# 1 Bon anniversaire

Prépare une carte d'anniversaire animée pour ton ami Lucas.



Tu peux changer le prénom...

scratch.mit.edu



## **1.1 BON ANNIVERSAIRE**



Regarde cette courte **vidéo** qui te montre à quoi tu dois arriver :

https://jeunesingenieux.be/vid-s1-1





Et si tu veux voir le projet et tout le code, c'est ici !



Solutions : https://scratch.mit.edu/projects/896590020



## 1.2 CRÉE UN NOUVEAU PROJET

#### Accède à scratch.mit.edu et connecte-toi avec ton identifiant

Ouvre ton dossier **O** <u>et</u> crée un nouveau projet **O** 



scratch.mit.edu



# 1.3 BONJOUR LUCAS!

#### Renomme le sprite1 et fais-lui dire « Bonjour »



Dans la zone des sprites, renomme le sprite1 le *chat*.

Clique sur *l'onglet code* **1**.

Dans la *fenêtre du code*, glisse et assemble les deux blocs. La couleur des blocs correspond à leur catégorie.

Remplace **Bonjour** ! par

#### **Bonjour Lucas !**

#### Teste ton code

Clique sur le drapeau vert.

Cor	de 🦪 Costumes 🌒 Sons	
Mouvement	Apparence	2
	dire Bonjour ! pendant 2 secondes	quand 🏴 est cliqué
Apparence	dire Bonjour !	dire Bonjour Lucas ! pendant 2 secondes
Son	penser à Hmm pendant 2 secondes	
Événements		
J.P. Bi Série	ihin 1 – janv. 2025 CARTES	ECH <sup>7</sup> 4

# 1.4 L'ARRIÈRE-PLAN

#### l Ajoute l'arrière-plan « Party »



Ces deux boutons permettent de créer soit un nouveau sprite, soit un nouvel arrièreplan.

Clique sur la petite loupe **1** et choisis parmi des arrière-plans proposés par Scratch l'arrière-plan **Party**<sup>2</sup>. Reviens à l'éditeur en cliquant sur **Retour 3**.



Party 504 x 38



arrière-plans.

scratch.mit.edu



# 1.5 CHANGER D'ARRIÈRE-PLAN

#### Bascule sur le nouvel arrière-plan après 2 secondes

Retourne à la fenêtre de code du sprite *le chat.* Clique sur le sprite **1** puis l'onglet *Code* **2**.



Ajoute et assemble ces blocs et utilise les listes déroulantes pour retrouver les noms de tes arrière-plans.



# **1.6** AJOUTE UNE LETTRE

Choisir un sprite



#### Ajoute la lettre L

Cherche la lettre *L* dans les sprites de la catégorie *Lettres*.

#### Place le L sur la scène

Déplace le *L* sur la scène avec ta souris pour la positionner. Observe les coordonnées x et y 1.

Si tu modifies la valeur de X, ton sprite va se déplacer horizontalement. Si tu modifies Y, il va monter ou descendre verticalement. Essaie !





#### Ajoute ce script et teste-le

Ce *script* compte 5 blocs. Il est déclenché par l'événement *quand le drapeau vert est cliqué*.

Attention, ce script est placé dans le code de la lettre *L* 

Le **programme**, c'est l'ensemble des scripts de ton projet.



# 1.7 ANIME LA LETTRE L

#### Quand on clique sur le L, il doit faire un tour sur lui-même, lentement.



# 1.8 LE U

# 1.9 AJOUTE LA LETTRE U

Ajoute ces deux scripts dans le code de la lettre **U**.

quand 🟲 est cliqué					
annuler les effets graphiques					
aller à x: -87 y: -92					
cacher					
attendre 5 secondes					
montrer					

#### Teste les blocs seuls

Clique sur le sprite *le chat* et place les blocs comme indiqué ci-

dessous, sans les assembler. Clique successivement sur le premier et le deuxième, modifie les valeurs et observe l'effet. Dans le cas de l'effet *fantôme*, les valeurs possibles vont de 0





(pas de transparence) à 100

(tout à fait transparent, soit invisible)

scratch.mit.edu





# 1.10 LE C

#### Ajoute la lettre C

Un nouveau sprite et un nouveau code

#### Teste ces blocs

Observe ton sprite quand tu cliques sur les blocs.

Quand on ajoute une valeur à X, le sprite se déplace

horizontalement vers la droite. Que se passe-t-il quand on soustrait une valeur ?

quand 💌 est cliqué quand ce sprite est cli ué Le code de s'orienter à 90 aller à l' arrière 💌 plan la lettre C cacher répéter 25 fois Ajoute ce code. aller à x: ( -10 ) y: ( -90 ajouter (-10) à x . 🕈 attendre secondes 6 aller à l' avant 💌 plan montrer répéter 50 fois ajouter (10) à x £ aller à l' arrière 💌 plan Observe ce qu'il se passe quand répéter ( 25 fois tu cliques sur la lettre C. ajouter (-10) à x J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025



# 1.11 LE A, LE S

#### Ajoute la lettre A

Le code pour la lettre A

quand 💌 est cliqué	quand ce sprite est cliqué
s'orienter à 90	répéter 3 fois
cacher	tourner 🎝 de 15 degrés
aller à x: 87 y: -86	June 15 consider
attendre 7 secondes	rénéter 3 fois
montrer	tourner C <sup>*</sup> de 15) degrés
	J

#### Le S envoie un message aux autres lettres

Ajoute ces scripts à la lettre S. Crée un *nouveau message* **1**, par exemple *action !* 



# 1.12LE L REÇOIT LE MESSAGE

#### Le L reçoit le message « action !»

quand 🏲 est cliqué	quand ce sprite est cliqué	quand je reçois	action ! •
aller à x: -180 y: -100 cacher attendre 4 secondes	glisser en 1 secondes à position aléatoire - Dupliquer 2 répéte Ajouter un commentaire		· ·
montrer	glisser en 1 secondes à x: (-180 y: -100)		
Ajoute l'événem <i>je reçois:</i> et ch	ent <b>1</b> <i>quand quand je reçois action</i> ! • oisis le		

message action !

 Duplique le script qui se trouve sous quand ce sprite est cliqué avec un clic droit et ajoute-les blocs dupliqués
 sous l'événement quand je reçois...

quand je reçois action ! -	
glisser en 1 secondes à position aléatoire 🗸	1
répéter 36 fois	
tourner 🥐 de 10 degrés	
glisser en 1 secondes à x: -180 y: -100	

#### Teste ton code en cliquant sur la lettre S.

#### Fais de même pour les lettres U, C et A

Utilise la même technique pour faire réagir les autres lettres quand elles reçoivent le message *action !* Tu peux dupliquer les scripts existants ou en créer de nouveaux.

J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025



12

# 2 DEFI : L'anniversaire du dragon



#### Consignes

Utilise les sprites dragon et cake et réalise cette animation :

- Au départ, les bougies sont éteintes
- Après 2 secondes, le dragon crache du feu
- La flamme touche les bougies, les bougies s'allument.
- Le dragon cesse de cracher du feu

#### Ajoute des effets

- Une flamme qui grossit progressivement
- Un décor sombre au départ et qui s'illumine quand les bougies sont allumées



2 DEFI : L'anniversaire du dragon



https://jeunesingenieux.be/vid-s1-2





Et des effets supplémentaires : https://scratch.mit.edu/projects/896590020



# Des petits carrés





3

Avec l'extension Stylo, tes sprites peuvent dessiner des figures géométriques ou de très belles compositions artistiques.

Stylo Dessiner avec vos sprites.

Commençons par le plus

simple : quelques petits carrés de couleur...



Une vidéo : https://jeunesingenieux.be/vid-s1-3



15



Solution https://scratch.mit.edu/projects/887421848



## 3.1 PRÉPARE TON PROJET

#### Charge le sprite et l'arrière-plan

Charge le sprite **Pencil** et l'arrière-plan **Xy-grid-20px.** Cet arrière-plan est une simple grille divisée en carrés de 20 pas (20 pixels).



#### Ajoute une nouvelle catégorie d'instructions : Stylo



Clique sur ce bouton qui se trouve dans le coin inférieur gauche de la fenêtre éditeur de Scratch



Ajoute une nouvelle série de blocs en cliquant sur l'extension **Stylo**.

16

Stylo Dessiner avec vos sprites.



## 3.2 TESTER L'EXTENSION STYLO

#### Teste les blocs de l'extension stylo

Essaie ce programme en t'efforçant de bien comprendre à quoi sert chaque bloc.

Quand tu auras testé ce script, supprime-le.



scratch.mit.edu

17

# 3.3 CENTRER LA POINTE DU CRAYON

#### Centre le crayon sur la pointe

Tu as remarqué que le crayon (*Pencil* en anglais) ne dessinait pas avec la pointe mais avec son centre. Pour corriger cela, place la pointe du crayon sur le centre du costume. Clique sur l'onglet *Costumes* **1**.

Clique sur le bouton Sélectionne 2. Sélectionne l'entièreté du crayon par cliquer-glisser. Déplace ensuite le crayon pour que la pointe coïncide avec la petite cible 3 qui est au centre de la zone



J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025

d'édition



18

## 3.4 UN PETIT CARRÉ

#### Modifie le code pour que le crayon dessine un carré



### Compris ?

#### **D**éfi

Si oui, tu peux essayer de réaliser l'étape suivante par toi-même sans lire le code proposé . Le but est que ton programme dessine 11 petits carrés de couleurs différentes. Ils doivent être espacés de 20 pas.

Si tu n'y arrives pas, passe à la carte suivante et inspire-toi du code proposé.

#### scratch.mit.edu



# 3.5 11 CARRES

#### Et maintenant, 11 carrés...

Lit ce code attentivement et identifie les différences avec le script précédent.



# 4 DEFI : De nouvelles figures

#### Consignes

Essaie de réaliser ces figures en commençant par les plus simples et en utilisant le moins de lignes de code possible. Utilise des boucles chaque fois que c'est nécessaire.





## AUTANT DE FIGURES QUE TU VEUX...

#### Quand la touche 1 est pressée...

Tu peux créer tous tes scripts dans un même projet en les actionnant à l'aide d'une touche du clavier comme ceci :



# Solution : https://scratch.mit.edu/projects/887561682

#### Crée de nouvelles figures

A toi de jouer maintenant. Crée de nouvelles figures et de nouveaux effets.



# 5 La palette de couleurs



Explore la palette de couleur de Scratch ainsi que quelques effets visuels sympas !



#### Vidéo

https://jeunesingenieux.be/vid-s1-5





Solution : https://scratch.mit.edu/projects/888551085

scratch.mit.edu



23

# 5.1 DESSINE UN DISQUE



Supprime le *sprite1* et crée un nouveau sprite par *peindre*.

#### Dessine le disque

Dans l'éditeur de *costumes* , clique sur le bouton *Cercle* et trace un disque de 40x40 pixels.

La taille est indiquée sous la forme **40x40** dans la miniature **3** du costume.





# 5.2 COULEUR, TAILLE, CENTRAGE

#### Dessine un cercle parfait



Pour dessiner un cercle ou un carré parfait, il y a un truc. Avant de commencer le cliquer-glisser pour

tracer le cercle, appuie sur la touche **MAJ** et maintiens-là appuyée pendant l'opération.

Après, pour modifier taille du cercle, c'est la touche **CTRL** qui te permettra de maintenir les proportions.

Entraîne-toi ! Fais quelques essais. (4 voir carte précédente)

# Choisis une couleur de remplissage (S carte précédente)

Choisis la *couleur* rouge (couleur : 0), une *saturation* de 70 et la *luminosité* de 100.

Supprime le contour en cliquant sur ce bouton dans les options de *Contour*.



Note que dans la palette de couleurs utilisée dans l'éditeur de



costume, l'indice de couleur est compris entre 0 et 100.

#### Centre le disque

Centre correctement ton disque rouge dans l'espace de travail en amenant les deux petites cibles l'une sur l'autre.

scratch.mit.edu



# 5.3 AFFICHE 20 DISQUES ROUGES



 Ajoute l'extension Stylo à tes catégories de blocs.

#### Imprime 20 fois le disque rouge en cercle

Ajoute ce code :

L'instruction *estampiller* imprime la forme et la couleur de ton sprite comme un cachet. Essaie de bien comprendre et décomposer la rotation et le mouvement effectué par le disque rouge dans la boucle *répéter 20 fois*.

Pourquoi 20 x 18 ? On forme un polygone formé de 20 côtés de 50 pas, et à chaque sommet, on imprime le disque rouge.

20 x 18° = ????





# 5.4 AFFICHE 20 DISQUES DE COULEURS

#### Imprime un nuancier de couleurs



Ajoute **12** deux blocs dans ce code et teste-le.

Bon à savoir !

Dans le bloc *ajouter ... à l'effet couleur*, l'indice de couleur est compris entre 0 et 200 alors que dans l'éditeur de costumes, l'indice était compris entre 0 et 100.

scratch.mit.edu



27

# 5.5 IMPRIME DE NOUVELLES FORMES

#### Duplique le sprite disque rouge

En faisant cela, tu dupliques aussi le code !

#### Modifie la forme du sprite2

#### Dans l'éditeur de *costumes*, clique sur le



bouton **1** redessiner et ensuite sur **2** ta forme. Un liseré bleu et des petites poignées bleues apparaissent. **3** Par cliquer-glisser sur une des poignées, tu

peux déformer la forme à ta guise.

#### Modifie le code

(ce code est une <u>modification</u> de celui proposé sur la carte précédente)

Remplace l'événement **drapeau vert** par quand **la touche...est touchée**. Ajoute les blocs **montrer** et **cacher**.







# 6 DEFI La balle rebondissante





https://jeunesingenieux.be/vid-s1-6



scratch.mit.edu



29

# 6 DEFI La balle rebondissante

#### Consignes

La balle démarre en se tournant de 45°et doit rebondir sur les bords de la scène. Choisis un intervalle temps et une variation de la couleur pour obtenir l'effet le plus proche possible de l'exemple.

L'arrière-plan choisi est Circles.

#### Crée de nouvelles figures

A toi de jouer ! Tu peux tout changer à ta guise et ajouter des effets. Deux conditions : comprendre ce que tu fais et que ce soit joli !

Solution
https://scratch.mit.edu/projects/888769851



Inspiré par : https://dane.monvr.pf/actus/scratch



# 7 Un petit jeu video



Ce sera ton premier jeu vidéo !

Respecte bien les consignes dans un premier temps.

Quand tu auras mis tout cela en place, tu pourras l'améliorer et le modifier à ta guise.



#### Vidéo

https://jeunesingenieux.be/vid-s1-7





Solution

https://scratch.mit.edu/projects/905742564



Inspiré et adapté librement de https://resources.scratch.mit.edu/www/cards/fr/scratch-cards-all.pdf

scratch.mit.edu



31

# 7.1 CHARGER LES SPRITES ET L'ARRIÈRE-PLAN



#### Place le poussin sur le sol et au milieu de la scène.

Observe les coordonnées X et Y et **1** remplace la valeur de X par 0 pour qu'il soit bien placé au milieu de la scène.



Quand on modifie la valeur de X, le sprite se déplace horizontalement.

Série 1 – janv. 2025



## 7.2 LE SAUT DU POUSSIN

#### Objectif :

Faire sauter le poussin quand on appuie sur la touche flèche-haut .



#### Ajoute ce code

Ajoute ce second script qui va provoquer le saut du poussin quand tu appuieras sur la touche flèche-haut de ton clavier.



Fais quelques essais en modifiant les valeurs de la boucle *répéter...fois* ou du bloc *ajouter ... à Y*.

Par exemple répéter 20 fois – ajouter 5 à Y.

Une petite colle : Pourquoi *répéter 12 x ajouter 10 à y* et non ajouter *120 à y* ???

Essaie les deux ... et compare.

scratch.mit.edu



# 7.3 FAIRE DÉFILER UN OEUF

#### © Objectif

Placer un œuf sur le bord droit de la scène et le faire défiler de droite à gauche. Ensuite, il doit revenir à son point de départ

(x : 240 ; y :-130)

et puis recommencer.



#### Quelques explications

On place l'œuf au départ à droite de la scène.

2 La boucle répéter indéfiniment fait avancer l'œuf vers la gauche.

 On teste chaque fois si la position X n'est pas inférieure à -240.
 Si le test renvoie la

valeur True (Vrai), alors l'œuf retourne à sa position de départ.



# 7.4 LE POUSSIN CASSE L'OEUF

#### Stopper le jeu si...



Le bloc *attendre jusqu'à ce que* est une boucle qui teste si l'œuf est touché par le poussin. Ce bloc passe la main au suivant dès que la condition *touche le chick* renvoie la valeur Vrai (True). Lorsque cela se produit, on *bascule sur le costume egg-b* 

(œuf cassé) et ensuite, le jeu s'arrête.

#### Teste la condition touche le chick

Duplique le bloc *touche le chick* et place-le seul hors de tes scripts afin de faire un petit test. Tu pourras le supprimer après.





# 7.5 AJOUTER UN DEUXIÈME ŒUF

#### © Objectif

Le deuxième œuf doit défiler avec un peu de retard (+/-une seconde) et se comporter de la même manière que le premier.

#### Duplique le premier œuf

Clique-droit sur le sprite **Egg** et ensuite sur **dupliquer**. En dupliquant, tu crées une réplique du sprite mais tu reproduis aussi son code.





Retarde le départ du deuxième œuf d'une seconde en ajoutant un bloc **attendre 1 seconde 1** au démarrage.




# 7.6 AJOUTER UN MESSAGE « PERDU »



Crée un sprite et mets-y du texte

Crée un nouveau sprite par peindre et dessine nouveau un costume composé d'un mot.

Sprite

Θ

Renomme le nouveau sprite

Annonce 1 et le costume en perdu. 🛛

Clique sur le bouton *Texte* 3

Chick Egg Eao2 et ensuite dans la fenêtre d'édition. Tape le texte perdu.

Annonce

Taille

100

Costumes 🔚 Code d) Sons F perdu perdu 5 1 Grouper Dégrouper Remplissage perdu 58 x 28 Sans Serif 5 13

Modifie la couleur (Remplissage), positionne le texte au milieu de la fenêtre et choisis la 4 police que tu préfères.

36

Direction

28

90

Pour modifier ce dessin ultérieurement, clique sur le bouton Sélectionner **5** puis sur les lettres.



# 7.7 FAIRE APPARAÎTRE « PERDU »



Positionne « *perdu* » au milieu de la scène et cache le au démarrage.

#### Perdu apparaît quand un œuf casse...

Modifie le code du sprite **Annonce** et crée un nouveau message **œuf cassé**.

#### Envoyer le message « œuf cassé »

Retourne dans le code de ton premier sprite **Egg** et ajoute un bloc **envoyer à tous 2** 

#### Supprime le bloc **stop** tout.

Fais de même pour le deuxième œuf.

J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025





# 7.8 AJOUTER UN SCORE



« score »

Crée une **variable** det

nomme-là **score**. La case

Créer une variable 1 ma variable 2 score à O ma variable 💌 mettre ajouter 1 à ma variable 💌

qui précède le bloc doit être **2** cochée pour que le score apparaisse sur la scène.

#### Initialise la variable score

Quand une partie commence, le score est remis à zéro. Ajoute le bloc **3** mettre score à **0** dans le code du sprite Annonce.



# 7.8 AJOUTER UN SCORE

#### Ajoute un point quand l'œuf a terminé une traversée.

Dans le premier script de **Egg**, ajoute le bloc **1** ajouter 1 à **score** et fait de même pour le deuxième œuf. En plaçant ce bloc à cet endroit, un point sera ajouté à **score** chaque fois qu'un œuf arrivera à l'extrême gauche de la scène.

quand 📕 est cliqué	quand 🏲 est cliqué
aller à x: 240 y: -131	basculer sur le costume egg-a •
répéter indéfiniment	attendre jusqu'à ce que touche le Chick • ?
ajouter -6 à x	basculer sur le costume egg-b •
si abscisse x < -240 alors	envoyer à tous oeuf cassé 🔹
aller à x: 240 y: -131	
ajouter 1 à score -	
3	

Tu as tout terminé et cela fonctionne ? Réfléchis aux améliorations que tu pourrais apporter à ce jeu.

Discutes-en avec ton prof/coach et à toi de créer !





# DEFI Le gardien de but



Le ballon est tiré et se déplace vers la ligne du fond verte, dans une direction aléatoire. Le gardien de but Dorian doit l'attraper...



https://jeunesingenieux.be/vid-s1-8



Les consignes sont au verso.

Tu peux les suivre une par une ou essayer de réaliser le programme par toi-même, sans aucune aide. Et si tu ne t'en sors pas, va voir la solution (lien au verso)



# DEFI Le gardien de but

#### Consignes

Utilise les sprites **Basketball** et **Dorian** et réalise ce jeu :

- Dorian se déplace de droite à gauche grâce aux touches flèche-droite et flèche-gauche.
- La balle se positionne au point de départ, comme sur l'image (x : 0, y : -250), et s'oriente vers le haut (à 0°).
- La balle s'oriente aléatoirement et se déplace dans une direction qui l'amène vers le fond du terrain.
- Quand Dorian arrive à la toucher, le score augmente d'un point et il change de costume (balle en mains).
- Le programme compte le nombre d'essais et le nombre de balles attrapées (le score)
- La balle retourne au point de départ quand elle touche Dorian ou le fond du terrain

#### Ajoute un petit plus

Tu peux par exemple :

- Améliorer le décor
- Animer Florian (va voir les costumes !)
- etc...
- -



#### Solution

https://scratch.mit.edu/projects/887377117



# J'y suis, j'y suis pas ?







#### Déroulement du jeu :

9

- Le point de départ est le bord gauche de la scène
- Le Chat avance doucement de 60 pas et disparaît ensuite
- Invisible, il continue à avancer
- Le joueur doit cliquer quand il pense que le Chat invisible touche la ligne rouge
- S'il la touche, c'est gagné, sinon, le Chat apparaît et dit « trop tôt ! » ou « trop tard » et la partie s'arrête.



#### Solution

https://scratch.mit.edu/projects/1080078632





# 9.1 PRÉPARE TON PROJET

#### Trépare les sprites

Renomme *Sprite1* en *Le Chat*. Charge *Line* et renomme-le *ligne*.

#### Ajoute ces codes pour l'initialisation

L'initialisation consiste à placer les différents objets (sprites) pour le départ du programme.

Ce code pour *Le chat* 



#### Et ce code pour *la ligne*







# 9.2 LE CHAT AVANCE DE 60 PAS

quand 🗮 est cliqué

mettre la taille à 60

aller à x: (-240) y:

90

2) à x

répéter (30) fois

ajouter

s'orienter à

% de la taille initiale

0

#### of Objectif

Faire avancer le Chat de 60 pas.

#### Modifie le code du Chat

#### Un petit test pour tout comprendre

Pourquoi *répéter 30 fois ajouter 2 à X* et pas *ajouter 60 à X* ? Teste ces blocs seuls et compare-les.

Les boucles s'exécutent 30x par seconde. Avec les blocs *répéter 30 fois ajouter 2 à x*, Scratch va afficher 30 images en déplaçant le Chat de 2



pas... Cela donne un effet d'animation fluide. En revanche, le bloc **avancer de 60 pas** provoque un déplacement instantané, comme une téléportation.





# 9.3 LE CHAT DISPARAÎT ET...

#### 📽 Objectif

Le Chat doit disparaître et continuer à avancer jusqu'au bord.



 Modifie le code du Chat
 Ajoute la boucle
 répéter jusqu'à ce que touche le bord.
 Le bloc touche le bord est dans la catégorie capteurs.
 Ajoute ensuite les blocs mettre l'effet fantôme à

À 100%, le sprite disparaît mais continue à se comporter comme s'il était visible. À 0%, il est visible.

On n'utilise pas les blocs *cacher* et *montrer* car un sprite caché a un comportement différent et

ne sera pas capable de détecter le contact avec la ligne rouge (voir étape suivante).

J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025



# 9.4 LE CHAT APPARÂIT SUR UN CLIC

#### © Objectifs

- 1. Le Chat apparait quand on clique.
- 2. Si la ligne rouge est touchée, le Chat te félicite
- 3. Le jeu s'arrête.

#### Modifie le code

# Ajoute un bloc Si souris pressée alors. Le bloc annuler les effets graphiques a le même effet que mettre l'effet fantôme à 0%.

2 à l'intérieur du bloc *si souris pressée*, ajoute *si touche ligne* 



et un message de félicitation. Stoppe le jeu si le Chat touche la ligne rouge et félicite le joueur. Et on ajoute un bloc *stop tout* pour terminer le jeu.

scratch.mit.edu

SCRATCH

## 9.5 TROP TÔT OU TROP TARD ?

#### 📽 Objectif

Vérifier si le Chat apparait avant la ligne ou après et ajouter un message « Trop tôt » ou « Trop tard ».

#### Ajoute deux conditions (si...)

Pour trouver les valeurs de *abscisse X*, déplace le Chat avec ta



# 9.6 TU VEUX EN FAIRE PLUS ?

#### Des idées pour aller plus loin...

Tu es déjà arrivé.e jusqu'ici, bravo ! J'espère que tu as bien compris tous les blocs et leur fonctionnement.

Voici quelques idées pour aller plus loin avec ce projet :

- À l'aide de deux variables, par exemple score et essais, modifie ton programme pour laisser au joueur 10 essais. Compte et affiche le score. Après les 10 essais, un message s'affiche : « Excellent ! », « Bravo » ou « Peut mieux faire ».
- 2. Fais en sorte que le Chat disparaisse et apparaisse de façon plus progressive
- Au départ de chaque essai, la ligne rouge se déplace aléatoirement dans une zone comprise entre X = -50 et X = 150.
- 4. Ajoute des effets sonores amusants.

Si tu as besoin d'inspiration, retrouve ce projet un peu plus élaboré ici : https://scratch.mit.edu/projects/1080710076



J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025



# 10 DEFI Chronomètre



Vidéo : https://jeunesingenieux.be/vid-s1-10

#### Consignes



La roue représente un cadran de montre et l'aiguille doit en faire le tour en 60 secondes par pas d'une seconde. Ajoute un petit plus

- un tic à chaque seconde
- l'affichage des secondes et des minutes écoulées sous forme de nombres.
- Un moyen efficace et rapide de dessiner les graduations.



#### Solution

https://scratch.mit.edu/projects/742980753/



J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025



# 11 Une histoire animée



Réalise le premier plan d'une histoire animée en utilisant des sprites proposés par Scratch.

Il y aura plus de lignes de code dans ce programme.

Mais rien de compliqué. Accroche-toi !



Et bien sûr, ne te prive pas de lui donner une suite ! Vidéo :

https://jeunesingenieux.be/vid-s1-11



52



Solution :

https://scratch.mit.edu/projects/887924113



# **11.1 E**NTRÉE EN SCÈNE

#### Charge l'arrière-plan Farm et le sprite Chick

Place *Chick* sur le décor et ajoute-lui ce code d'initialisation.



# Crée un poussin qui picore

**Chick** a trois costumes. Pour qu'il picore sur



le sol, il faudrait un 4eme costume comme celui-ci :

#### Duplique le costume chick-c

- clique sur l'onglet
   Costumes, puis clique-droit sur le costume 2 chickc et sur dupliquer.
- un nouveau costume chick-c2 est créé. Renomme-le chick-d dans le champ







#### 11.2 **UN NOUVEAU COSTUME**

#### Modifie le costume dupliqué

Dans le costume *chick-d*. sélectionner la partie supérieure du poussin. Pour ce faire, tu dois d'abord cliquer sur le bouton

т 0 

**Sélectionner 1** et ensuite

tracer un rectangle 2 par cliquer-glisser comme sur la figure pour tout sélectionner.

La sélection doit ressembler à ceci.



En appuyant et en maintenant appuyée la touche MAJ du clavier tu peux sélectionner et désélectionner des parties du dessin. Désélectionne les deux pattes.

Le but est de tout

sélectionner sauf les deux pattes.

Avec ta souris, utilise la poignée de rotation 8 et fais tourner l'ensemble pour amener le bec près du sol.

Voilà ton poussin prêt à picorer !

scratch.mit.edu







# 11.3 ANIMATION

#### Codage de l'animation

Ajoute un son *chirp*.

N'hésite pas à tester et modifier éventuellement le nombre de répétitions et les pauses (bloc **attendre... secondes**)

Termine par les blocs *dire.... pendant .... secondes* : le poussin se présente.

	quand 🏲 est cliqué	
1		
	aller a x: 36 y: -129	
	basculer sur le costume chick-c •	
	répéter 3 fois	
	attendre 0.5 secondes	
	basculer sur le costume chick-d •	
	inverte een Chim a	
	Jouer le son Chirp V	
	attendre 0.2 secondes	
	basculer sur le costume chick-c	
	s a ser a ser a ser	
	basculer sur le costume chick-a •	
	dire Bonjour ! pendant 2 secondes	
1	dire Je m'appelle Chick ! pendant 3 secondes	;

J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025



### 11.4

## LA POULE PASSE

#### Objectif

La poule doit arriver de la droite, marcher et passer derrière le poulailler

#### Retourne la poule



La poule regarde vers la droite. Or, nous souhaitons qu'elle arrive par la droite et regarde vers la gauche. Clique dans le champ *Direction*, tu verras apparaître un disque d'orientation et sa valeur : 90°. Fais tourner le sprite à l'aide de la poignée de direction **2** et observe les valeurs qui

s'affichent dans le champ **Direction**.

Le sprite tourne autour du point central et si tu la tournes de +90° à – 90°, la poule se retrouve la tête en bas...



Clique maintenant sur le bouton <sup>3</sup> *Gauche/droite* et observe la différence de comportement. En maths, on parle de symétrie centrale ou de symétrie axiale.



#### LA POULE PASSE ....SUITE

#### Setourne la poule avec du code

Essaie ceci et compare en testant les deux scripts.



#### Ajoute le code pour la poule

Crée un message **1** arrivée de la poule. Nous l'utiliserons plus tard.

Les deux scripts ci-dessous se suivent. Teste ton code !

quand je reçois arrivée de la poule 1 montrer	répéter 12 fois
basculer sur le costume hen-a mettre la taille à 80 % de la taille initiale	basculer sur le costume hen-b • attendre 0.2 secondes
fixer le sens de rotation gauche-droite  s'orienter à -90	avancer de 20 pas basculer sur le costume hen-a •
aller à x: 272 y: -30 jouer le son bird •	attendre 0.2 secondes
J.P. Bihin Série 1 – jany, 2025	58

CARTES

# 11.5 LA POULE CAQUETE

#### State un son « caquetage »

jouer le son ( caquetage de poule 💌

Le son **bird** n'est pas très approprié pour une poule. Nous avons trouvé un son **caquetage de poule** dans un autre projet Scratch que nous avons créé et partagé.

#### Récupère un son dans un autre projet Scratch

Ouvre un nouvel onglet de ton navigateur et tape cette adresse dans la barre de lien : scratch.mit.edu/projects/888184439. Accède au code du projet.

Clique sur le sprite *Hen* et sur l'onglet **1** *Sons*. Clique sur le **2** *Sac à dos* pour l'ouvrir et dépose le son *caquetage* dedans par cliquer-glisser **3**. Attends quelques secondes.





# 11.6 LA POULE PASSE ET CAQUETE

#### Ajoute le son caquetage à ton projet

Retourne dans ton projet et fais la manœuvre inverse pour recopier par cliquer-glisser le son du *sac à dos* dans la liste des sons de ton sprite *Hen*.

Modifie le bloc jouer le son ...

jouer	le son caquetage de poule 🔹
$\geq$	
	bird
1	caquetage de poule
	enregistrer

maintenant que le son caquetage de poule est disponible. Avec le *Sac à dos*, tu peux ainsi récupérer des sprites, des arrière-plans, des sons ou du code à partir d'autres projets.

Il reste à déclencher l'événement arrivée de la poule.

Ajoute ce code pour Chick et teste-le

dire Bonjour! pendant 2 secondes
dire Je m'appelle Chick ! pendant 3 secondes
envoyer à tous arrivée de la poule -
attendre 1 secondes
dire Tiens, voilà maman ! pendant 2 secondes



# **11.7** LA POULE PASSE DERRIÈRE LE POULAILLER

🖌 Arrière-plans

() Sons

#### Crée un sprite « Poulailler »

Pour augmenter le réalisme il faudrait que la poule passe derrière le poulailler. Pour cela, il faut que le poulailler soit un sprite.

#### Copie le poulailler

Sélectionne l'arrière-plan *Farm* et clique sur l'onglet *Arrière-plan* **1**.

📰 Code

Clique sur l'outil de *sélection* <sup>2</sup> et trace un rectangle par cliquer-glisser <sup>3</sup> autour du poulailler.

Clique ensuite sur le bouton Copier 4.

L'image copiée est mémorisée dans le presse-papier.







# LA POULE PASSE DERRIÈRE... SUITE

#### Crée un nouveau sprite

Crée un nouveau sprite par *peindre.* Clique sur le bouton *Convertir en Bitmap* **2** 

#### Colle l'image dans ton nouveau sprite

Colle l'image copiée dans la fenêtre de l'éditeur de costumes à l'aide du bouton

Coller 🕕

Pour gommer le pourtour de la cabane, tu peux utiliser l'outil de *sélection* par rectangle et ensuite le bouton *Supprimer* ou encore la *gomme*.





# LA POULE PASSE DERRIÈRE... SUITE

#### Résultat du découpage

Le but est d'obtenir ceci :

Le fond de l'image qui se présente sous forme d'un damier gris clair est transparent.

#### Ajoute du code pour positionner le poulailler

Renomme le sprite que tu viens de créer en *Poulailler* et ajoute ce code.

Si tu n'as pas déplacé l'image du poulailler, le placement en **x** :0,

**y** :0 doit faire en sorte que le **Poulailler** se confond exactement avec l'arrière-plan.

Modifie ce placement si nécessaire et Teste ton code.







# **11.8 L**A SAUTERELLE

#### Anime le sprite Grasshopper

Charge le sprite *Grasshopper*, examine ses costumes et ajoute ce code.

1	
quand je reçois arrivée de la sa	uterelle -
montrer	
répéter 2 fois	quand 🏲 est cliqué
répéter 3 fois	cacher
avancer de 20 pas	mettre la taille à 15 % de la taille initiale
ajouter 10 à y	aller à x: -97 y: -60
costume suivant	basculer sur le costume Grasshopper-a •
répéter 3 fois	
avancer de 20 pas	
ajouter -10 à y	Avec le bloc <b>U</b> quand je reçois
costume suivant	la sauterelle.
<b>J</b>	
attendre 2 secondes	Prends le temps de bien comprendre
5	a quoi sert chaque bloc.



# **11.8** LA SAUTERELLE... SUITE

#### Déclencher l'arrivée de la sauterelle

Il faut maintenant déclencher l'arrivée de la sauterelle avec le bloc *envoyer à tous*.

Ajouter ce code **1** à la fin du script principal de *Chick*.

dire Je m'appelle Chick ! pendant 3 secondes	<u>•</u>
envoyer à tous arrivée de la poule	T Chick
attendre 1 secondes	
dire Tiens, voilà maman ! pendant 2 secondes	
1 attendre 3 secondes	
envoyer à tous arrivée de la sauterelle •	
dire Tiens, voilà la sauterelle ! pendant 2 secon	des



#### 11.9 **OUPS...PAUVRE SAUTERELLE...**

#### Ajoute ce code pour la poule.

basculer sur le costume ( hen-a 👻

aller à x: (-180) y: (-30)

fois

20 pas

basculer sur le costume ( hen-b 🔻

basculer sur le costume ( hen-a 💌

attendre 0.2 secondes

attendre 0.2 secondes

avancer de (20) pas

s'orienter à (90

avancer de (

répéter (7

montrer

Dans le bloc quand je reçois, crée le message la poule attrape la sauterelle.



Hen

J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025 CARTES

cacher

# 11.9 OUPS, PAUVRE SAUTERELLE ... SUITE

#### Ajoute ce code pour la sauterelle

Ajoute le bloc *envoyer à tous...* et un nouvel événement *quand je reçois* oups au script principal de la sauterelle :





Tout se passe bien ? Bravo ! Tu peux t'arrêter ici si tu veux. Mais les cartes suivantes te proposent une technique intéressante pour rendre ton code encore plus lisible et clair.



# 11.10 AMÉLIORER LE PROGRAMME À L'AIDE DES BLOCS PERSONNALISÉS

#### Le code de la poule est très long...

On utilise trois fois les mêmes ensembles de blocs dans ces scripts.

Nous allons remplacer ces trois boucles répéter... fois par un seul bloc personnalisé.

quand 🏲 est cliqué				
cacher				
quand je reçois arrivée de l	a poul	e 💌		
montrer				
basculer sur le costume he	n-a 🔻	)		
mettre la taille à 80 % de	la tail	le initi	ale	
fixer le sens de rotation gau	uche-d	Iroite	•	
s'orienter à -90				
aller à x: 272 y: -30				
jouer le son caquetage de p	poule	•		
répéter 12 fois				
avancer de 20 pas				
basculer sur le costume	hen-b	•		
attendre 0.2 secondes	×			
avancer de 20 pas				
basculer sur le costume	hen-a	•		
attendre 0.2 secondes				
3				

	quand je reçois la poule attrappe la sauterelle	•
ĺ	basculer sur le costume (hen-a •)	
Ì	mettre la taille à 80 % de la taille initiale	
ì	montrer	
ł	fixer le sens de rotation gauche-droite 👻	
ł	allar à v. (190) v. (20)	
ł		
	sorienter a 90	
	répéter 7 fois	
	avancer de 20 pas	
	basculer sur le costume hen-b 🔹	
	attendre 0.2 secondes	
	avancer de 20 pas	
	basculer sur le costume hen-a 🔹	
l	attendre 0.2 secondes	
	5	
l	basculer sur le costume hen-c •	
	attendre 0.5 secondes	
ĺ	basculer sur le costume (hen-d •	
	envoyer à tous oups •	
	attendre 0.2 secondes	
	basculer sur le costume (hen-a •)	
	répéter 4 fois	
	avancer de 20 pas	
	Dasculer sur le costume (hen-b •	
	attendre 0.2 secondes	
	avancer de 20 pas	
	basculer sur le costume (hen-a 🔻	
	attendre 0.2 secondes	
	<b>3</b>	
	cacher	

28



# AMÉLIORER LE PROGRAMME... SUITE

#### Créer un bloc personnalisé



Crée un bloc dans lequel tu vas placer le code réutilisable. Dans la catégorie d'instructions *Mes Blocs*, cliquer sur **1** *Créer un bloc*.

Nome-le *la poule avance* **2** et clique sur

Ajouter une entrée 3 . Nome cette entrée nombre de pas



apparaît dans l'éditeur de code. Nous allons y placer le code réutilisable.





## AMÉLIORER LE PROGRAMME... SUITE

#### Utilise un bloc personnalisé

On modifie uniquement le script de la poule !





## AMÉLIORER LE PROGRAMME... SUITE



scratch.mit.edu



# AMÉLIORER LE PROGRAMME... FIN

#### Pour finir...

Cela donne un code plus compact et plus lisible.



77

quand je reçois la poule attrappe la sauterelle 💌	quand 💌 est cliqué	définir la poule avance ( nombre de pas )
basculer sur le costume hen-a -	cacher	
		répéter (nombre de pas) fois
mettre la taille a 80 % de la taille initiale		avancer de 20 nas
montrer	quand je reçois arrivée de la poule 💌	
fixer le sens de rotation gauche-droite 💌	montrer	basculer sur le costume (hen-b •
		attendre 0.2 secondes
aller à x: -180 y: -30	basculer sur le costume hen-a •	avancer de 20 nas
s'orienter à 90	mettre la taille à 80 % de la taille initiale	
	Free le sens de rotation gauche-droite 💌	basculer sur le costume (hen-a •
		attendre 0.2 secondes
basculer sur le costume hen-c •	s'orienter à -90	
attendre 0.5 secondes	aller à x: 272 y: -30	
hanneles aux la continue (han die)	iouer la son coquetade de poule a	
basculer sur le costume tren-u •	Jouer le son Caquerage de poure	Ces blocs sont
envoyer à tous oups 🔹	la poule avance 12	
attendre 0.4 secondes	cacher a series a series a	reutilises 3 tois
hasculer sur le costume ben-a •		
attendre 0.4 secondes		
la poule avance 4		
cacher		








## Consignes

Le soleil descend lentement et passe derrière l'horizon en rougissant. La nuit tombe...



### Ajoute un petit plus

- la surface de la mer qui ondule, etc.

### Solution

https://scratch.mit.edu/projects/743087842/



J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025



# 13 Un peu de calcul

0		
On	nombre1 15	
	15 - 4	

Interroge l'utilisateur en lui soumettant des soustractions. Et s'il se trompe, la bonne réponse est affichée.

Les réponses doivent être des nombres entiers positifs et les termes de la différence compris entre zéro et 20 (pour commencer...).





https://scratch.mit.edu/projects/896144270



# 13.1 AVANT DE COMMENCER ON DIT BONJOUR !

## Un personnage salue et demande le nom de l'utilisateur

Charge un sprite : **Dee**. Ajoute ce code :

quand est clique							الح الحر
aller à x: -176 y: -28						1	
dire Salut ! pendant 1	seco	ondes					
demander Quel est ton nor	n?et	attendi	re				
dire regrouper Ok, et							
dire On va faire des soust							

Le bloc *demander...et attendre* **1** est toujours utilisé avec la variable *réponse.* Ils se trouvent tous les deux dans la catégorie *Capteurs*.

Teste le code et tu comprendras comment cela fonctionne. L'opérateur *regrouper ... et ...* permet d'assembler des chaînes de caractères. On appelle cela une concaténation.



## 13.2 SOUMETTRE UN CALCUL

### Crée 2 variables : nombre1 et nombre2

Crée deux variables dont le rôle va être de contenir les deux valeurs à soustraire : les termes de la soustraction.





# 13.3 5 CALCULS PLUTÔT QU'UN SEUL

### Répète cinq fois l'exercice à l'aide d'une **1** boucle



Teste ton code.



# **13.4** EXCLURE LES RÉSULTATS NÉGATIFS

Nous supposons que les exercices sont soumis à des jeunes de l'école primaire qui n'ont pas encore appris à gérer des nombres négatifs.

## Exclure les opérations dont le résultat est inférieur à zéro

Complète ton code.

r	répéter 5 fois	
	mettre nombre1 - à nombre aléatoire entre 0 et 20	
•	mettre nombre2 • à nombre aléatoire entre 0 et 20	
	répéter jusqu'à ce que nombre1 - nombre2 > -1	
1	mettre nombre1 - à nombre aléatoire entre 0 et 20	
1	dem mettre nombre2 • à nombre aléatoire entre 0 et 20	et attendre
	si	
	dire Bravo pendant 1 secondes	



# À TOI DE JOUER !

### Sur base de cet exercice, nous te mettons au défi

- d'animer le personnage lors des différentes phases
- d'afficher un compteur de bonnes réponses et de mauvaises réponses
- de proposer d'autres opérations : additions, multiplications, divisions...
- d'ajouter des niveaux et d'augmenter la difficulté quand l'utilisateur a réussi un niveau. Par exemple des soustractions dont le résultat est négatif et/ou des termes jusqu'à 100, etc.

Bon codage !



# 14 DEFI : Adapter une recette

Tu as une bonne recette pour faire une douzaine de crêpes. Mais tu ne sais jamais à l'avance combien tu devras en préparer. Cela dépend du nombre de convives.

Utilise Scratch pour créer un adaptateur de recette qui calcule la quantité de chaque



ingrédient en fonction du nombre de crêpes à préparer.

Voici les ingrédients proposés pour +/- 12 crêpes :

- 250 gr de farine fermentante
- Deux œufs
- 100 gr de bon beurre
- 60 cl de lait
- Une pincée de sel
- Un sachet de sucre vanillé (+/- 7 gr).

scratch.mit.edu



## ADAPTER UNE RECETTE

## Quelques conseils

- Regarde la vidéo pour te faire une idée de la façon dont cela doit se présenter.
- Commence par créer ton programme pour deux ingrédients, par exemple la farine et les œufs. Si tu peux le faire pour 2 ingrédients, tu pourras le faire pour les 6 facilement.
- Avant de demander à Scratch de faire les calculs, réfléchis à une méthode de calcul et note-là sur une feuille.
  Et si tu n'as aucune idée de la façon dont tu peux procéder, pense à ces trois mots mathémagiques : règle de trois !



https://jeunesingenieux.be/vid-s1-14







J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025



# **15** Car Racing



Une course de voitures pour deux joueurs et des circuits à inventer. On se lance ?



Vidéo

https://jeunesingenieux.be/vids1-15





Solution https://scratch.mit.edu/projects/1147949494





# 15.1 PRÉPARE TON PROJET

## Crée un nouveau projet

#### Nomme-le **1** Course de voiture et supprime le sprite 1.



### Importe un sprite voiture à partir d'un autre projet.

Utilise le **Sac à dos** pour importer un sprite à partir d'un autre projet Scratch.

 Ouvre ce projet dans un deuxième onglet de ton



navigateur : https://scratch.mit.edu/projects/1147947414

- 2. Ouvre le **2** sac à dos et glisse le sprite **F1** dedans.
- Reviens à ton projet Course de voiture, ouvre le sac à dos et récupère le sprite F1 en l'ajoutant aux tiens.
- 4. Renomme le nouveau sprite voiture 1 et colorie-là.





# 15.2 UN BOUTON START

# Ajoute un bouton START pour lancer le jeu



Crée un bouton Start à l'aide d'un rectangle de couleur et un texte de ton choix. Renomme-le **bouton start**.

## Ajoute ce code au *bouton Start*



Pourquoi une boucle *répéter 10 x ajouter 10 à l'effet fantôme et* pas simplement un bloc *cacher* ?

Teste et compare les deux solutions...



## 15.3 PILOTAGE DE LA VOITURE

## © Objectif

A l'aide des flèches de direction, piloter la voiture.





voiture 1

### Ajoute ce code

Les voitures ne pourront démarrer que quand le bouton *Start* aura été actionné. Teste ce code et n'hésite pas à adapter les valeurs proposées dans les blocs *avancer...* et *tourner ...*.

J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025



# 15.4 UN CIRCUIT

## © Objectif

Dessine une simple boucle. Tu pourras créer d'autres parcours par la suite.

## Un nouvel arrière-plan

Crée un nouvel arrière-plan par *peindre*.

- Applique une couleur de fond en dessinant un rectangle de couleur verte qui recouvre toute la surface de la scène.
- Dessine un premier ovale de couleur grise qui occupe toute la scène.
- Et ensuite un deuxième ovale plus petit avec la même couleur verte que le fond.









# 15.5 SORTIE DE ROUTE



CARTES

J.P. Bihin Série 1 – janv. 2025 ATOH

# 15.6 COMPTE LES TOURS

## Ajoute une ligne d'arrivée

Utilise le sprite *Line* de Scratch. Oriente-là et modifie sa taille pour la placer sur la piste. Renomme-la *ligne d'arrivée*.



### Programme le compte-tours



Nous allons ajouter une deuxième voiture en fin d'exercice et il faudra compter les tours pour chaque voiture séparément.

 Ajoute ce script supplémentaire

Et teste-le...

scratch.mit.edu

Crée une variable *tours* pour la voiture en prenant soin de cocher la case **1** *pour ce sprite uniquement*.





## 15.7 IL Y A UN BUG



## 🖲 II y a un bug !

Teste et tu constateras un problème. Quand la voiture passe la ligne, elle compte bien plus qu'un tour... À quoi est-ce dû ?

#### Réponse :

La voiture met un certain temps pour passer la ligne. L'ordinateur compte beaucoup trop vite et enregistre donc plusieurs contacts entre la ligne et la voiture.



# 15.8 5 TOURS BOUCLÉS, C'EST GAGNÉ !

## **O** Affiche **gagné** sur la voiture victorieuse.



# 15.9 ENFIN... UNE DEUXIÈME VOITURE

Tu as attendu patiemment avant d'ajouter une deuxième voiture ? Tu as bien fait...

Car maintenant, il suffira de dupliquer le sprite *voiture 1* et de faire quelques petites modifications pour qu'un deuxième joueur puisse jouer avec toi sur un même clavier.

## Duplique le sprite voiture 1

Renomme la nouvelle voiture *voiture 2* et modifie ses couleurs. Dans le script « pilotage », remplace les touches comme ceci :

- flèche haut par z
- flèche-bas par **s**
- flèche-droite par **d**
- flèche-gauche par q

Il te reste à modifier la position de départ de ta nouvelle voiture, et le tour est joué.

Bon amusement !

Rappel : le code complet est disponible ici : https://scratch.mit.edu/projects/1147949494

