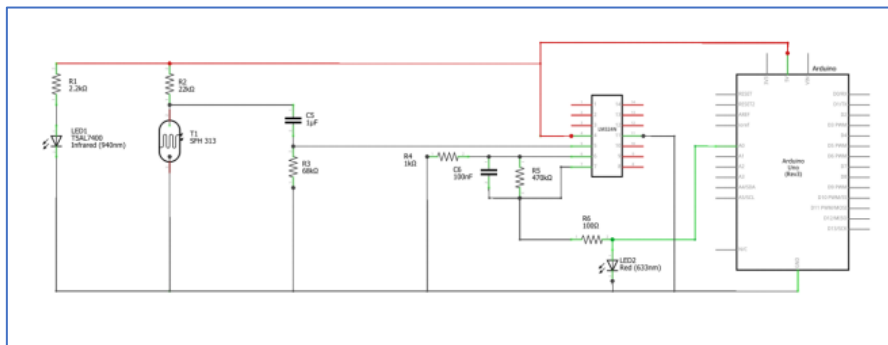


PROJET N°1 : Fondamentaux scientifiques

Schémas électroniques : module 3.1 – Cardio

Schéma Platine Fritzing

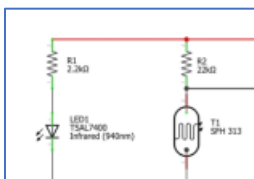
Le premier schéma étant la vue platine du montage et le second le montage réalisé via le logiciel en ligne TinkerCAD.





Le schéma ci-dessus montre la carte Arduino UNO ainsi que le montage électrique fourni dans le texte du projet. Ce schéma est une base pour réaliser le cardio-fréquence mètre basé sur la photopléthysmographie, c'est-à-dire la détection des battements du cœur en fonction du flux de sang dans les vaisseaux.

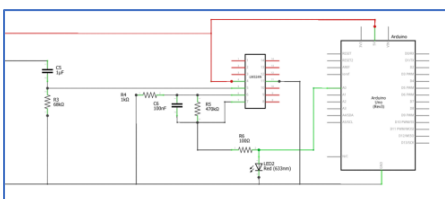
Il comporte un amplificateur (pièce à 14 pins) qui comme son nom l'indique, permet d'amplifier le signal pour permettre une bonne lecture de celui-ci, ainsi que plusieurs condensateurs et résistances. Les deux éléments différents sont la photorésistance et la LED infrarouge qui permettront de détecter le pouls lorsqu'on placera le doigt dans la pince.

Mais maintenant expliquons à quoi servent les différents composants dans le programme :



On peut voir sur cette image 4 composants différents, les deux premiers, R1 et R2 les deux résistances des deux autres composants. Les résistances permettent de limiter le courant passant dans le circuit et donc de ne pas endommager des pièces. Et ensuite on peut voir une LED représentée par ce symbole . Mais ce n'est pas une simple LED, c'est une LED infrarouge, c'est-à-dire qu'elle va émettre des rayons hors du domaine du visible. On ne la verra pas allumée. Et la seconde pièce est une photorésistance, représentée par ce symbole ci.  Le rôle de ce composant est de capter les rayons émis par la LED infrarouge pour ensuite pouvoir les traiter.

Ensuite il y a la deuxième partie du montage qui permettra d'afficher via un clignotement de la LED le pouls mesuré par la LED IR et la photorésistance.

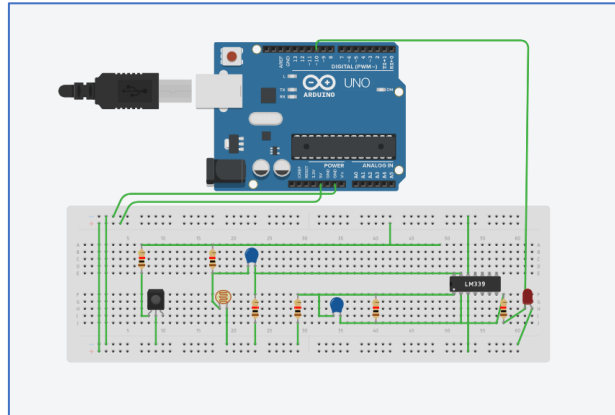


Dans la seconde partie du montage, on peut distinguer 4 composants différents, il y a maintenant des condensateurs, une LED de couleur, un amplificateur et des résistances. La seule chose qui change sont les condensateurs qui vont faire en sorte de laisser passer le courant ou non. Ce qui créera le clignotement de la LED. Ils agissent donc comme des

interrupteurs. Et enfin l'amplificateur (aussi dénommé ampli-op ou ampli op, AO, AOP, ALI ou AIL) est un amplificateur différentiel : c'est un amplificateur électronique qui amplifie une différence de potentiel électrique présente à ses entrées. Pour finir, on branche le tout sur la carte Arduino qui à ce moment précis fait office de générateur. Il faut bien sûr relier les composants au Ground et +5V pour permettre un bon fonctionnement du montage

Montage TinkerCAD

Voici ci-dessous le montage du cardio-fréquence mètre réalisé avec TinkerCAD.



Les éléments n'ont pas comme valeurs celles demandées dans le guide de projet mais ce n'est qu'un simple montage de simulation, les bons composants ont été utilisés pour le montage final.

Montage final

Le montage ci-dessous est le montage comprenant le module cardio. On retrouve le même schéma que celui fourni, et il fonctionne parfaitement.

