

Coche la case quand tu as fini l'exercice.

1. Capteur		2. Caractéristiques		3. Robot musicien		4. Suite de mesures	
------------	--	---------------------	--	-------------------	--	---------------------	--

1. Le capteur de son

Un capteur permet au robot de recevoir des informations sur son environnement (température, bruit, ...).



Le capteur de son est basé sur un microphone, on l'utilise pour connaître l'intensité du son ambiant.

Ce bloc permet de mesurer l'intensité du son, on peut appeler ça aussi le volume sonore.

son mesuré sur le Port 4

Observe


Le capteur de sons est relié au robot par un câble. On appelle un port là où on branche le câble.

Sur quel port est branché le capteur de son ?

Entraîne-toi à débrancher et à brancher le câble.

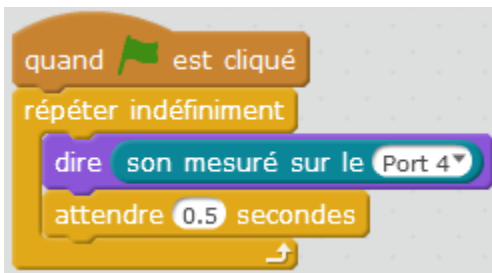
Essaye

Clique sur ce bloc et observe l'intensité. Parle sans t'arrêter près du microphone, clique et observe.

Mets le robot sur le dos, clique sur , mesure le son. Essaie à la vitesse 255.

Observe

Ecris le programme suivant, exécute-le et observe. Pour que la valeur change, parle ou chante près du micro.



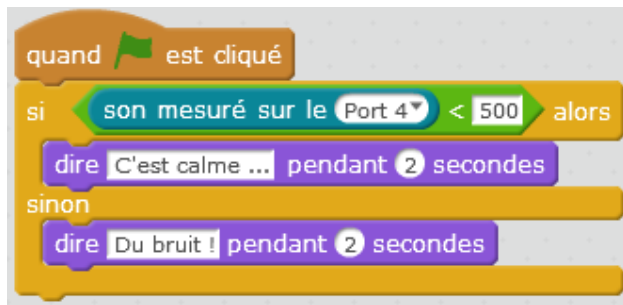
Programme

La documentation du capteur de son donne ce tableau

Son ambiant	Valeur mesurée
Calme	De 0 à 499
Bruyant	500 et plus

Ecris un programme qui mesure le son ambiant et le panda dit « Calme » si c'est calme (si la valeur mesurée est inférieure à 500) et « Bruyant » si c'est bruyant (si la valeur mesurée est supérieure ou égale à 500).

C'est trop dur ? Regarde la solution page suivante.



Bonus (si tu as le temps)

Ecris un programme qui mesure le son ambiant et qui allume la LED verte si c'est calme (si la valeur mesurée est inférieure à 500) et la LED rouge si c'est bruyant (si la valeur mesurée est supérieure ou égale à 500).

2. Caractéristiques du son

Dans la leçon En musique, on a joué de la musique avec le bloc

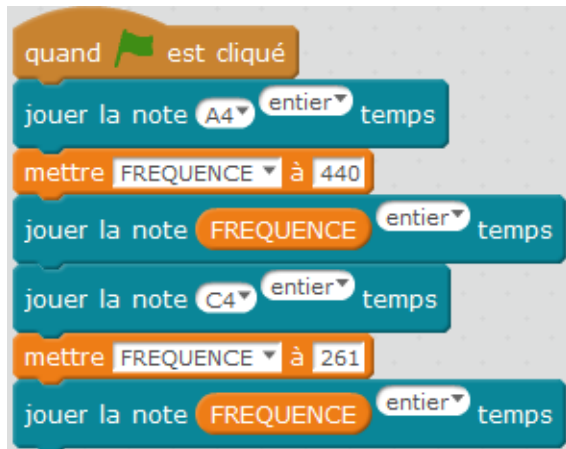


Ce bloc a deux menus, un pour choisir la fréquence du son, l'autre pour choisir la durée du son.

Observe

Crée une variable FREQUENCE.

Ecris le programme suivant et exécute-le.



Combien de notes ont été jouées ? Lesquelles sont les mêmes notes ?

4 notes. La 1^{ère} et la 2^{ème} note sont la même note (A4), la 3^{ème} et la 4^{ème} sont la même note (C4).

Programme

Voilà les fréquences arrondies des notes pour une gamme

Do (C4)	Ré (D4)	Mi (E4)	Fa (F4)	Sol (G4)	La (A4)	Si (B4)	Do (C5)
261	294	330	349	392	440	494	523

En changeant la valeur de la variable FREQUENCE, écris un programme qui joue le début de « Au clair de la lune » (Do – Do – Do – Ré – Mi – Ré).

C'est trop dur ? Regarde la solution page suivante.



Bonus (si tu as le temps)

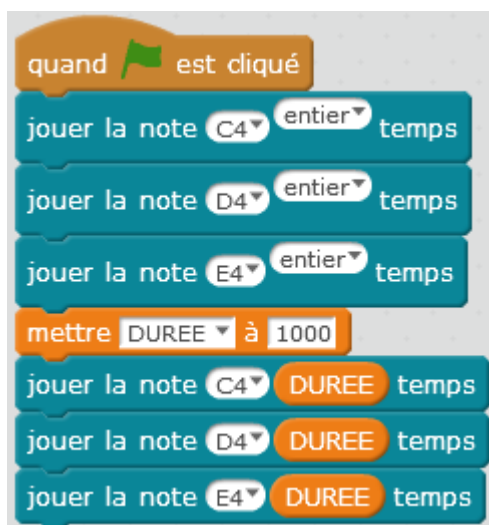
Complète le programme pour que le robot joue toute la chanson

(Do – Do – Do – Ré – Mi – Ré – Do – Mi – Ré - Ré – Do – Ré - Ré – Ré - Ré – La grave – La grave – Ré – Do – Si grave – La grave – Sol grave - Do – Do – Do – Ré – Mi – Ré – Do – Mi – Ré - Ré – Do).

Il te manque la fréquence des notes graves Si grave : 247 – La grave : 220 – Sol grave : 196

Programme

Crée une variable DUREE. Ecris le programme suivant et exécute-le.



Le robot a joué 2 fois Do – Ré – Mi. Le robot a joué les deux fois à la même vitesse. VRAI FAUX

Modifie le programme pour que la deuxième fois soit jouée deux fois plus vite que la première fois.

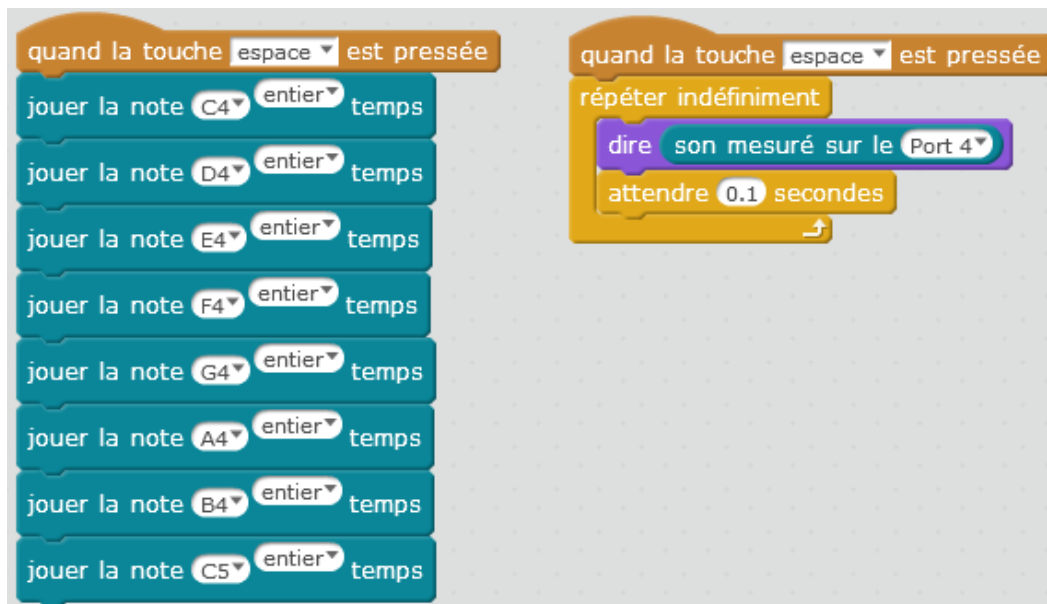
Bonus (si tu as le temps)

Modifie le programme pour que la deuxième fois soit jouée deux fois plus lentement que la première fois.

3. Un robot musicien

Observe

Branche ton capteur de son sur le port 4 du robot. Ecris les deux programmes suivants, appuie sur la barre espace et observe les valeurs d'intensité du son dites par le panda.



L'intensité est plus forte quand la note est plus haute.

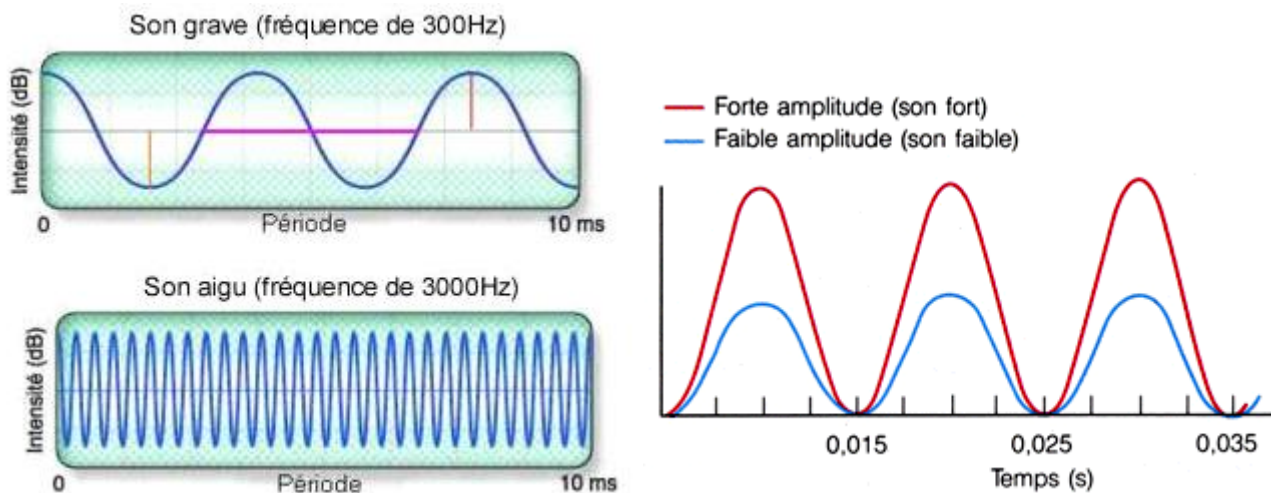
VRAI FAUX

L'intensité est plus forte quand la note est plus basse.

VRAI FAUX

Comprend

Il n'y a pas de rapport entre la fréquence du son (de grave à aigu) et l'intensité du son (de calme à bruyant). Le son est une vibration comme les vagues. Le nombre de vagues par seconde est la fréquence des vagues, un son grave a peu de vagues, un son aigu a beaucoup de vagues. La taille des vagues est l'amplitude, l'intensité, le volume sonore, un son fort a une grande taille de vague, un son faible a une petite taille de vague.

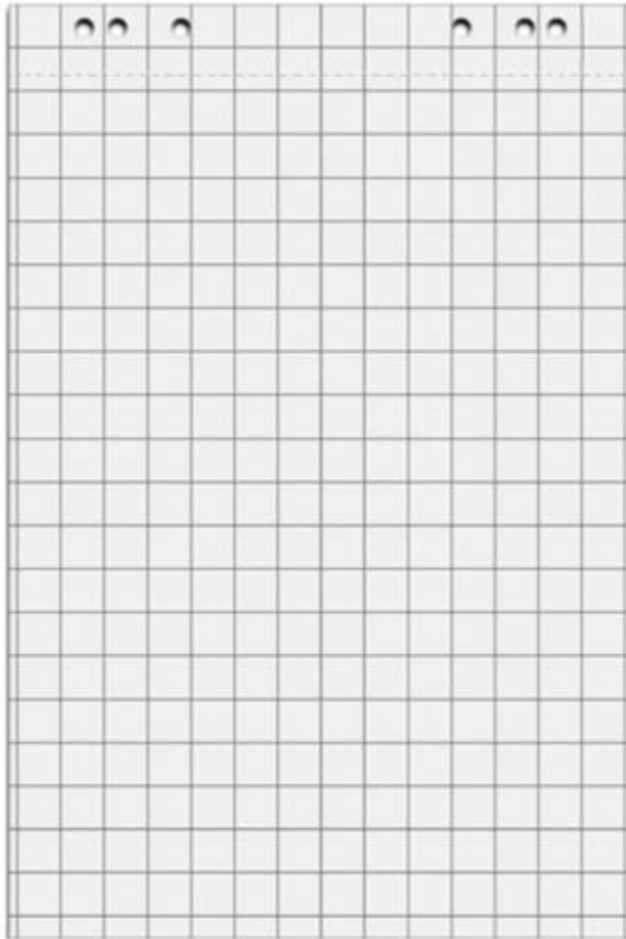


<http://tpe-audition-acoustique-cymatique.e-monsite.com> <http://www.sonetenvironnement.sitew.com>

Le capteur de son mesure l'amplitude du son.

VRAI FAUX

Trace une courbe

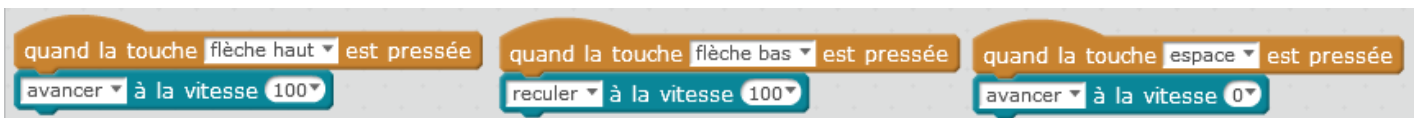


Exercice : on veut tracer la courbe des 9 valeurs mesurées

1. compte les carreaux en largeur, il t'en faut 9.
2. compte les carreaux en hauteur, combien t'en faut-il ?
si tu n'en as pas assez, comment faire ?
3. trace les valeurs que tu as mesurées sur le papier quadrillé au-dessus.

Bonus : Programme les touches pour ton robot

Ecris et complète le programme suivant pour que tu puisses contrôler ton robot avec les flèches du clavier.



Programme la touche s pour dire l'intensité du son, la touche l pour dire l'intensité de la lumière.

Programme la touche n pour que le robot joue une note au hasard (aide-toi du programme de l'exercice 3).

Programme la touche c pour que le robot allume une couleur au hasard (l'intensité des LED va de 0 à 255).

Programme la touche d pour que le robot fasse un tour complet à droite et la touche g pour un tour à gauche.

Leçon 4 - Solution

1. Le capteur de son

Bonus (si tu as le temps)

Ecris un programme qui mesure le son ambiant et qui allume la LED verte si c'est calme (si la valeur mesurée est inférieure à 500) et la LED rouge si c'est bruyant (si la valeur mesurée est supérieure ou égale à 500).

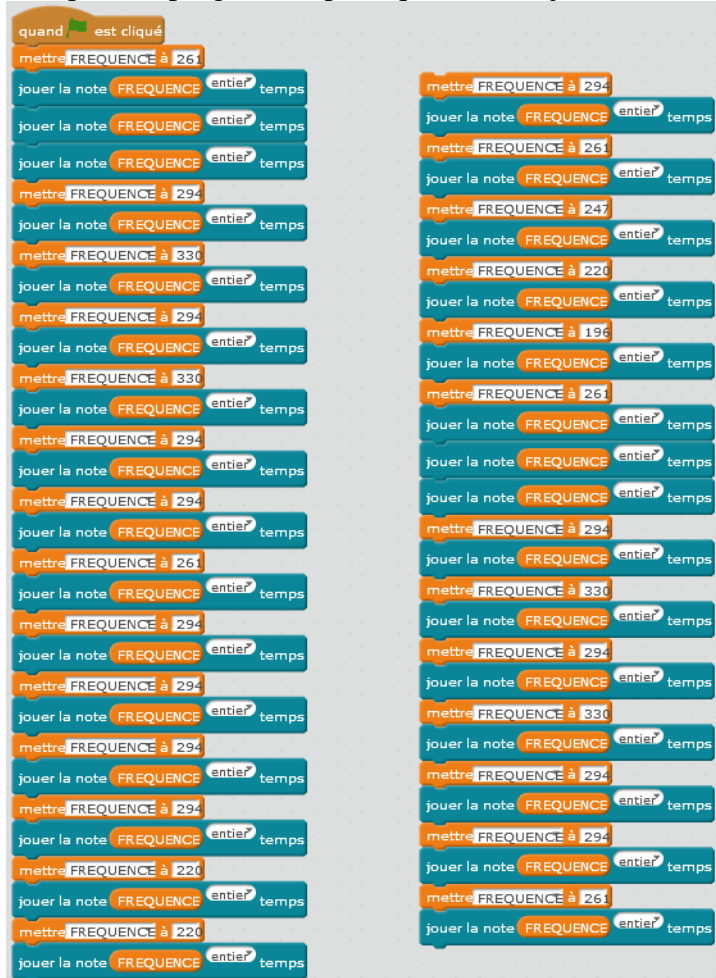
Voilà la solution.



2. Caractéristiques du son

Bonus (si tu as le temps)

Complète le programme pour que le robot joue toute la chanson



Programme

La deuxième fois est jouée deux fois plus vite que la première fois.

Il faut mettre DUREE à 500.

Bonus (si tu as le temps)

La deuxième fois est jouée deux fois plus lentement que la première fois.

Il faut mettre DUREE à 2000.

3. Un robot musicien

Bonus (si tu as le temps)

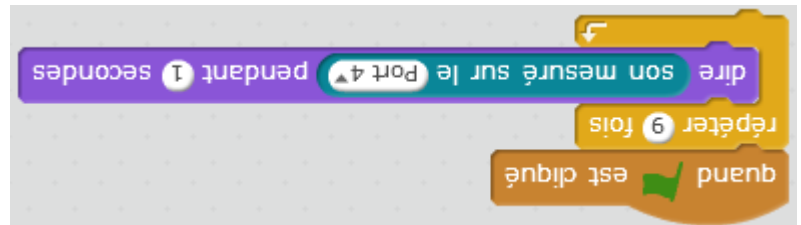
Modifie le programme pour que la durée soit un nombre aléatoire entre 125 et 2000.



4. Une suite de mesures

Programme

Répète 9 fois : mesurer la valeur et la faire dire par le panda pendant 2 secondes.



Voilà la solution.

Bonus : Programme les touches pour ton robot

Ecris et complète le programme suivant pour que tu puisses contrôler ton robot avec les flèches du clavier.

Voilà la solution

