

EarSketch mode bloc

Guide pour instituteur.ice et animateur.ice

Introduction

Ce guide est à destination des enseignant.es, animateur.ices, médiateur.ices qui souhaitent animer des **ateliers d'introduction à la programmation avec la musique**.
Public visé : élèves en **cycles 2&3 – 8-12 ans**, soit en classe, soit en petits groupes.

EarSketch

EarSketch est une plateforme en ligne (pas besoin de téléchargements) **gratuite**. Elle est utilisable sur ordinateur ou tablette et demande une connexion internet.

Elle a été développée à l'Université Georgia Tech en 2011 et depuis les chercheurs observent qu'elle permet aux élèves **de gagner en confiance en soi vis-à-vis du code**, en particulier pour les filles et élèves racisé.es, peu représenté.es en programmation.

Prérequis

Pas besoin de savoir coder ni composer de la musique pour débiter ou enseigner avec EarSketch. Ce guide vous offre toutes les informations nécessaires au projet.

Votre projet

Ce guide propose **un module de base de 1h30 ainsi que des modules optionnels complémentaires** qui permettent de faire un projet long terme jusqu'à 10 séances.

Autrice

Ce guide et les worksheet ont été préparés par **Léa Ikkache**, en collaboration avec l'université **Georgia Institute of Technology**.

En vous souhaitant de passer un bon moment de code et de musique avec vos élèves !

Table des matières

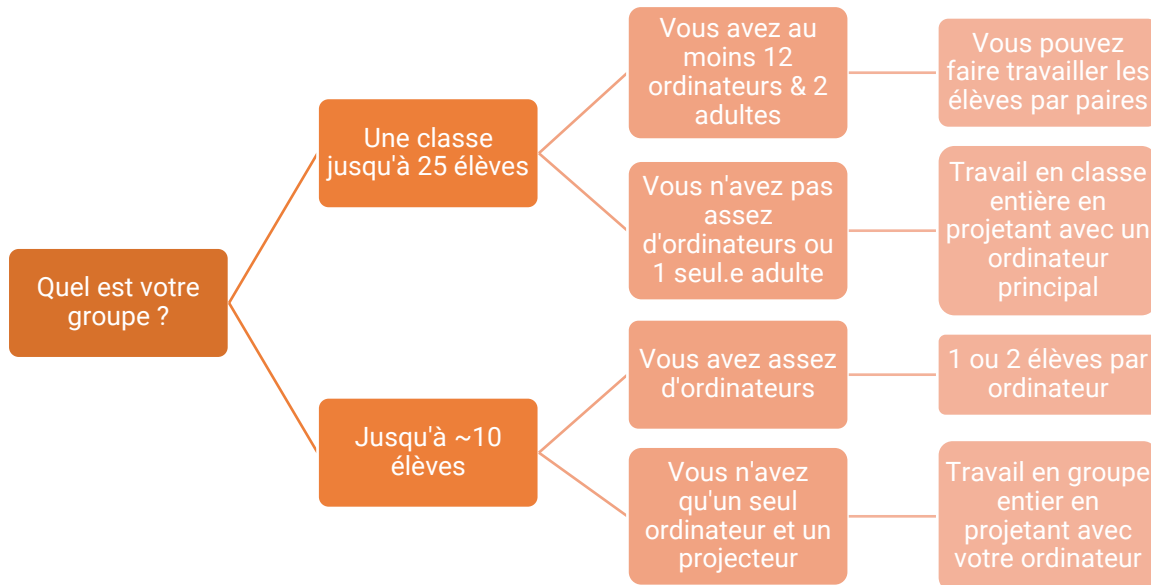
Introduction	1
Table des matières	2
I. Compétences du socle utilisées (cycles 2&3).....	3
II. Préparez votre séquence.....	4
II.1. Choix du format.....	4
II.2. Matériel nécessaire	4
II.3. Choix de la durée et des modules	5
II.4. Quelques exemples de projets réalisés avec EarSketch en 2023 - 2024.....	5
II.5. Préparation des professeurs	6
III. Les différents modules	7
III.1. Utilisation d'ES – 1h30	7
III.2. Modules optionnels en amont - 1 à 3h.....	16
III.3. Modules optionnels en aval – 1 à 9h	17
Annexe 1 : Débuguez avec vos élèves	23
Annexe 2 : Vocabulaire.....	24
Annexe 3 : Pour la suite.....	25
Annexe 4 : Quelques exemples de genres	25

I. Compétences du socle utilisées (cycles 2&3)

Cycle 2	Cycle 3
Domaine 1 : les langues pour penser et communiquer	
<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre et s'exprimer à l'oral : (présentation du travail) - Comprendre à l'écrit (certains mots d'anglais relatifs à la musique) - Comprendre et utiliser les nombres entiers (pour positionner les clips de musique dans la partition) - se repérer et se déplacer (comprendre le repère du DAW) - Mener à bien une production artistique dans le cadre d'un projet personnel ou collectif - Mettre en œuvre les conditions d'une écoute attentive et précise. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre des énoncés oraux (présentation de la plateforme) - Qu'il recoure à l'écriture de manière autonome pour garder des traces de ses lectures, pour réfléchir et pour apprendre (compléter le worksheet) - Qu'il puisse participer à un projet d'écriture collectif (dans le cadre de l'écriture de paroles) - Comprendre à l'écrit (certains mots d'anglais relatifs à la musique) - Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux (mesures, pistes) - Formuler ses émotions, argumenter une intention (choix d'un thème pour la musique) - Explorer les sons de la voix et de son environnement, imaginer des utilisations musicales, créer des organisations dans le temps d'un ensemble de sons sélectionnés.
Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre	
<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre les méthodes apprises et mobiliser les ressources découvertes en classe pour travailler seul. - Coopérer et réaliser des projets (exercices par paires) - Mener à bien une activité en dialogue avec d'autres. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trouver des solutions pour résoudre un problème de compréhension (travail par paires & débogage) - Planifier les étapes et les tâches pour la réalisation d'une production (planifier l'écriture du code) - Utiliser des outils numériques pour réaliser une production.
Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen	
<ul style="list-style-type: none"> - Faire part de ses émotions dans des situations particulières. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exprimer des émotions ressenties. - Formuler une opinion, prendre de la distance avec celle-ci, la confronter à celle d'autrui et en discuter.
Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques :	
<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des expériences simples dans le cadre d'une démarche scientifique (coder et déboguer) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre un protocole expérimental, concevoir ou produire tout ou partie d'un objet technique (programmer en python) - Communiquer sur ses démarches, ses résultats.
Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine	
<ul style="list-style-type: none"> - Imaginer des organisations simples à partir d'éléments sonores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre et interpréter des textes ou des œuvres (écoute et analyse de musique) - Pratiquer diverses formes de créations littéraires et artistiques

II. Préparez votre séquence

II.1. Choix du format



II.2. Matériel nécessaire

- Ce guide
- Vous pouvez aussi télécharger et imprimer les worksheets (1 par élève) pour qu'ils et elles aient une trace écrite
- Ordinateurs :
 - Soit un seul pour toute la classe, soit au moins 1 pour deux élèves
 - Il est possible de travailler sur tablette mais c'est beaucoup moins facile d'utilisation
 - Vérifier que la connexion internet est bonne
- 1 casque par élève s'ils et elles sont tous sur des ordinateurs
- Pour la salle : un rétroprojecteur avec un système son (exemple une enceinte bluetooth si votre projecteur ne fait pas de son) pour faire les démos
- Un micro si vous souhaitez enregistrer des sons extérieurs (un micro de téléphone suffit).

II.3. Choix de la durée et des modules

Le module de base dure 1h30. Vous pouvez réaliser un projet intéressant dans cette durée. Vous pouvez aussi rajouter différents modules, comme précisé sur le tableau ci-dessous. Les modules sont détaillés dans la partie III. Les différents modules.

Optionnel : travail en amont		Module de base EarSketch	Optionnel : approfondissement	
A. Préparation du thème	1h	1h30 : Créer sa musique sur la plateforme	C. Continuer sur EarSketch en ajoutant des éléments d'écoute	1 à 4h
			D. Ajouter des effets	1h
			E. Ajouter ses paroles	1 à 2h
B. Enregistrements	1 à 2h		F. Restitution	1 à 2h

II.4. Quelques exemples de projets réalisés avec EarSketch en 2023 - 2024

- Classe de CM1, CM2, Pablo Neruda : 8 séances avec 1 intervenant musicien + 1 intervenante EarSketch. Composition d'une musique en classe entière, écriture des paroles. Restitution : les élèves ont chanté leurs paroles, nous les avons enregistré avec la musique qu'ils et elles avaient créé.
- Classe de CM1, CM2, Montmidi et Fontaine le Compte : 10 séances avec 2 intervenants EarSketch (association Art&Fact). Chaque paire d'élève a choisi une carte du jeu dixi et l'a mis en musique, en ajoutant des bruitages et des clips musicaux. Restitution : avec les parents, jeu où on écoute la musique et on doit choisir parmi les 3 cartes dixi laquelle était celle représentée par la musique.
- Groupe d'une dizaine d'enfants en centre aéré au local : 2 jours d'affilée avec 2 animateurs (association PoCollectif), enregistrement de sons autour de l'eau le matin (+ récréation autour de l'eau), et travail sur EarSketch l'après-midi. Restitution : concert devant les parents.
- 4 classes du Lycée Nelson Mendela (ITEP, PAPS, et ULIS) et de l'EREA Anne Franck : 10h avec un intervenant musicien (association OMG) dans un univers utopiste (voir ladyhsociety.com), créer des bruitages et musiques de l'an 3000.

II.5. Préparation des professeurs

- **Lisez ce guide** en faisant les exercices au fur et à mesure
- Si vous souhaitez plus de détails, vous pouvez consulter le cours qui existe sur EarSketch (panneau de droite, le texte est en français, les vidéos en anglais) :
 - Unité 1, chapitre 1. Commencer avec EarSketch
 - Optionnel : Unité 1, chapitre 2. Personnalisez votre première chanson
 - Optionnel (module D) : Unité 2 : chapitre 5.1. Utiliser les effets dans EarSketch
- Faites votre **choix de format, durée, modules** (remplissez le tableau ci-dessous)
- Réunissez le matériel nécessaire
- Si besoin, faites appel à un.e intervenant extérieur.e (ex : intervenant musicien, contacter une association de musique...)
- Il est possible de monter un projet avec le rectorat si vous avez besoin de financement, rapprochez-vous de votre DRAC. Vous pouvez aussi obtenir des financements de votre ville, ou faire appel à des associations locales de culture.
- Pour gagner du temps, créez déjà les comptes élèves (voir partie III.1. 2.)
- Posez le cadre du projet avec les élèves : objectifs, durée, intervenant.es, règles de bonne conduite sur ordinateur, respect du travail créatif des autres...

Vous pouvez noter les détails de votre projet ici :

Module	A	B	Module de base	C	D	E	F
Durée	1h	1 à 2h	1h30	1 à 4h	1h	1 à 2h	1 à 2h
Oui ou non ?							
Durée totale :							
Format :			1 seul ordi pour la classe		1 ordi par élève / paire		
Si module A, choix du thème :							
Si module B, lieu de l'enregistrement :							
Autres notes :							

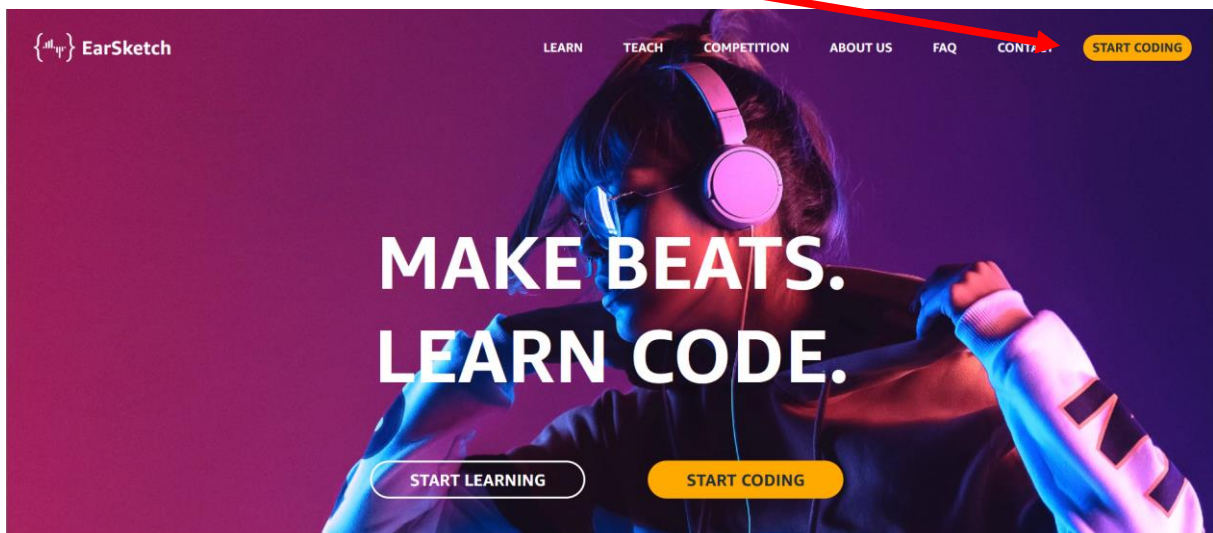
III. Les différents modules

III.1. Utilisation d'ES – 1h30

Nous allons coder en python, qui est un **langage de programmation**, utilisé par beaucoup d'entreprises de la tech comme Google.

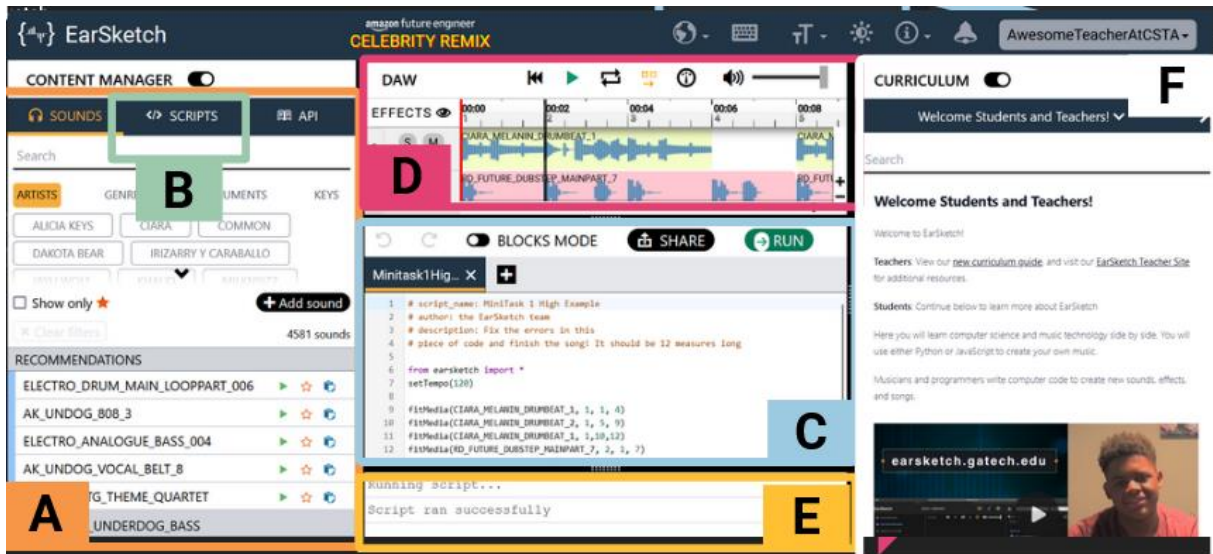
III.1.1. Pour vous rendre sur la plateforme (10min)

- Tapez EarSketch dans votre moteur de recherche
- Cliquez sur le premier lien
- Cliquez sur « start coding »



- Un mini tuto s'affiche. Vous pouvez soit le suivre, soit cliquer sur ignorer.

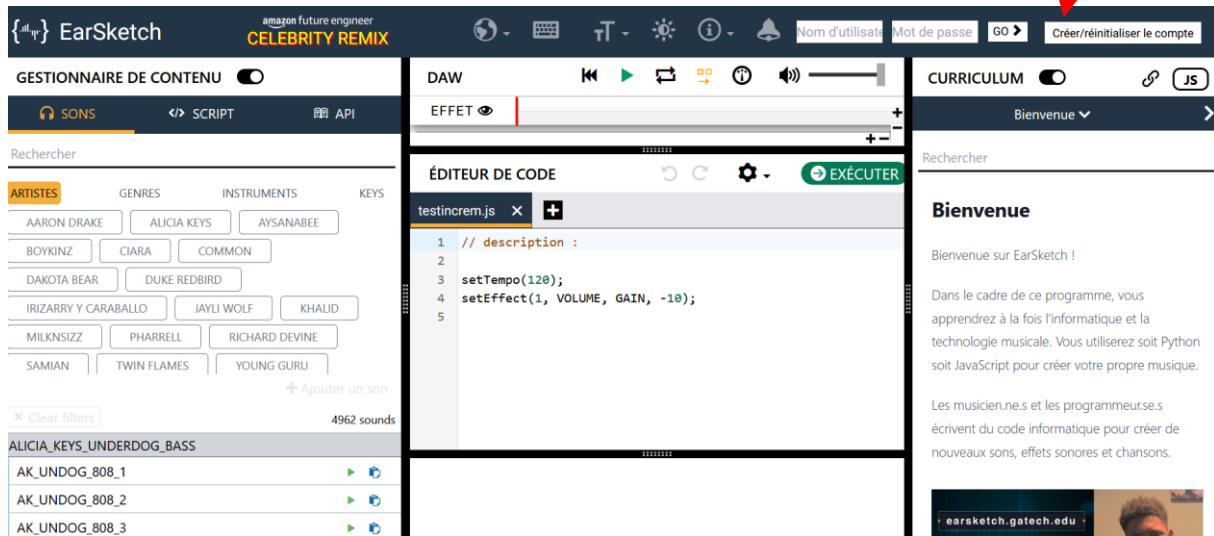
- Voici les différents panneaux qui vous sont proposés :



A. Bibliothèque de samples	B. Bibliothèque de scripts	C. Editeur de code	D. DAW	E. Console	F. Panneau de cours
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------	-----------	---------------	---------------------------

- Sur la droite, le **Curriculum**, à refermer pour avoir plus de place : CURRICULUM
- Au milieu l'**Editeur de code** : pour écrire son code
- Quand on clique sur « exécuter », la musique apparaît dans **DAW (Digital Audio Workstation, prononcé [do])**, en haut au milieu
- En bas la **console** qui nous indique si le code est bien exécuté ou s'il y a des erreurs
- A gauche la **Bibliothèque de samples (ou sons)**, et la **Bibliothèque de scripts**. Un script correspond à une musique dans EarSketch

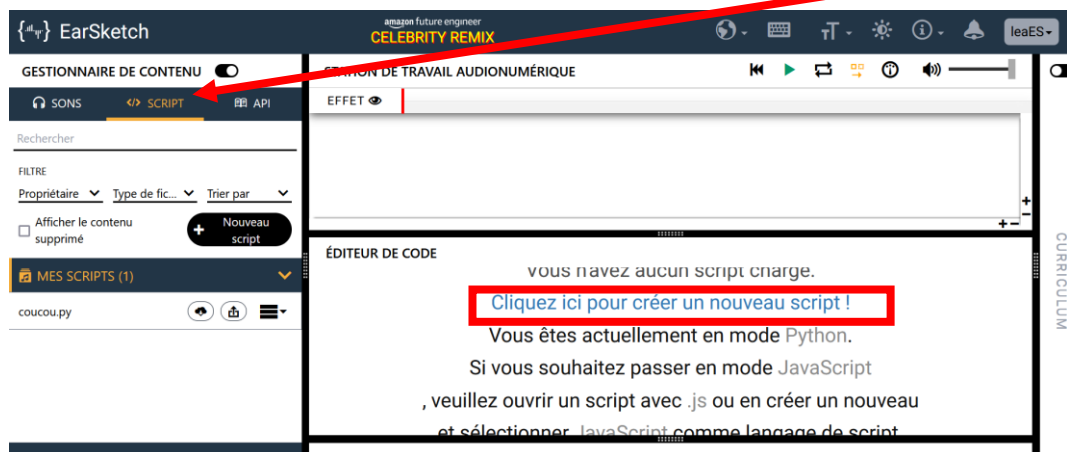
III.1.2. Pour créer un compte ou vous connecter, utilisez les boutons en haut à droite (10min)



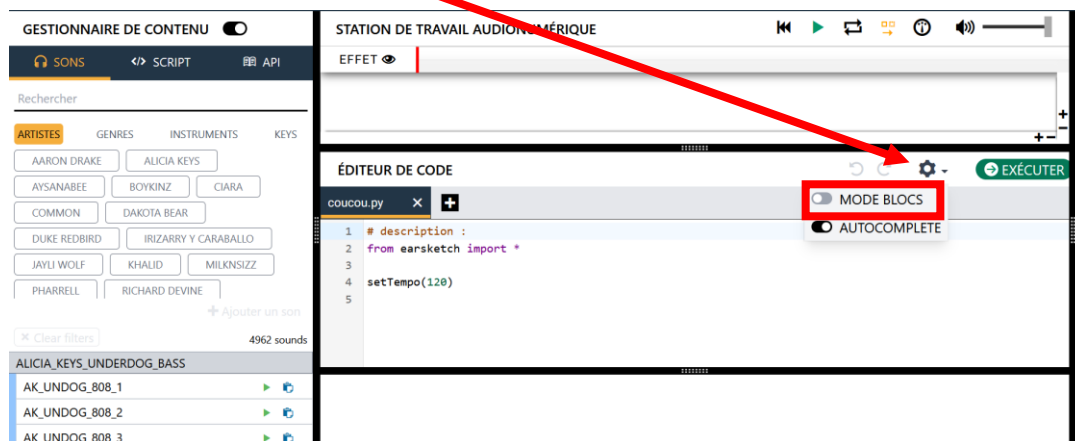
- Si vous avez déjà un compte, tapez votre nom d'utilisateur, votre mot de passe et cliquez sur « GO »
- Pour créer un compte, cliquez sur « créer / réinitialiser le compte », puis « enregistrer un nouveau compte »
- Il est recommandé de choisir le même mot de passe que le nom d'utilisateur, pour ne pas l'oublier.
- Vous pouvez créer les comptes à l'avance pour que les élèves commencent à coder plus vite, par exemple prénom1_prénom2 si vous les faites travailler par paires.

III.1.3. Pour créer un script et passer en mode blocs (10min)

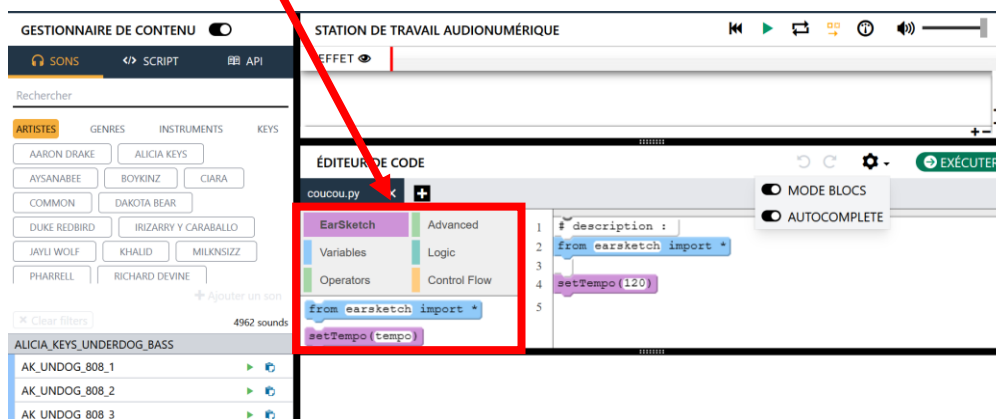
- Cliquez sur « cliquez ici pour créer un nouveau script », et choisissez un nom pour votre script. Dans EarSketch, 1 script va créer une 1 musique.
- Une fois connecté.e, retrouvez le script dans votre bibliothèque de scripts



- Ensuite, cliquez sur la roue et cochez « mode blocs »



Vous verrez une réserve de blocs, que vous pourrez placer dans votre éditeur de code pour composer.



Il faudra garder les blocs déjà présents (« from earsketch import* » et « setTempo(120) »), et rajouter vos propres blocs en dessous.

III.1.4. Pour jouer avec la bibliothèque de sons (20min)

Les sons sont des *samples* : des petits bouts de morceaux de musique

- Vous pouvez montrer les différents filtres (artiste, instrument, genre, tonalité), on peut aussi faire une recherche par mots (ex « piano », « vocals »...). La recherche se fait en anglais car les noms des samples ne sont pas traduits en français.
- Pour entendre un son, il suffit de cliquer sur la flèche verte à droite du nom du son

AK_UNDOG_808_1



III.1.5. Pour commencer à composer votre musique (30min)

THEORIE

A votre avis, qu'est-ce qu'on doit préciser pour ajouter un son dans sa musique ?

- Le sample, ou son qu'on veut mettre
- La **piste**. Une piste est une ligne du DAW. C'est comme une portée sur une partition, 1 piste correspond à 1 type d'instrument, par exemple la mélodie, les basses, etc.)
- Le début, ou plus précisément la **mesure** (unité de temps en musique, ici on a des mesures de 4 temps) de début
- La mesure de fin

On va utiliser la **fonction** `fitMedia()`

Quelqu'un sait ce qu'est une fonction ?

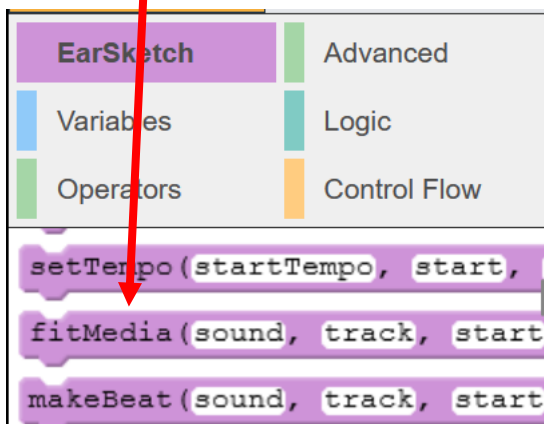
Comme une usine qui prend des matériaux en entrée et qui crée des produits en sortie.

En code, les matériaux sont les arguments, et les produits sont un résultat.

`fitMedia()` va prendre les 4 arguments (son, piste, début, fin) en entrée, et son résultat est que le sample est placé dans notre DAW.

PRATIQUE

Voici le bloc qu'il faut choisir :



Une fois le bloc `fitMedia` ajouté dans votre code, remplissez les 4 arguments.

Pour l'argument « sound », pas besoin de recopier votre son, il vous suffit de placer le curseur de votre souris sur l'argument « sound » dans le bloc, et de cliquer sur l'icône bleue à droite du son choisi dans votre bibliothèque de sons

AK_UNDOG_808_1

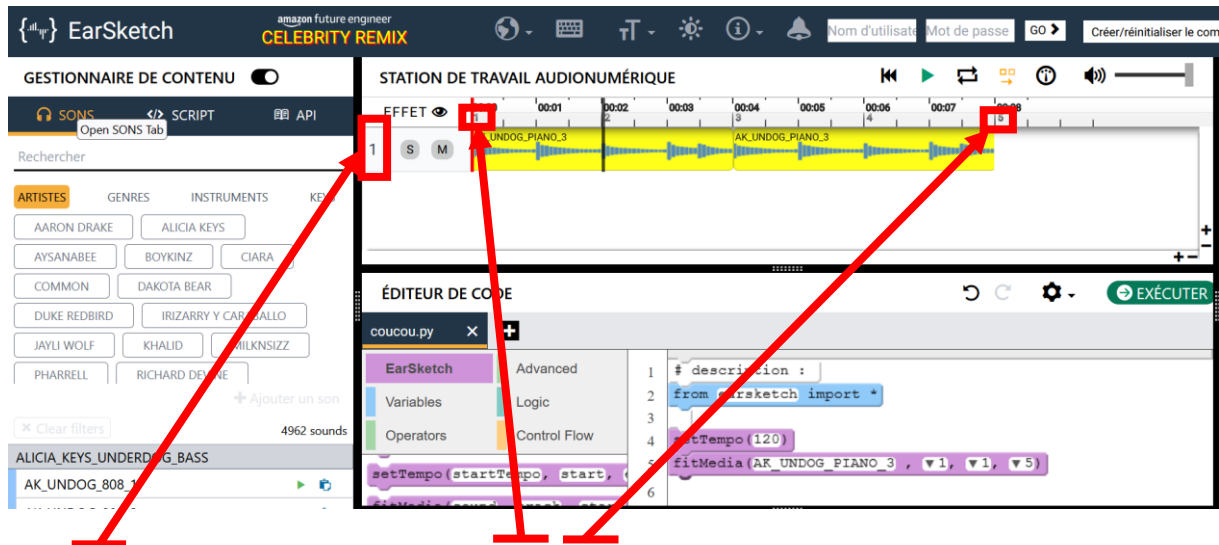


Exemple :

```
fitMedia(AK_UNDOG_PIANO_3 , ▼1, ▼1, ▼5)
```

Ce bloc de code va placer le son `AK_UNDOG_PIANO_3` sur la piste 1, de la mesure 1 à la mesure 5.

Ensuite, cliquez sur le bouton vert EXECUTER, vous verrez votre son s'afficher dans le DAW :



Piste 1

Mesures 1 à 5 (les chiffres au-dessus sont des secondes)

Notez que le bouton EXECUTER permet aussi d'enregistrer votre script dans la bibliothèque de scripts.

Pour ajouter un son à la suite de celui-ci, pouvez-vous deviner comment faire ?

On rajoute un deuxième bloc fitMedia, on reste sur la même piste, mais on part de la mesure 5, puis on va par exemple à la mesure 9 :

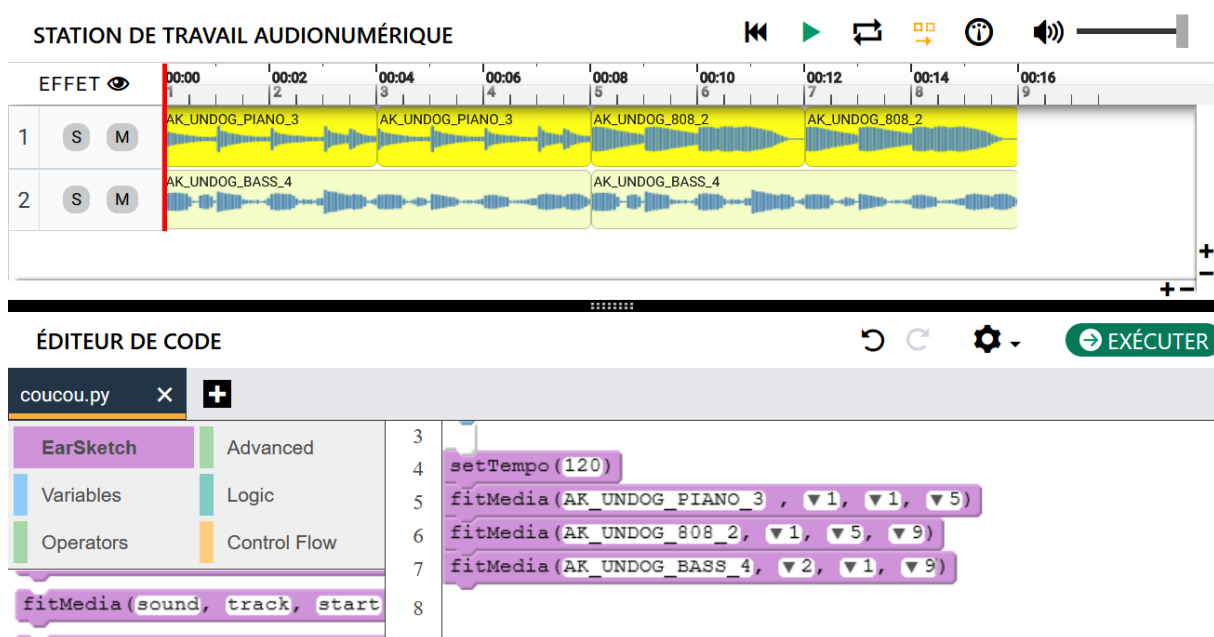
```
fitMedia(AK_UNDOG_808_2, 1, 5, 9)
```

Pour ajouter un son qui jouera en même temps que les deux premiers sons, pouvez-vous deviner comment faire ?

On ajoute un troisième bloc fitMedia, mais cette fois-ci on place le son sur la piste 2, des mesures 1 à 9 :

```
fitMedia(AK_UNDOG_BASS_4, 2, 1, 9)
```

Ainsi, avec ces 3 blocs, lorsqu'on clique sur EXECUTER, on obtient :



The screenshot shows the EarSketch interface. At the top is the 'STATION DE TRAVAIL AUDIONUMÉRIQUE' (Digital Audio Workstation) with a timeline from 00:00 to 00:16. It contains two tracks: Track 1 with piano samples (AK_UNDOG_PIANO_3) and Track 2 with bass samples (AK_UNDOG_BASS_4). Below the DAW is the 'ÉDITEUR DE CODE' (Code Editor) with a file named 'coucou.py'. The code editor shows the following Python code:

```

3
4 setTempo(120)
5 fitMedia(AK_UNDOG_PIANO_3 , ▼1, ▼1, ▼5)
6 fitMedia(AK_UNDOG_808_2, ▼1, ▼5, ▼9)
7 fitMedia(AK_UNDOG_BASS_4, ▼2, ▼1, ▼9)
8

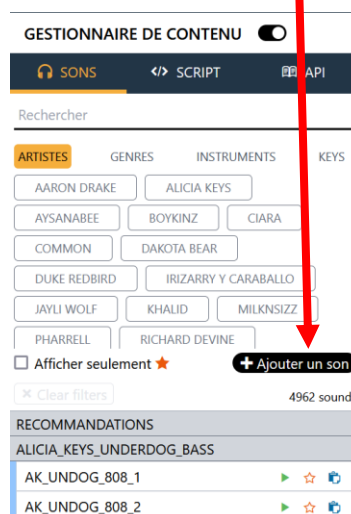
```

Et voilà, vous avez codé votre première musique ! En musique comme en code, on procède par itération : on teste quelque chose, puis on l'écoute (flèche verte dans le DAW). Ensuite, on voit si on souhaite changer quelque chose ou continuer.

III.1.6. Pour ajouter vos propres sons (10min)

La bibliothèque de samples / clips / sons d'EarSketch contient près de 5000 sons d'artistes comme Pharell Williams ou Alicia Keys, mais vous pouvez aussi utiliser d'autres sons :

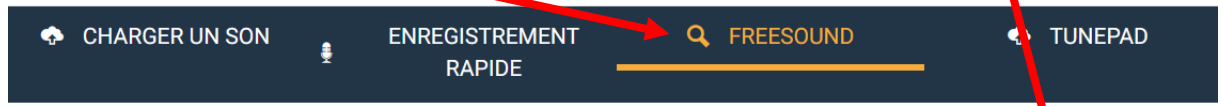
Lorsque vous êtes connecté.e, cliquez sur ajouter un son



The screenshot shows the 'Gestionnaire de contenu' (Content Manager) interface. It has tabs for 'SONS', 'SCRIPT', and 'API'. A search bar is at the top. Below it, there are filters for 'ARTISTES', 'GENRES', 'INSTRUMENTS', and 'KEYS'. A list of artists is displayed, including Aaron Drake, Alicia Keys, Aysanabee, Boykinz, Ciara, Common, Dakota Bear, Duke Redbird, Irizarry y Caraballo, Jayli Wolf, Khalid, Milknsizz, Pharrell, and Richard Devine. A red arrow points to the '+ Ajouter un son' button. Below the list, there is a 'Recommandations' section with samples like 'ALICIA_KEYS_UNDERDOG_BASS', 'AK_UNDOG_808_1', and 'AK_UNDOG_808_2'.

- Si vous n'avez pas fait d'enregistrements, il existe plein de sons sur freesound ! cliquez ici puis tapez une recherche (en anglais) et cliquez sur rechercher

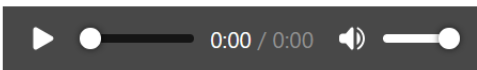
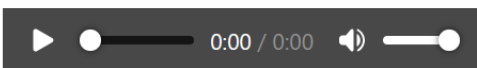
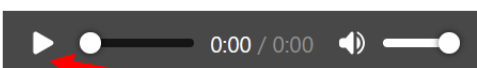
Ajouter un nouveau son



Freesound est une base de données en ligne de milliers de clips audio gratuits, allant de la musique aux enregistrements de terrain, le tout sous licences Creative Commons. Vous pouvez rechercher des clips sur Freesound et les enregistrer sur EarSketch ci-dessous.

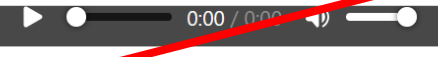
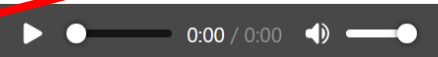
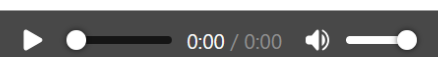
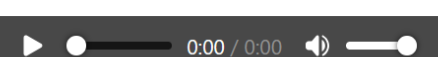
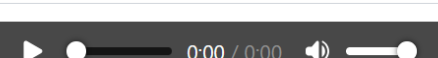
water RECHERCHER

Résultats

<input type="radio"/>		Metal water bottle - hit with pencil 2: 185 bpm. Chargé par l'utilisateur Freesound giddster
<input type="radio"/>		Metal water bottle - hit with drum brushes 5: 120 bpm. Chargé par l'utilisateur Freesound giddster
<input type="radio"/>		Metal water bottle - hit with drum brushes.wav: 108 bpm. Chargé par l'utilisateur Freesound giddster

Pour écouter les sons, cliquez sur le triangle à gauche du son. Ensuite, sélectionnez le son qui vous plaît en cochant le bouton à gauche du son, et descendez la fenêtre jusqu'à voir ceci :

Résultats

<input type="radio"/>		Chargé par l'utilisateur Freesound giddster
<input type="radio"/>		DN KP - Stone pipe water 01: 142 bpm. Chargé par l'utilisateur Freesound DN_KP
<input type="radio"/>		Water 12.aif: 207 bpm. Chargé par l'utilisateur Freesound carlmartin
<input type="radio"/>		WaterVariations-008.wav: 103 bpm. Chargé par l'utilisateur Freesound kretopi
<input type="radio"/>		Water GlassPitch D5.wav: 126 bpm. Chargé par l'utilisateur Freesound Hollens

Nom de constante (obligatoire)

METAL_WATER_BOTTLE__HIT_WITH_PENCIL_2

ANNULER CHARGER

Vous pouvez renommer votre son ici puis cliquer sur charger.

- Vous pouvez aussi rajouter vos propres enregistrements. Pour cela, quand vous avez cliqué sur « ajouter un son », la fenêtre vous propose directement d'importer un son de votre ordinateur ici:

Ajouter un nouveau son



Sélectionner un fichier... .wav .mp3 .flac

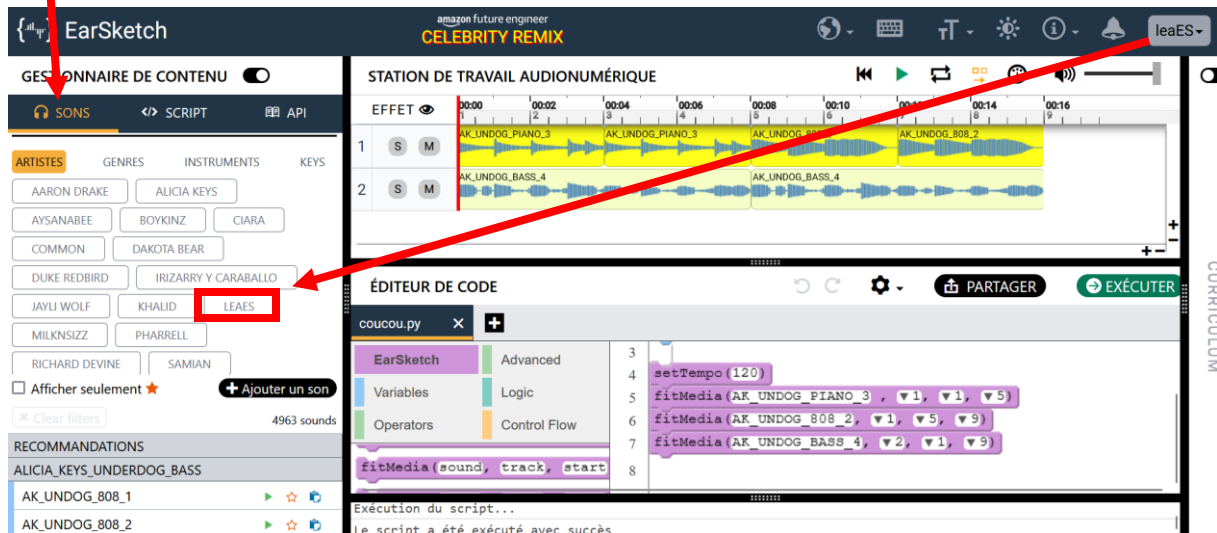
Nom de constante (obligatoire)

Tempo (facultatif)

ANNULER CHARGER

Cliquez ici, puis donnez un nom à votre son et cliquez sur charger.

Pour ajouter le son ainsi chargé dans votre musique : allez dans votre bibliothèque de sons, et vous verrez que dans les ARTISTES, votre nom d'utilisateur apparaît !



En cliquant dessus, vous aurez accès à tous les sons que vous avez chargés. Pour les ajouter dans votre musique, utilisez fitMedia comme vu au III.1.5.

Vous voilà prêt.es pour devenir grand.e compositeur.ice !

Si des erreurs apparaissent lorsque vous codez, c'est tout à fait normal. Le **debugging**, ou le fait de corriger les erreurs de code, fait entièrement partie du métier d'informatien.ne. Vous pouvez voir des astuces de debugging et les erreurs les plus courantes dans l'annexe 1.

III.2. Modules optionnels en amont - 1 à 3h

Module A. Préparation du thème – 1h

Il peut être intéressant que les élèves aient en tête un thème lorsqu'ils et elles composent. Cela permet d'avoir plus d'idées au démarrage.

Voici quelques exemples :

- Vous pouvez leur demander de créer une musique pour sonoriser une image (de leur choix, d'un jeu, d'un livre, d'une histoire, d'un tableau...).
- Vous pouvez aussi inscrire le projet dans un thème que vous abordez déjà avec eux. Par exemple, vous pouvez travailler sur le développement durable et proposer un groupe sur l'eau, un sur la forêt, un sur la ville / la mobilité, etc.
- Les musiques peuvent servir à agrémenter des scènes dans une histoire que les élèves auraient créé, pour un spectacle de fin d'année.

Pour pratiquer l'écriture, vous pouvez demander aux élèves de garder une trace écrite de leur thème, des sons qu'ils et elles pourraient utiliser (par exemple pour l'eau : enregistrer le robinet), et des émotions qu'ils et elles souhaitent véhiculer avec leur musique.

Module B. Enregistrement – 1 à 2h

Il est possible de rajouter des sons enregistrés dans la musique composée sur EarSketch. Les élèves ont accès à une base de données de sons assez complète (pas besoin d'enregistrements), mais on peut aussi réaliser des enregistrements avec eux.

Vous pouvez utiliser soit un micro, soit un téléphone pour enregistrer les sons

Il est tout à fait possible de réaliser tous les enregistrements dans la classe directement. En effet, vous pouvez réfléchir ensemble à comment recréer un bruit de vent, de pluie, de tonnerre, etc.

- avec des objets de la classe
- ou avec la voix des élèves (il est même possible d'enregistrer plusieurs élèves en même temps par exemple pour imiter le bruit de la pluie éparse)

Vous pouvez aussi profiter de l'occasion pour faire classe dehors et enregistrer des sons dans la ville, dans un parc, etc.

Une fois les sons enregistrés, vous aurez un travail de préparation :

- Sélectionnez les sons et vérifiez qu'ils ne dépassent pas 30 secondes (idéalement 10 secondes), car EarSketch ne supporte pas les fichiers plus longs.
- Soit vous mettez directement les sons dans les comptes des élèves à partir de votre ordinateur, soit vous mettez les sons sur les différents ordinateurs pour que les élèves puissent les ajouter. Pour ajouter les sons, référez vous au module de base (III.1)

III.3. Modules optionnels en aval – 1 à 9h

Module C. Continuer sa musique avec l'écoute – 1 à 4h

Vous pouvez continuer les sessions sur ordinateur (soit un pour toute la classe, soit un par paire) afin d'affiner les musiques avec fitMedia.

Pour de maintenir la concentration des élèves et amener des connaissances musicales, voici 4 thèmes que vous pouvez aborder au fur et à mesure, et qui serviront d'interludes dans les sessions (1 thème par session par exemple) :

- **Tempo (10min)**

*Est-ce que vous savez ce qu'est le **tempo** d'une musique ?*

C'est la vitesse à laquelle la musique est jouée. Il est indiqué en BPM : beats par minutes.

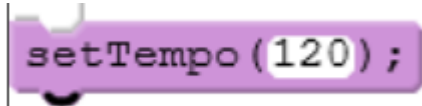
Est-ce que vous connaissez le BPM du cœur humain ?

Entre 60 et 100 BPM

Plus on fait de l'exercice, plus le cœur bat vite. C'est pareil pour la musique : un tempo lent donne une musique calme, un tempo rapide donne envie de danser.

Et le BPM classique d'une musique de pop ?

~120 BPM.



Vous pouvez jouer avec le bloc setTempo : en remplaçant 120 par un autre BPM, allant de 45 (le plus lent) à 220 BPM (le plus rapide).

- **Genres (20 à 40min)**

*Est-ce que vous savez ce qu'est un **genre** musical ?*

C'est un type de musique, qui est ancré dans une histoire et un contexte social, avec des caractéristiques : types d'instrument, type de rythme, de tempo, etc. Il existe aussi des genres dans les autres arts : peinture, cinéma, etc. D'ailleurs, certains genres musicaux ont d'autres arts associés (ex pour le hip-hop c'est la musique, l'écriture de paroles, le street art, et la danse).

Vous pouvez demander des genres qui intéressent les élèves, et écouter des exemples, commenter les caractéristiques (voir annexe 4 pour des détails sur les genres).

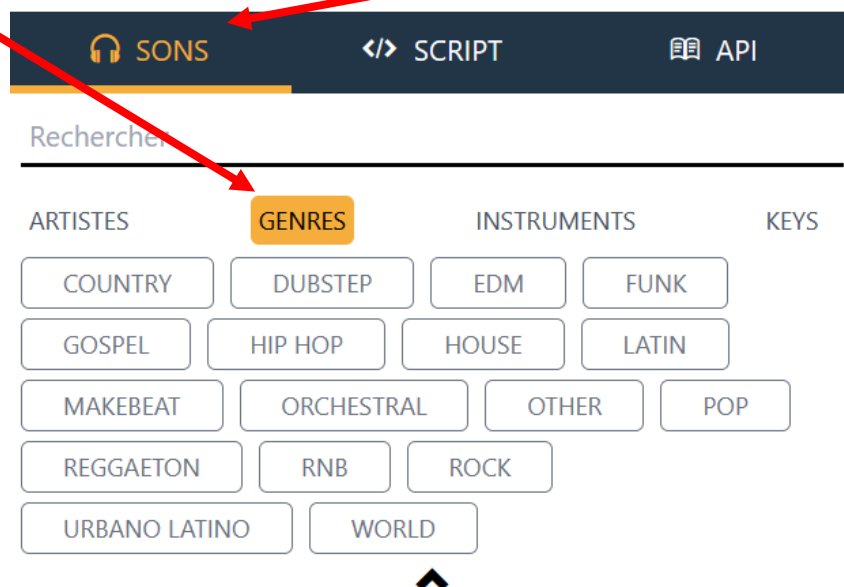
Voici quelques exemples de genre avec leur tempo associé

GENRE	EXAMPLE	BPM
Hip Hop	Coolio - Gangsta's Paradise (ft. L.V.)	85-95
Pop	Lizzo - Juice	110-130
Techno	Boris Brejcha - Schleierwolken	120-125
House	DJ Breezy - Kimpinstik (ft. Dahlin Gage & Medikal)	115-130
Dubstep and Trap	SKRILLEX - Bangarang (ft. Sirah)	140-150

Vous pouvez recommander aux participant.es d'aller lire la page wikipédia du genre de leur musique préférée : artistes précurseurs ? histoire ? lieu géographique ? caractéristiques musicales ?

Pour le morceau des participant.es, elles peuvent choisir un genre, cela va les aider à choisir les sons.

Pour sélectionner les sons d'un genre, dans la bibliothèque de son, cliquez sur GENRES, et sélectionnez le genre souhaité.



- **Structure (10 à 20min)**

*Est-ce que vous pouvez citer des exemples de **sections** d'une musique ?*

Intr, outro, couplet (verse), refrain (chorus), pré-refrain, bridge

Exemple de structures :

- ABA, une première partie, puis une autre, et on rejoue la première partie à la fin. Souvent pour les débutant.es on peut utiliser cette structure dans EarSketch
- intro, couplet, refrain, couplet, refrain, refrain, outro

Répétition & contraste : il est important dans votre musique d'avoir de la répétition (plaisir de participer car on anticipe ce qui va venir, on peut chanter) et du contraste (surprise, intérêt).

A votre avis, qu'est-ce que vous pouvez utiliser pour faire un contraste d'une partie à une autre ?

Changements de rythme, progression d'accords, instrumentation, volume, densité de notes...

Ecoute de brother (https://www.youtube.com/watch?v=KRSLz_KgUsM) ou d'une musique suggérée par les élèves

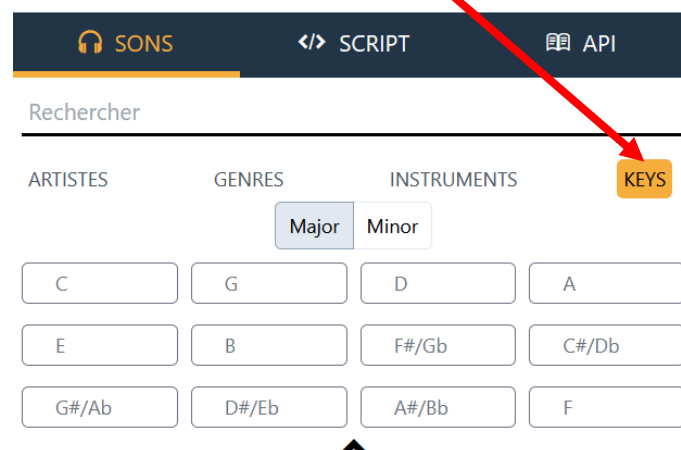
=> *qu'est-ce qui change d'une partie à une autre ?*

Refrain facile à rechanter, paroles plus simples

- **Arrangement (layers en anglais) (10 à 20 min)**

La **tonalité** d'une chanson indique la gamme ou le groupe de notes dans lequel la musique est composée. Les tonalités peuvent être majeures (habituellement des sons plus "joyeux") ou mineures (habituellement des sons plus "sombres").

Nous recommandons de n'avoir qu'une seule tonalité pour la chanson, sinon ça sonne faux ! Vous pouvez utiliser le filtre **KEYS** dans la bibliothèque de son, pour ne voir que des sons d'une même tonalité.



Maintenant, voyons les différents types de pistes que vous pourriez avoir. Vous vous souvenez peut-être qu'il est possible d'utiliser une piste de votre DAW pour chaque type d'instrument. Dans une chanson pop, vous pouvez trouver les pistes de base suivantes :

- La **mélodie** est l'idée principale de la chanson qui est souvent plus aiguë. Il peut s'agir d'une voix, de notes aiguës d'un clavier, de guitare, etc.
- **L'harmonie** correspond aux notes plus longues qui "soutiennent la mélodie", comme les accords d'un piano, les cordes d'une guitare ou un ensemble de cordes (violons, etc.).
- Vous avez également une ligne de **basse**. Ce sont des notes graves. Il peut s'agir d'une basse, d'un violoncelle, des notes graves d'un clavier, etc.
- Enfin, il y a les **percussions**, qui donnent du rythme.

Vous pouvez écouter une musique et tenter de détecter quel instrument joue quel rôle, puis essayer de reproduire la texture (différentes pistes) dans votre code EarSketch.

Module D. Ajouter des effets – 1h

Nous avons vu la fonction `fitMedia` pour ajouter des sons dans notre DAW. Il est aussi possible d'utiliser la fonction `setEffect` pour ajouter des effets

Définition d'un effet : modification d'un son. Connaissez-vous des exemples ?
Réverb, delay, chorus, autotune...

On va utiliser la fonction `setEffect` pour rajouter des effets à nos pistes. La fonction s'utilise comme ceci :

Sélectionnez le premier bloc `setEffect` (il y en a 2). Il y a 4 arguments entre parenthèses, comme pour la fonction `fitMedia`.

```
1 // description :  
2  
3 setTempo (120) ;  
4 setEffect (▼ track, ▼ effectType, ▼ parameter, value) ;  
5
```

- Track est la piste sur laquelle on souhaite mettre l'effet
- effectType est le nom de l'effet. Il est en majuscules
- parameter est le paramètre de l'effet. Il peut y avoir plusieurs paramètres pour le même effet, c'est pour cela qu'il existe effectType et parameter.
- Value : la valeur de l'effet.

Par exemple :

```
setEffect (▼1, ▼VOLUME, ▼GAIN, -10);
```

Va diminuer, sur la piste 1, le gain du volume de 10 dB (décibel, pouvant aller de -60 à +12)

Tous les effets sont listés dans le curriculum (panneau de droite dans EarSketch) au chapitre 10 (tous les effets, erreurs et fonctions EarSketch => tous les effets expliqués en détails). Vous verrez que les effets n'ont pas tous les mêmes paramètres, ni les mêmes plages de valeurs possibles.

Au tableau, projetez la démarche : allez dans le Chapitre 10 du cours : « tous les effets », et écoutez les exemples des chapitres suivants :

- 10.15 VOLUME. Ici il peut être intéressant de noter que le volume (musique forte ou pas forte) est différent de la hauteur (aigu ou grave). Pour changer la hauteur, on peut utiliser l'effet FILTER
- 10.4 DELAY. Cet effet est un écho
- 10.9 REVERB. Cet effet donne l'impression que le son est joué dans une grande salle. Il rend souvent bien pour les voix. Voici une vidéo qui montre beaucoup d'exemples de réverb :
<https://www.youtube.com/watch?v=cGBn7sU6m3k>

Vous pouvez aussi regarder cette vidéo sur les vocodeurs et autotune :

<https://www.youtube.com/watch?v=hqRxS1AvVy4>

L'effet correspondant dans EarSketch est PITCHSHIFT (chap 10.11)

Ainsi les élèves peuvent ajouter des effets de leur choix pour agrémenter leurs musiques. Noter qu'il est toujours important de procéder par itération : tester des effets, si cela ne nous va pas on peut les modifier ou les enlever.

Module E. Ecrire ses paroles – 1 à 2h

Pour continuer à travailler l'écriture, la confiance en soi, et l'expression orale, vous pouvez proposer aux élèves d'écrire des paroles pour leur musique. Cela peut être mélodique ou rap, ou slam (lecture simple). Les paroles peuvent se référer aux thèmes si vous en avez choisi un. Si vous n'aviez pas de thème précis, il peut être intéressant de leur en faire choisir un, pour guider l'écriture.

Module F. Restitution – 1 à 2h

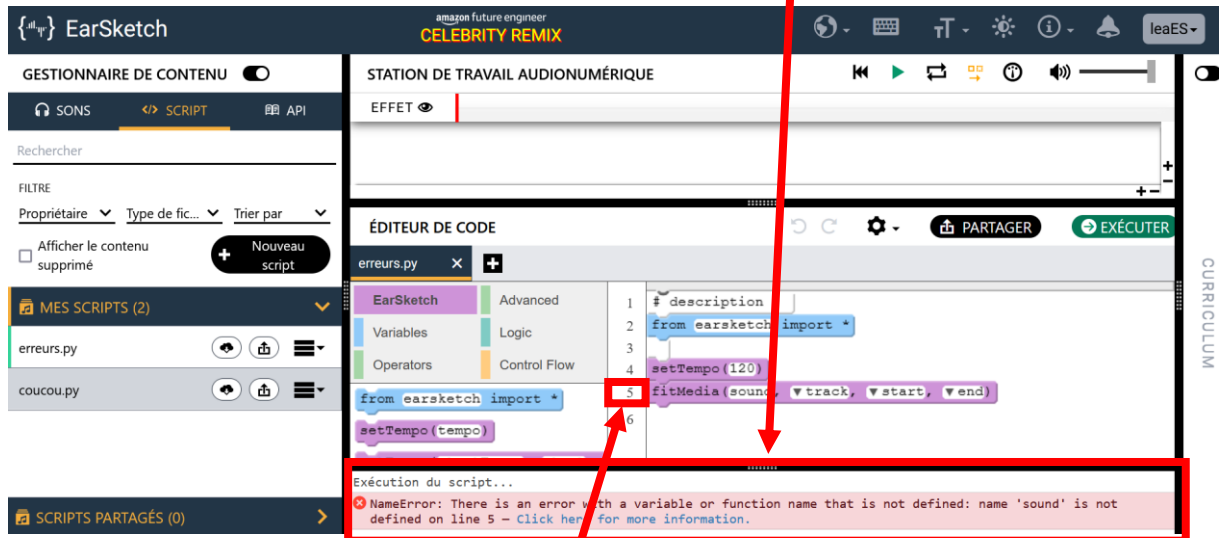
Pour valoriser le travail des élèves, vous pouvez organiser une restitution.

- Si plusieurs classes de votre école font le projet, vous pouvez réunir les classes pour écouter les musiques des élèves.
- Si c'est possible, vous pouvez aussi organiser une présentation devant les parents après l'école.
- Vous pouvez vous référer au chapitre II.4. pour voir des exemples de restitutions.

Même si vous ne faites pas de restitution, il est important de rappeler aux élèves qu'ils et elles peuvent continuer à la maison (s'ils ont un ordinateur), ou à bibliothèque. En général, plusieurs élèves continuent après le projet.

Annexe 1 : Débuguez avec vos élèves

Vous pouvez montrer au tableau comment utiliser la console : aller regarder quelle est l'erreur, sur quelle ligne :

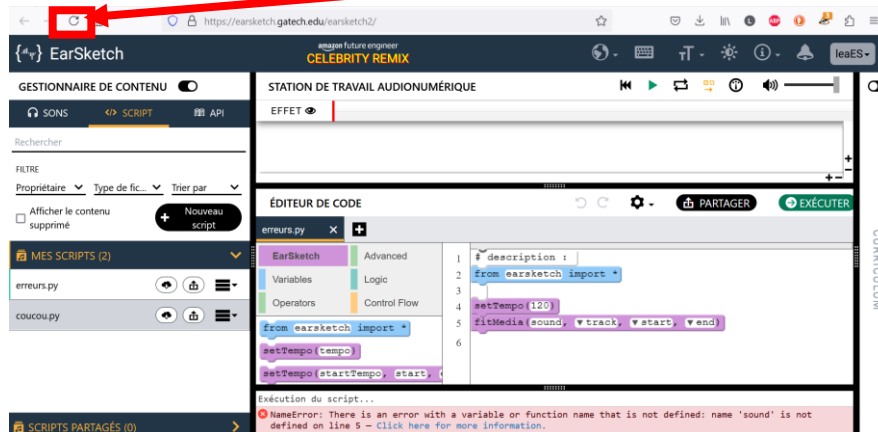


Ici par exemple, l'erreur est sur la ligne 5. On peut voir en effet que l'élève a ajouté un bloc fitMedia sans remplir les arguments entre parenthèses.

Quelques erreurs classiques :

- Enlever from earksetch import* (le bloc bleu au début). Solution : le reprendre dans la réserve de blocs
- Coller deux fois le nom du son d'affilée (double clic par erreur). Solution : vérifier le nom du son est bien écrit
- Mauvais ordre des arguments : par exemple échange entre piste et nom du son. Vérifier que les arguments sont dans le bon ordre
- Erreur entre minuscules et majuscules. Par exemple pour setEffect, il faut noter VOLUME et GAIN en majuscules.
- Overlap : deux clips sont placés au même endroit. Cela ne crée pas une erreur mais l'élève n'obtient pas le son qu'il ou elle souhaiterait. Solution : vérifier qu'il n'y a pas plusieurs sons sur la même piste aux mêmes mesures. Si c'est le cas modifier soit la piste soit les mesures de début ou de fin pour que cela corresponde aux envies de l'élève.

Si toutefois il semble ne pas y avoir de problème mais qu'il y a un mauvais affichage ou que la musique ne joue pas, il peut s'agir d'un problème du côté de la plateforme EarSketch. Solution : rafraîchissez la page en cliquant ici :



Annexe 2 : Vocabulaire

Mot - Musique	Définition
DAW	Un logiciel qui permet produire de la musique en éditant des sons
Effet	Modification sonore
Genre	Une catégorie en art (par exemple en musique), reconnaissable par le style ou le sujet
Mesure	Une unité de temps en musique. Dans EarSketch, elle dure 4 temps
Piste	Une ligne horizontale dans le DAW
Sample	Un court extrait d'une musique. Il peut contenir plusieurs instruments
Section	Partie d'une musique qui se distingue des autres
Tempo	Un nombre de battements par minute (BPM), utilisé en musique Occidentale. Il donne la vitesse d'une musique. Plus il est élevé, plus la musique est rapide
Tonalité	Gamme dans laquelle un morceau est joué

Mot – programmation	Définition
Arguments	Éléments à remplir lorsqu'on appelle une fonction. Ils sont entre parenthèses, et séparés par des virgules.
Débugger	Le fait de trouver et corriger les erreurs d'un script
Fonction	Un ensemble d'instruction réalisant une tâche. Elle prend des arguments entre parenthèses, séparés par des virgules
Langage de programmation	Un langage informatique qui est lu par l'ordinateur pour réaliser des instructions. Il comprend une syntaxe comme une langue parlée (ou signée)
Script	Un ensemble cohérent d'instructions. Dans EarSketch, un _____ correspond à une musique

Annexe 3 : Pour la suite

Même si vous ne faites pas de restitution, il est important de rappeler aux élèves qu'ils et elles peuvent continuer à la maison (s'ils ont un ordinateur), ou à bibliothèque. En général, plusieurs élèves continuent après le projet.

Si vous avez des élèves plus grands, il existe aussi un guide et des worksheets pour le cycle 4 et lycée, en 4 sessions d'1h30. On y couvre notamment le fait de rajouter ses propres rythmes avec la fonction `makeBeat()`, dont le chapitre est ici : <https://earsketch.gatech.edu/earsketch2/?curriculum=/fr/v2/add-beats:variables&language=python>.

Annexe 4 : Quelques exemples de genres

Ici vous noterez que ce sont beaucoup de genres Européens ou des Etats-Unis, je vous encourage à préciser avec vos élèves qu'il existe d'autres traditions musicales très riches à travers le monde.

- [Musique](#) classique (exemple : [Mozart – Petite musique de nuit](#)) : orchestre ou instrument solo, depuis le Moyen Âge jusqu'à aujourd'hui. Beaucoup de périodes / sous-genres : Médiéval (500–1400), Renaissance (1400–1600), Baroque (1600–1750), Classique (1750–1820), Romantique (1800–1910), Moderne (1890–1975) and Postmoderne/Contemporaine (1950–présent).
- [Jazz](#) (exemple : [Billie Holiday - Summertime](#)) Style Afro Américain de la fin du 19^{ème}. Caractéristiques : swing, blue note, accords complexes, appel et réponses vocales, polyrythmies, improvisation...
- [R&B](#) (exemple : [Nina Simone - I loves you Porgy](#)) le Rhythm & Blues vient des communautés Afro-Américaines des années 1940. Beat stable, mélodique,

grande place à la voix, thèmes : mélancholie à propos des conditions sociales, amour...

- [Pop music](#) (exemple : [Lizzo - Juice](#)), commence dans les années 50 aux Etats-Unis et en Angleterre. C'était à la base synonyme du Rock'n'roll mais aujourd'hui c'est plus large, tout ce qu'on appelle « musique commerciale ». Tempo de 110 à 130, musiques courtes, structures simples de couplets refrains
- [Rock](#) (exemple : [the beatles - Hey Jude](#)) aussi né aux Etats Unis dans les 50, comme mix entre le R&B et la musique country. Les musiques de rock ont souvent des progressions d'accord simples, avec beaucoup de bass, un back beat et une mélodie facile à retenir
- [Métal](#) (exemple : [Metallica - nothing else matters](#)) est un sous-genre du rock, a été développé dans les années 70 en Angleterre et aux Etats Unis. Caractéristiques : guitares à fort volume avec beaucoup d'effets, percussion et basse denses, paroles vigoureuses parfois criées
- [Hip Hop](#) (exemple : [Coolio - Gangsta's Paradise \(feat. L.V.\)](#)) à la fois un genre musical et une culture formée dans les Block Parties (fêtes de quartiers) à New York dans les années 70. Tempo lent, paroles en rap, importance de la signification des paroles
- Musiques [Latines](#) (exemple : [Luis Fonsi - Despacito \(feat. Daddy Yankee\)](#)) terme générique pour les musiques originaires de l'Amérique Latine, Espagne, Portugal et Etats Unis, reconnaissance à ses rythmes spécifiques
- [Country](#) (exemple : [Nancy Sinatra - These Boots Are Made for Walkin'](#)) un sous genre de musique populaire qui vient du blues, de la musique Chrétienne et folk américaine, mélangé avec la musique des cowboy westerns. Vient du sud des Etats Unis dans les années 20. Instruments comme les banjos, guitares classiques et électriques, harmonicas...
- [Electronic](#) (exemple : [Apashe - Behind My Eyes \(feat. LIA\)](#)). tempo 100-130, quelques instruments acoustiques mais aussi des sons digitaux
 - [Techno](#) (exemple : [Boris Brejcha - Schleierwolken](#)). tempo 120-125, beat fort et répétitif, importance de la texture du son, peu ou pas de paroles
 - [House](#) (exemple : [DJ Breezy - Kimpinstik \(feat. Dahlin Gage & Medikal\)](#)). tempo 115-130, beat répétitif
 - [Dubstep](#) and [Trap](#) (exemple : [Jessica Audiffred & Walshy Fire - Stupid Love \(feat. Nia V\)](#)). tempo 140-150, mélodies motivantes, grosses basses
 - [Drum & Bass](#) (exemple : [Mollie Collins - Lost & Found](#)). tempo 160-180, Très rapide, mélodique, grosses basses