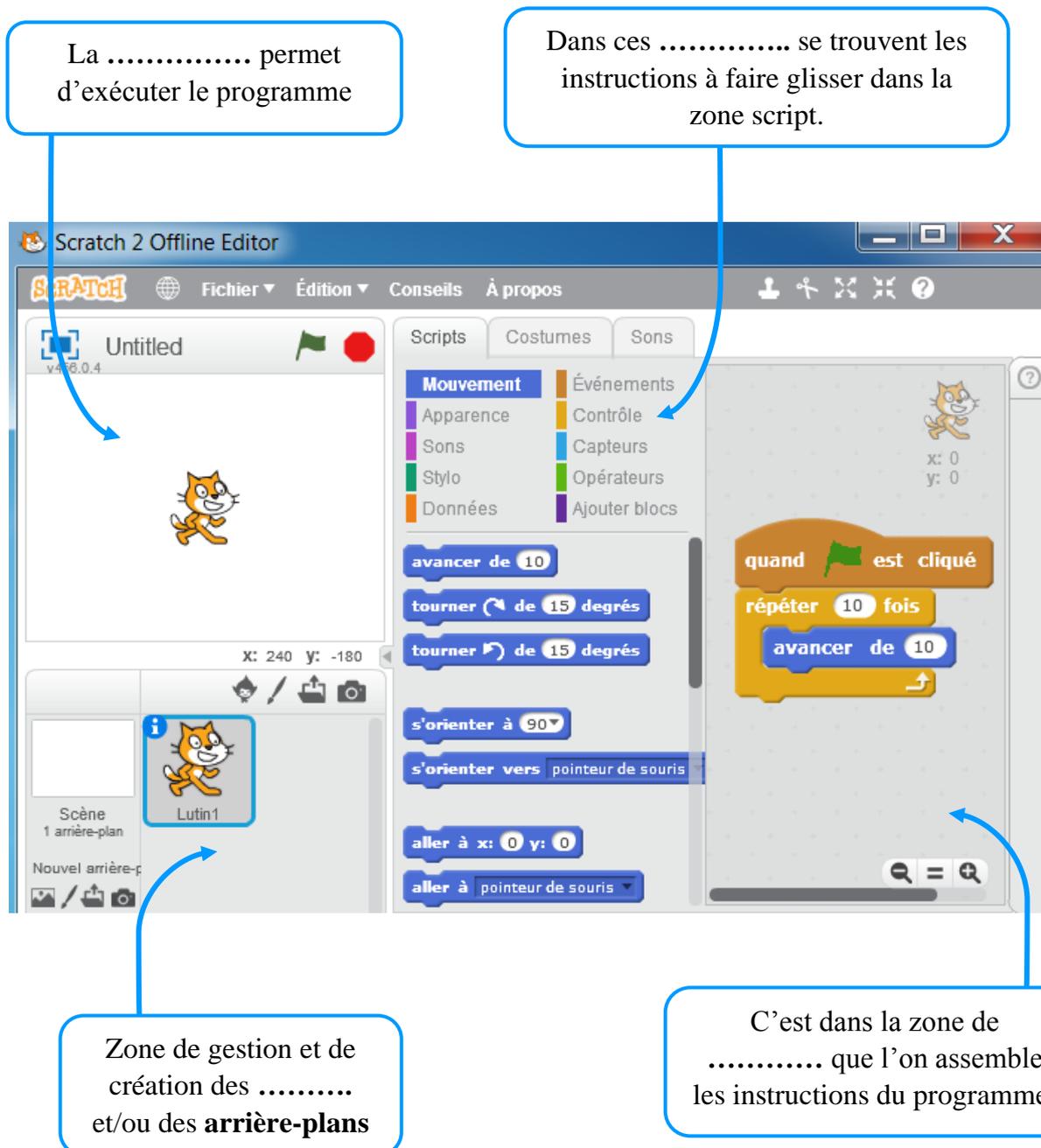


ALGORITHMIQUE



Le logiciel Scratch est un langage intuitif de programmation par blocs, dont l'utilisation à travers ce cahier permettra d'appréhender et de comprendre comment mettre en place des algorithmes. Il permet de réaliser tout type de programmes, et en particulier, des jeux assez facilement.

Voici ci-dessous une présentation de l'interface générale de Scratch :





Je découvre

Une **séquence d'instructions** est une suite d'actions à exécuter dans un ordre donné.

Exemple 1 : Pour dessiner la lettre L, on peut exécuter les

- Prendre un crayon rouge
- Tracer un trait vertical vers le bas de longueur 1 cm
- Tracer un trait horizontal vers la droite de longueur 0,6 cm

Dans le logiciel Scratch, la séquence d'instructions ci-contre va dessiner la lettre **L** à l'écran

```

quand [drapeau] est cliqué
stylo en position d'écriture
mettre la couleur du stylo à [rouge]
mettre la taille du stylo à [5]
s'orienter à [180]
avancer de [100]
tourner [90] de [90] degrés
avancer de [60]
    
```

Exemple 2 : Pour tracer un carré rouge, on peut exécuter les

- Prendre un crayon rouge
- Tracer un trait vertical vers le bas de longueur 5 cm
- Tracer un trait horizontal vers la droite de longueur 5 cm
- Tracer un trait vertical vers le haut de longueur 5 cm
- Tracer un trait horizontal vers la gauche de longueur 5 cm

Dans Scratch, l'algorithme programmé ci-contre permettra de tracer un carré rouge à l'écran

```

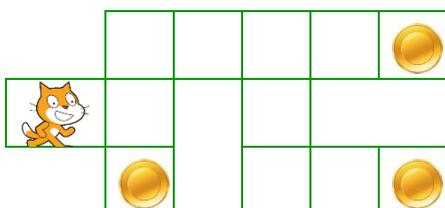
quand [drapeau] est cliqué
effacer tout
stylo en position d'écriture
mettre la couleur du stylo à [rouge]
mettre la taille du stylo à [5]
avancer de [100]
tourner [90] de [90] degrés
    
```

Applique

Exercice 1 : Le labyrinthe



Dans chaque cas, aider Scratchy à récupérer le maximum de pièces d'or en utilisant les instructions : , , et pour se déplacer.



1.

Question 1.

.....



2.

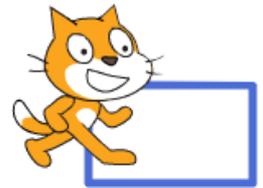
Question2.

.....

1. Expliquer brièvement ce que permet de faire exactement cet algorithme.
2. Ecrire un algorithme qui fait la même chose, mais qui soit plus respectueux de la planète en économisant au maximum l'eau utilisée.

Exercice 4: Je choisis le

bon programme



1. Parmi les trois programmes suivants, cocher celui qui permet d'obtenir un rectangle comme représenté ci-contre dans le logiciel Scratch.

(On considère que le stylo est déjà en position d'écriture, en bleu, de taille 5.)

Programme 1 Programme

2 Programme 3

```

quand [drapeau] est cliqué
  avancer de 100
  tourner [90] de 90 degrés
  avancer de 60
  tourner [90] de 90 degrés
  avancer de 100
  tourner [90] de 90 degrés
  avancer de 60
  tourner [90] de 90 degrés
    
```

```

quand [drapeau] est cliqué
  avancer de 100
  tourner [60] de 60 degrés
  avancer de 90
  tourner [60] de 60 degrés
  avancer de 100
  tourner [60] de 60 degrés
  avancer de 90
  tourner [60] de 60 degrés
    
```

```

quand [drapeau] est cliqué
  avancer de 100
  tourner [100] de 100 degrés
    
```

2. Expliquer brièvement pourquoi les deux autres programmes ne permettent pas de dessiner un rectangle.

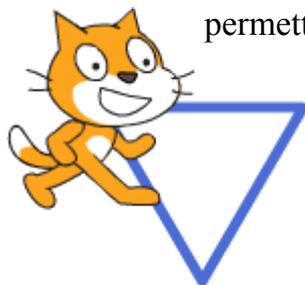
.....

.....

.....

Exercice 5: Je complète un programme

Compléter les zones blanches dans le programme celui-ci permette d'obtenir un triangle équilatéral de côté 100

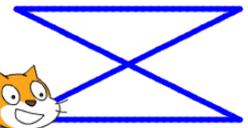


ci-contre afin que un triangle pixels.

```

quand [drapeau] est cliqué
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  avancer de .....
  tourner [.....] de ..... degrés
  avancer de .....
  tourner [.....] de ..... degrés
  avancer de .....
  tourner [.....] de ..... degrés
    
```


Exercice 8: Je chois le bon programme



1. Parmi les trois programmes suivants, cocher celui qui permet d'obtenir le dessin ci-contre dans Scratch.

Programme

Programme 2 Programme 3

```

quand [drapeau cliqué]
mettre la taille du stylo à 5
effacer tout
aller à x: -100 y: -50
stylo en position d'écriture
glisser en 1 secondes à x: 100 y: -50
glisser en 1 secondes à x: 100 y: 50
glisser en 1 secondes à x: -100 y: 50
glisser en 1 secondes à x: -100 y: -50
relever le stylo
    
```

```

quand [drapeau cliqué]
mettre la taille du stylo à 5
effacer tout
aller à x: -100 y: -50
stylo en position d'écriture
glisser en 1 secondes à x: 100 y: -50
glisser en 1 secondes à x: -100 y: 50
glisser en 1 secondes à x: 100 y: 50
glisser en 1 secondes à x: -100 y: -50
relever le stylo
    
```

```

quand [drapeau cliqué]
mettre la taille du stylo à 5
effacer tout
aller à x: -100 y: -50
stylo en position d'écriture
glisser en 1 secondes à x: 100 y: -50
glisser en 1 secondes à x: -100 y: 50
glisser en 1 secondes à x: -100 y: -50
glisser en 1 secondes à x: 100 y: 50
relever le stylo
    
```

2. Expliquer brièvement ce que permettent d'obtenir les deux autres programmes.

.....

.....

.....

Exercice 9: Un triangle rectangle



Je découvre

Une **boucle** permet de faire répéter la même action un certain nombre de fois, ou bien jusqu'à ce qu'un évènement se produise, ou encore indéfiniment.

Exemple 1 : Pour monter un escalier de 8 marches, que l'on peut remplacer par :

Monter une marche
 Monter une marche
Ou encore :
 Monter une marche
 Monter une marche

Répéter 8 fois
 Monter une marche

Répéter jusqu'à ce qu'on le soit en haut de l'escalier

répéter 8 fois

répéter jusqu'à

répéter indéfiniment

Exemple 2 : Pour programmer le clignotement d'une ampoule :

Répéter indéfiniment

Allumer les ampoules
 Attendre 1 seconde
 Eteindre les ampoules
 Attendre 1 seconde

Coup de pouce

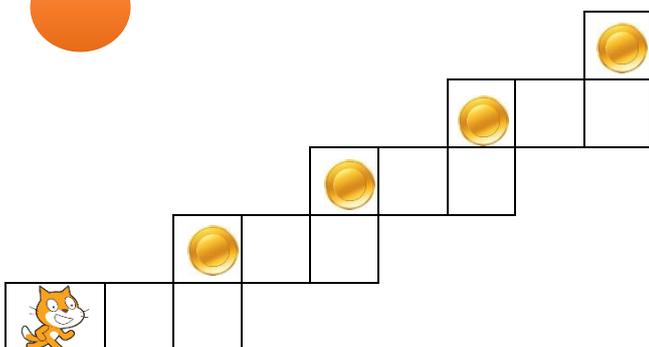
Les boucles permettent donc de réduire la taille des programmes que l'on crée.

La boucle **Répéter indéfiniment** permet de programmer des actions permanentes.

Je m'applique

J'applique

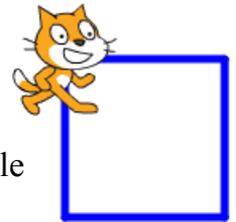
Exercice 1 : Le labyrinthe



Dans chaque cas, aider Scratchy à récupérer le plus grand nombre de pièces d'or en utilisant les instructions , , et pour se déplacer à l'intérieur d'une boucle.



Exercice 2: Je choisis le bon programme



1. Parmi les trois programmes suivants, cocher celui qui permet d'obtenir le

<p>quand est cliqué</p> <p>effacer tout</p> <p>stylo en position d'écriture</p> <p>répéter 4 fois</p> <p> avancer de 100</p> <p> tourner ↻ de 90 degrés</p> <p>relever le stylo</p>	<p>ci-</p> <p>dans le</p>	<p>quand est cliqué</p> <p>effacer tout</p> <p>stylo en position d'écriture</p> <p>répéter 4 fois</p> <p> avancer de 100</p> <p> tourner ↻ de 90 degrés</p> <p>relever le stylo</p>	<p>dessin</p>	<p>quand est cliqué</p> <p>effacer tout</p> <p>stylo en position d'écriture</p> <p>répéter 4 fois</p> <p> tourner ↻ de 90 degrés</p> <p> avancer de 100</p> <p>relever le stylo</p>	<p>contre</p> <p>logiciel</p>
--	---------------------------	--	---------------	--	-------------------------------

Scratch.

Programme 1 Programme 2 Programme 3

2. Expliquer brièvement pourquoi les deux autres programmes ne permettent pas de dessiner un carré.

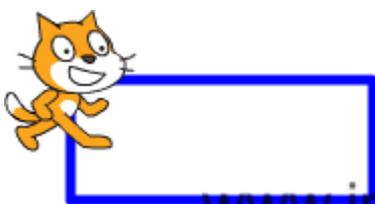
.....

.....

.....

Exercice 3: Je complète un programme

Compléter les zones blanches dans le programme ci-contre afin que celui-ci permette d'obtenir un rectangle de longueur 150 pixels et de largeur 60 pixels.



quand est cliqué

effacer tout

stylo en position d'écriture

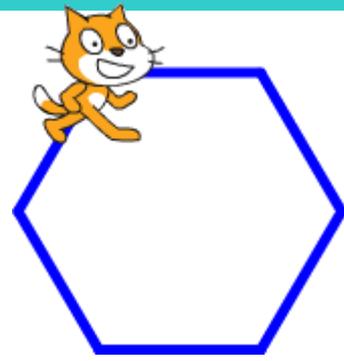
répéter fois

 avancer de

 tourner ↻ de degrés

 avancer de

 tourner ↻ de degrés

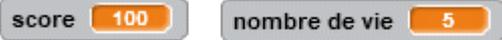




couvre

Une **variable** est un espace de stockage dans laquelle on range une valeur (un nombre, un texte) pour l'utiliser dans un programme. Chaque variable est désignée par un nom qui doit être défini avant l'écriture d'un programme.

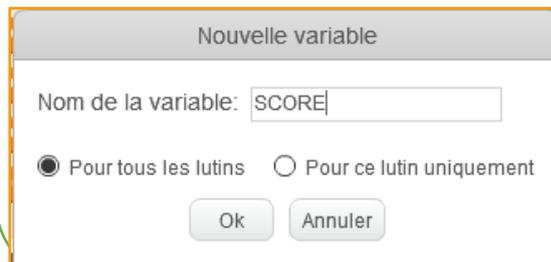
Exemple : Dans un jeu vidéo, les variables *score*, *nombre de vies* peuvent évoluer le long d'une partie.



Dans Scratch, on peut

Données menu

On commence par donner un nom à la **variable** pour ensuite l'utiliser dans des actions



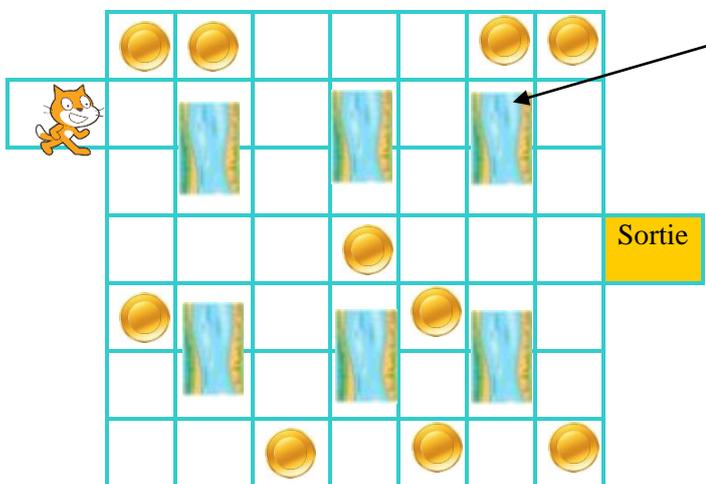
Coup de pouce

Une variable par défaut existe sur scratch : la variable **réponse** qui enregistre la réponse de l'utilisateur à une question posée comme **demander Donner un nombre et attendre**

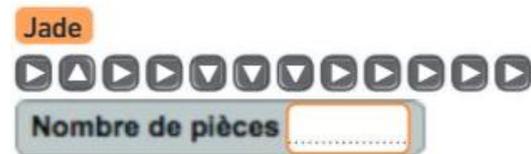
lique

Exercice 1 : Le labyrinthe

Jade et Yassine jouent au labyrinthe de Scratchy. Indiquer le nombre de pièces d'or que chaque joueur aura récupérées en guidant Scratchy avec les instructions suivantes : ← → ↑ ↓



Rivière infranchissable



Yassine ▶ ▲

Répéter 6 fois

▶

▼ ▼ ▼ ▼ ▶

Nombre de pièces


```

quand [drapeau cliqué]
demander [Donner un nombre] et attendre
mettre [nombre] à [réponse]
dire [regroupe] son carré est [nombre] * 2
    
```

```

quand [drapeau cliqué]
demander [Donner un nombre] et attendre
mettre [nombre] à [réponse]
dire [regroupe] son carré est [nombre] * [nombre]
    
```

Exercice 4: J'ordonne un programme

Remettre dans l'ordre les instructions ci-contre afin de réaliser un programme dans Scratch qui permette de demander au lutin giga de faire l'addition de deux nombres saisis par l'utilisateur.

```

quand [drapeau cliqué]
y [10 + 10]
demander [Donner une valeur] et attendre
mettre [y] à [ ]
x [réponse]
dire [réponse]
mettre [x] à [ ]
demander [Donner une valeur] et attendre
regroupe [Le résultat est : ]
    
```



.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 5: Je complète un programme à structure imposée

Compléter le programme ci-dessous de façon à obtenir un programme qui demande un sujet, demande ensuite un verbe conjugué, puis demande un complément et enfin, reconstitue la phrase en regroupant sujet, verbe conjugué et complément.

```

[ ]
[ ]
[ ]
[ ]
[ ]
[ ]
[ ]
    
```




Découvre

On utilise une **structure conditionnelle** lorsque le programme nécessite de dissocier différents cas pour le résoudre. La structure conditionnelle est de la forme :

« Si... Alors ... » ou « Si... Alors ... Sinon ... »

Exemple : Pour savoir si un nombre donné est pair ou impair, on pourrait utiliser cette suite d'instructions.

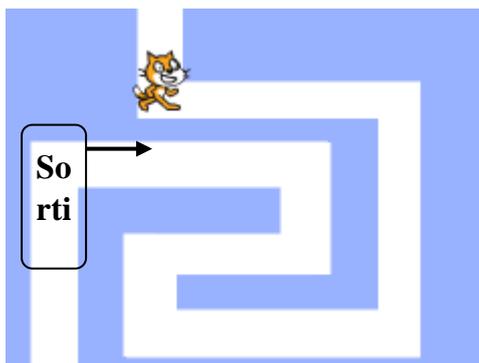
```

    quand est cliqué
    demander Donner une nombre et attendre
    mettre nombre à réponse
    mettre reste à nombre modulo 2
    si reste = 0 alors
        dire regroupe Le nombre regroupe x est pair
    sinon
        dire regroupe Le nombre regroupe x est impair
    
```

Pratique

Exercice 1 : Le labyrinthe

On souhaite que Scratchy se déplace dans un labyrinthe emprunte la sortie zone bleue.



et qu'il sans toucher la

```

    quand est cliqué
    aller à x: -193 y: -151
    répéter indéfiniment
        si touche flèche droite pressée? alors
            ajouter 5 à x
        si touche flèche gauche pressée? alors
            ajouter -5 à x
        si touche flèche haut pressée? alors
            ajouter 5 à y
        si touche flèche bas pressée? alors
            ajouter 5 à y
    
```

Ce programme contient deux fautes, essayer de les corriger.

- 1-
- 2-

Exercice 2: Je complète un programme

Compléter les zones blanches dans le programme ci-contre afin que celui-ci permette de demander au joueur deux nombres et il lui dit lequel est le plus grand.

Bonjour ! Tu vas me donner deux nombres et je te dirais lequel est le plus grand

```

quand est cliqué
  demander ..... et attendre
  mettre nombre 1 à .....
  demander ..... et attendre
  mettre nombre 2 à .....
  si ..... < nombre 2 alors
    dire .....
  sinon
    dire .....
  
```

Exercice 3: Je complète un programme à structure imposée

Compléter le programme ci-dessous de façon à obtenir un programme qui permet de :

- L'ordinateur choisit au hasard un nombre compris entre 1 et 100
- Un lutin "Giga" te pose la question : Saisir un nombre
 - Si la réponse = nombre alors Giga dit : Bravo
 - Si la réponse > nombre alors Giga dit : Plus petit
 - Si la réponse < nombre alors Giga dit : Plus grand

```

quand est cliqué
  mettre nombre à .....
  répéter jusqu'à .....
    .....
  si ..... alors
    .....
  si ..... < ..... alors
    .....
  si ..... > ..... alors
    .....
  stop tout
  
```



Scène et lutins à insérer :

- ❖ **Scène** : Dessiner dans l'arrière-plan le terrain :
Un fond noir, un goal rouge d'un côté et un goal vert de l'autre.
- ❖ **Les lutins** :
 - Les palettes : Une ligne blanche avec un carré aux extrémités, chaque carré doit être de couleur différente.
 - La balle : Importer la balle de la bibliothèque scratch.
 - Les scores : Il faut créer une variable pour chaque joueur pour calculer le nombre de buts.



Script de chaque lutin

1) Mouvement des palettes :

- a. Quand le drapeau vert est pressé, les deux palettes prennent leurs positions initiales :
 - Palette 1 en (x : - 200 ; y : 0) et Palette 2 en (x : 200 ; y : 0).
 - Mettre les scores à 0 au démarrage.
- b. Le deux palettes(**palette 1** et **palette 2**) se déplacent de haut en bas, vous pouvez choisir:
 - [Touche haut] et [touche bas] pour la palette 1
 - [Touche a] et [touche b] pour la palette 2

2) Mouvement de la balle:

- Elle prend le centre de la scène : (x : 0 ; y : 0)
- Elle pointe dans une direction aléatoire comprise entre 45 et 135.
- Avancer de 5 pas plusieurs fois et rebondir si le bord est atteint.
- Si une palette est touchée par la balle, celle-ci doit rebondir dans le sens opposé de sa direction (360-direction).
- Si la couleur rouge est détectée c'est que le joueur 1 qui a gagné un point, la balle doit rebondir au centre de la scène, et pointer en direction de la zone du joueur 1 (45 et 135).
- Si la couleur verte est détectée c'est que le joueur 2 qui a gagné un point, la balle doit rebondir au centre de la scène, et pointer en direction de la zone du joueur 2 (-45 et -135).



Utiliser votre propre imagination pour créer un **jeu vidéo** contenant des lutins et des arrière plans, affichant un **résultat** à la fin sous forme d'un message :

- Soit « gagné » en mentionnant la valeur du score.
- Soit « perdu » en mentionnant la cause (temps écoulée, nombre de vie atteint, ...).



Vous pouvez utiliser d'autres ressources pour la conception de la scène et l'insertion des lutins.

Soyez logique et méthodique pour résoudre les problèmes rencontrés.

Enregistrer votre projet sous le nom « jeu_ votre prénom ».

Trouver une solution pour accompagner un son à votre jeu pour expliquer le principe du jeu et indiquer les événements à utiliser pour jouer (touche du clavier, clic de souris sur lutin, ...)

Faire les traitements nécessaires (enlever le bruit, augmenter le volume, couper le silence, ...).

Insérer le son obtenu à votre jeu Scratch

Enregistrer une vidéo de votre projet montrant l'exécution de votre programme.

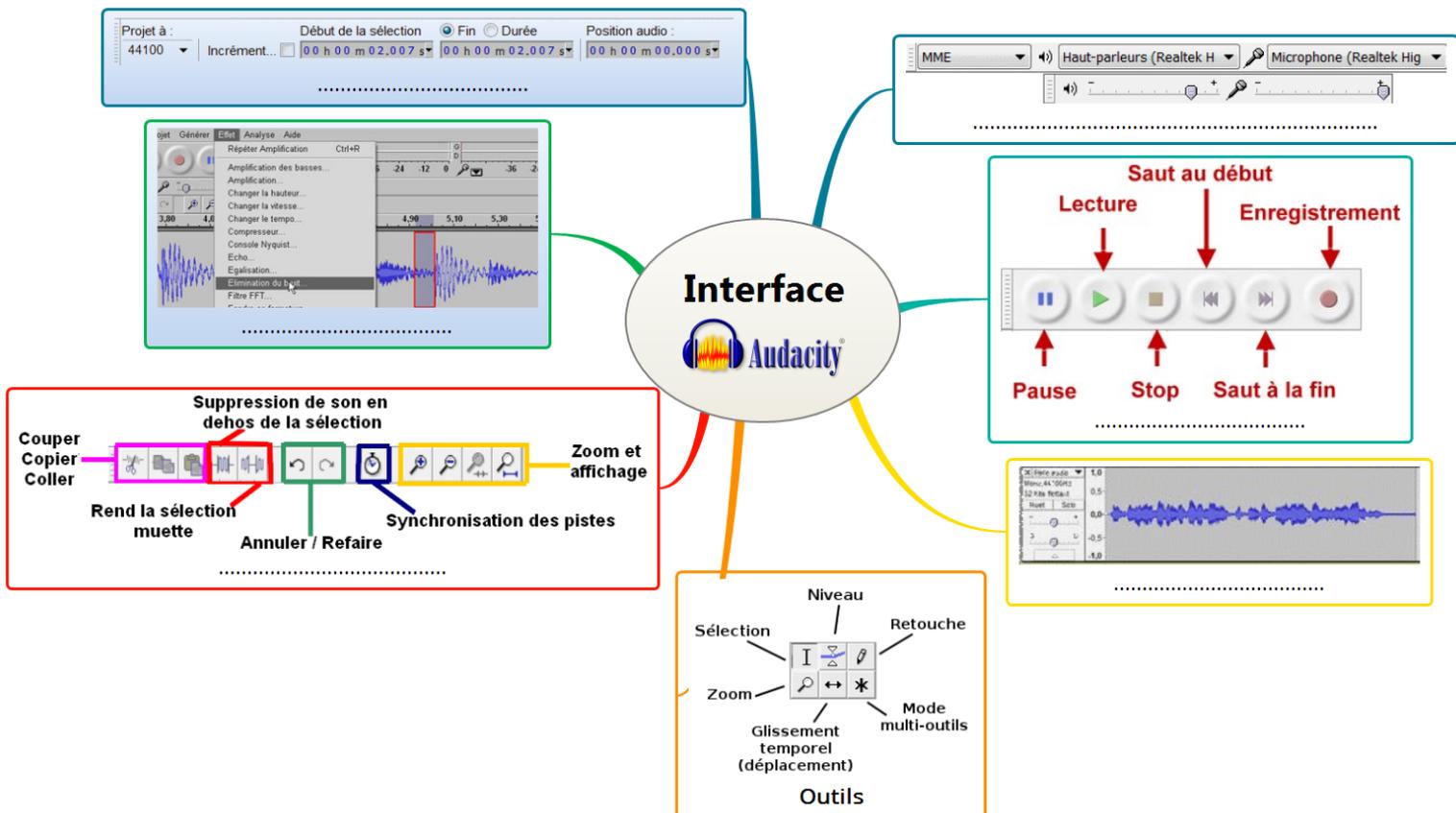
TRAITEMENT DE SON

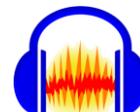


Audacity est un logiciel de traitement sonore gratuit et Open Source qui permet d'enregistrer, de jouer, d'importer et d'exporter des données en plusieurs formats, dont WAV, AIFF et MP3.

Vous pouvez traiter vos sons avec les commandes Couper, Copier et Coller, combiner les pistes et ajouter des effets à vos enregistrements.

Voici ci-dessous une présentation de l'interface générale de Audacity :





couvre

Exemple 1 : Pour enregistrer un son, on peut suivre les instructions suivantes :

- Brancher le micro casque puis lancer le logiciel Audacity.
- Appliquer les réglages nécessaires (volume d'entrée  volume de sortie...)
- Commencer l'enregistrement  en cliquant sur :
- Stopper l'enregistrement
- Ecouter l'enregistrement
- Enregistrer le projet sous  n « exemple 1 »

Exemple 2 : Pour lire l'enregistrement avec un logiciel de lecture son :

- Indiquer le format de votre fichier crée précédemment est :
- Ouvrir Windows Media Player puis essayer d'ouvrir votre fichier  
- Lire le message mentionné dans la boîte de dialogue. →Format non compatible
- Exporter votre projet vers un autre format en utilisant la commande du menu
- Indiquer les formats disponibles :

plique

- 1) Lancer le logiciel Audacity puis enregistrer le son concernant le principe du jeu scratch.
- 2) Appliquer les traitements nécessaires (effacer le bruit, couper le silence...).
- 3) Lancer le navigateur et télécharger une musique pour accompagner votre parole.
- 4) Importer la "**musique**" dans la même fenêtre Audacity
- 5) Mixer les deux fichiers audios. (Faites en sorte que votre parole soit plus forte que la musique)

→ Les traitements que j'ai appliqués à mon fichier audio sont :

-
-
-

→ Les étapes de mixage sont :

-
-
-

- 6) Exporter la séquence en MP3 sous le nom "**principe&prénom**" dans votre dossier personnel.



SECURITE INFORMATIQUE

Vous avez partagé vos jeux vidéo entre vous, Sami a trouvé un problème lors du lancement de votre jeu, par contre tout le reste de vos camarades ont pu l'ouvrir sans gêne.

Vous avez demandé à Sami de vous lire le message d'erreur :

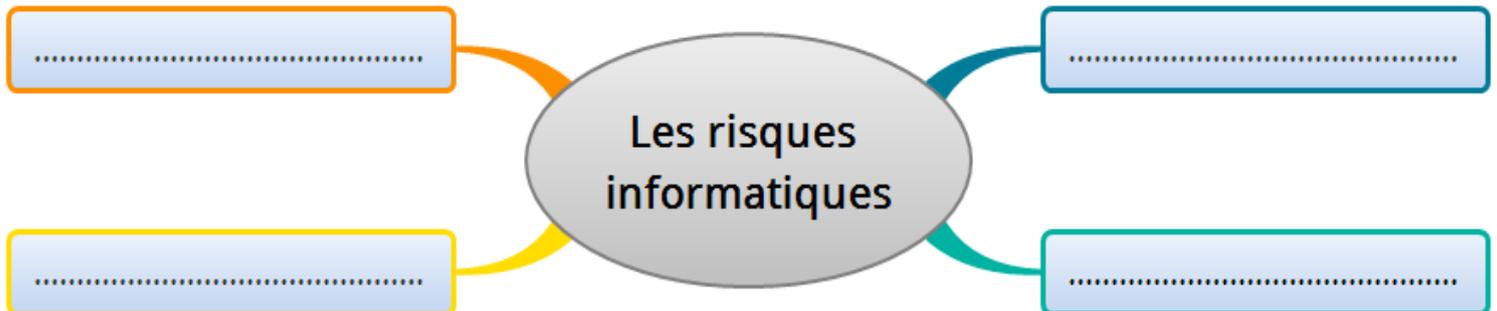
Le programme d'installation de
<nom du jeu> a rencontré une erreur lors de la lecture de ce fichier

Vous avez constaté que le problème vient de son ordinateur, aider-lui à trouver une solution.

Faire une recherche sur internet sur les dangers et les risques qui peuvent attaquer l'ordinateur.

Créer une carte mentale contenant les principaux risques.

Donner la solution pour chaque risque mentionné ci-contre



→ Les solutions :

-
-
-
-

MONTAGE VIDEO

Je découvre

Le **montage vidéo** est un processus post-production qui permet de manipuler et de réorganiser les séquences d'une vidéo pour créer un rendu plus travaillé via un logiciel de montage vidéo professionnel.

Vous voulez sensibiliser les gens aux dangers face à l'usage de l'internet, vous avez pensé à la création d'un spot publicitaire.

Chercher l'outil approprié face à cette situation →,

Télécharger et installer un logiciel gratuit de montage vidéo puis décrire son interface.



J'applique

Exercice: Spot publicitaire

Ecrire les phrases de sensibilisation, puis collecter et intégrer les images appropriées à votre vidéo. Ajouter un titre de début et un générique de fin.

Essayer de réaliser une vidéo attrayante en appliquant les modifications nécessaires (mise en forme, animations, transitions, ...)

→ J'ai appris à:

-
-
-
-
-

Enregistrer votre fichier vidéo sous le nom "**Spot_votre nom et prénom**".

MONTAGE VIDEO