

Jauge de Bruit



Enjeu : Le son devient bruit lorsqu'il est gênant ou nocif pour notre système auditif. Dans la nature, peu de sons sont forts, mais dans notre environnement moderne, ce n'est pas le cas. Malheureusement, nos oreilles n'ont pas évolué de manière à nous protéger efficacement de ces bruits.

Lorsque l'intensité des bruits dépasse les capacités de réception de l'oreille, il y a danger pouvant entraîner une fatigue auditive passagère, des acouphènes, un traumatisme auditif irréversible, voire la rupture du tympan.

Problématique : Comment réaliser un système permettant d'alerter l'être humain que l'intensité du bruit est excessive ?



*** THEMES ***
Transition écologique et développement durable
Sciences, technologie et société
Corps, santé, bien-être et sécurité
Information, communication, citoyenneté
Culture et création artistiques
Monde économique et professionnel
Langues et cultures de l'Antiquité
Langues et cultures étrangères et régionales



1 Présentation du projet

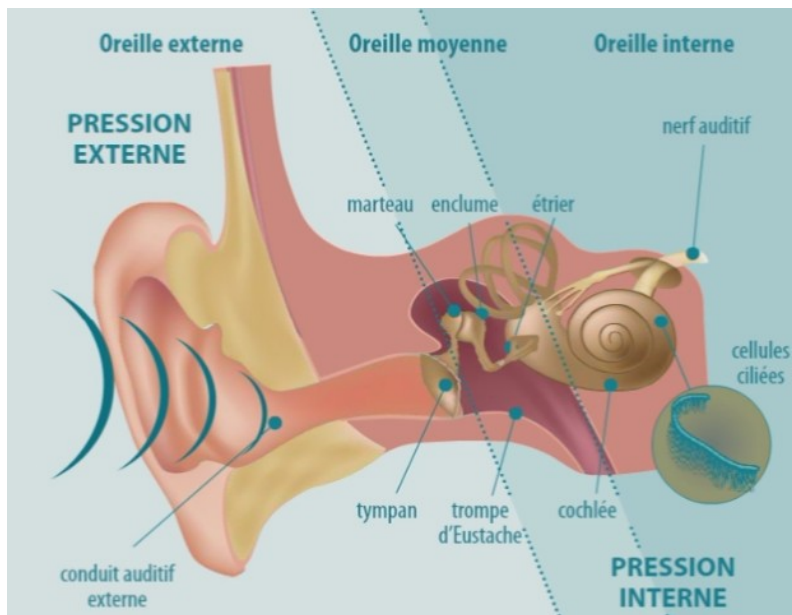
1.1 Synthèse du besoin

Si notre oreille perçoit les sons et nous permet d'appréhender notre environnement, elle est particulièrement sensible au bruit. Malmené, notre capital auditif diminue au fil du temps. Comment le sauvegarder ?

Le son, une question de bonnes vibrations

Le son est une onde qui se propage sous forme de variation de pression. Il est défini par :

- sa fréquence, plus ou moins aiguë : L'oreille humaine perçoit des sons allant de 16 Hertz (Hz) pour la fréquence la plus grave, à 20 000 Hz pour la plus aiguë.
- son intensité, plus ou moins forte, exprimée en décibels (dB).
- sa durée.



Les ondes sonores pénètrent dans nos oreilles et font vibrer nos tympans. A leur tour, ils font vibrer l'oreille interne où se trouve la cochlée, l'organe de l'audition. Ses cellules transforment les vibrations en influx nerveux que le nerf auditif achemine jusqu'au cerveau.

Quand le son devient bruit, attention danger

Le son devient bruit lorsqu'il est gênant ou nocif pour notre système auditif.

Dans la nature, peu de sons sont forts. Mais dans notre environnement moderne, ce n'est pas le cas. Malheureusement, nos oreilles n'ont pas évolué de manière à nous protéger efficacement de ces bruits.

Lorsque l'intensité des bruits dépasse les capacités de réception de l'oreille, il y a danger. Cette intensité est exprimée en décibels (dB).

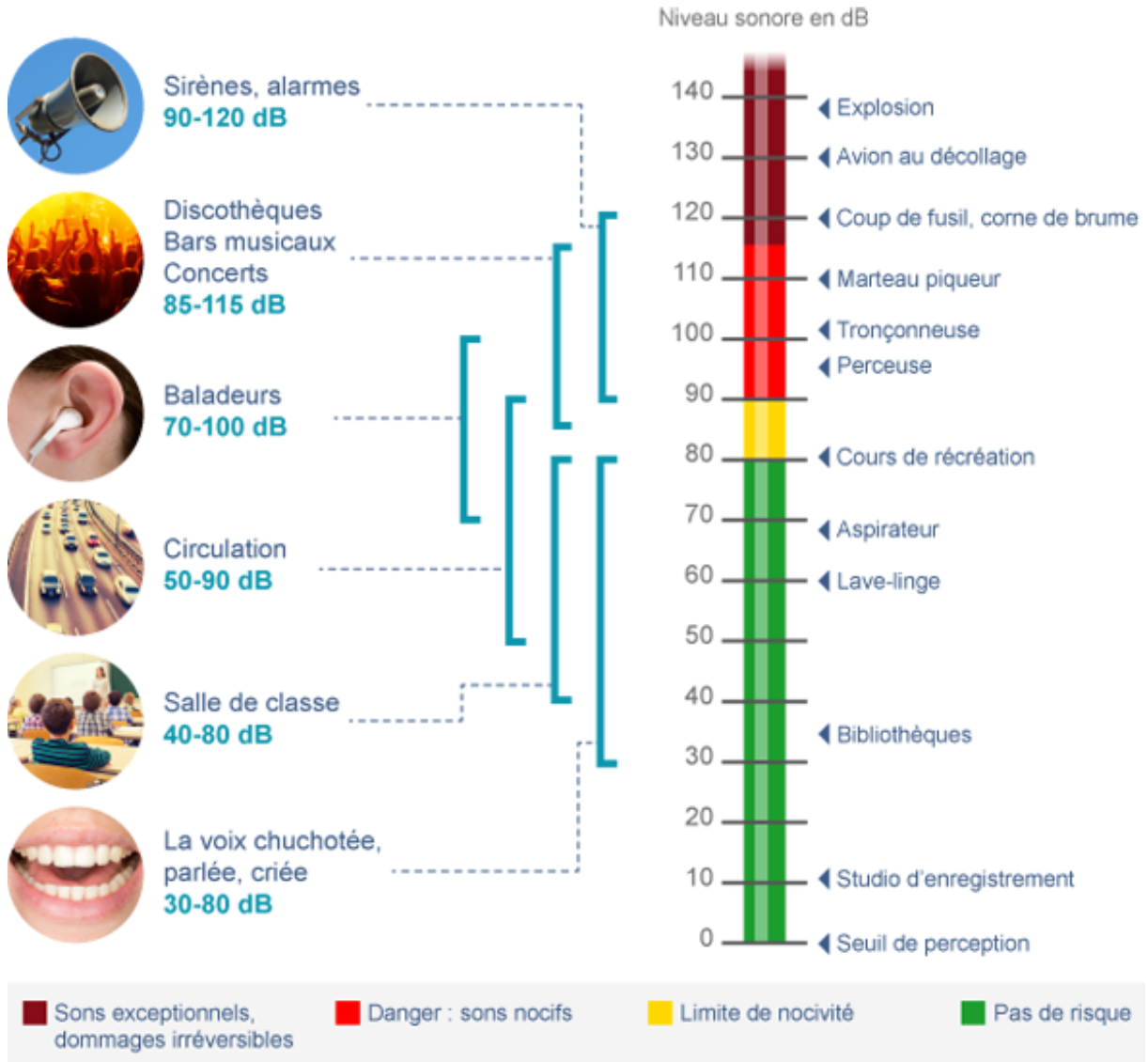
- Au-dessous de 85 dB, pas de risque pour l'audition. Un aspirateur ou le ronflement d'un dormeur atteignent aisément ces valeurs.
- A partir de 85 dB, il est nocif. Et plus il y a de décibels, plus le danger augmente. Dans les discothèques, le son avoisine les 100 dB.

Les risques ? Une fatigue auditive passagère, des acouphènes, un traumatisme auditif irréversible, voire la rupture du tympan.



Jauge de bruit

Quand y a-t-il danger ?



1.2 Le contexte du projet

On souhaite réaliser un système visuel basé sur Scratch/mBlock/Arduino permettant d'alerter l'être humain dès que les sons atteignent la limite de nocivité (> 80 dB)

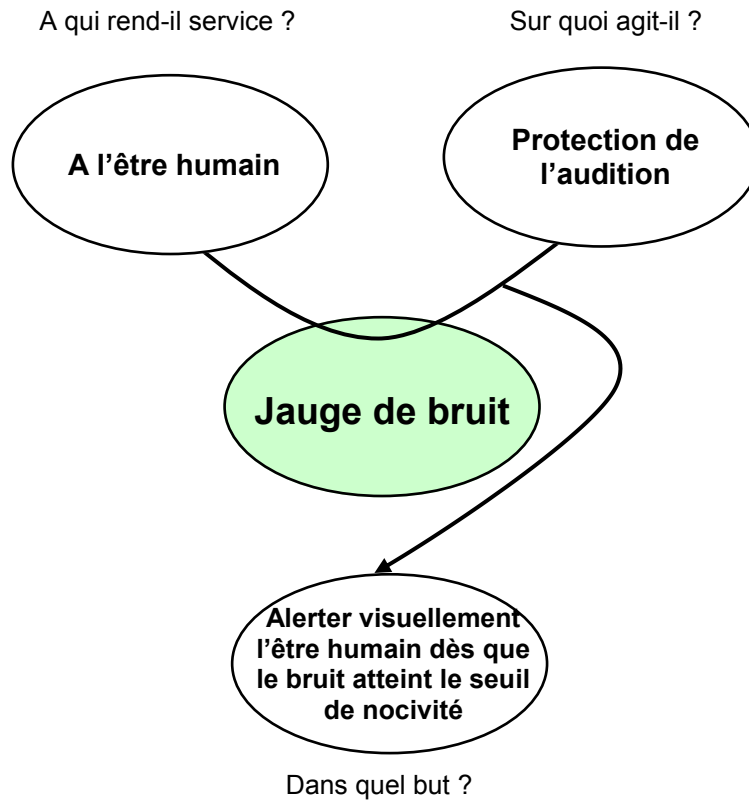


Jauge de bruit

Page 3/3

2 Expression fonctionnelle du besoin

2.1 Énoncé du besoin



2.2 Validation du besoin

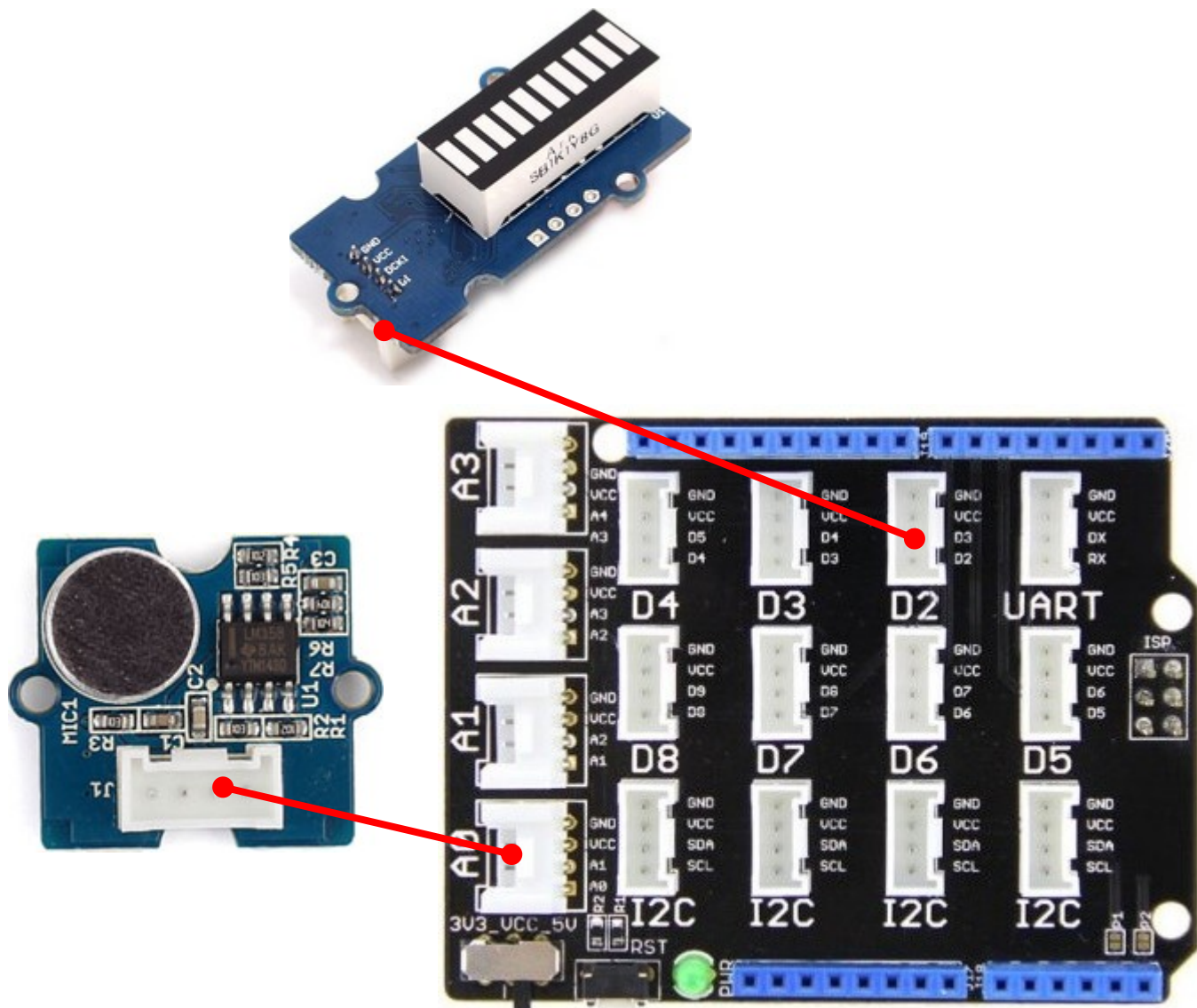
Le besoin existe car les systèmes de protection de l'oreille sont trop peu utilisés dans la vie courante. La méconnaissance du seuil de nocivité du bruit peut entraîner des troubles de l'audition.



Jauge de bruit

Annexe 1

Entrées / Sorties



Fonction	Arduino			Détecteur, Capteur ou Actionneur
	Composant	Coût TTC estimatif	Port	
Capter le son	Capteur sonore Grove	7.08	A0	/
Informersur le niveau sonore	Bargraph Led Grove	4.20	D2	/