

Module de suivi du sommeil

Suivi du sommeil et réveil optimisé

Objectif :

L'objectif de ce projet est de développer une « station » de surveillance du sommeil. Il s'agit de suivre le sommeil de l'utilisateur grâce à son pouls, lui offrir un suivi de ses nuits (cycles de sommeil) et le réveiller de manière optimale (à la fin d'un cycle).

Deux capteurs vont récolter les données nécessaires : un capteur de fréquence cardiaque pour suivre le pouls durant le sommeil et un capteur de température ambiante pour permettre à l'utilisateur de savoir si la température de sa chambre est optimale pour son sommeil.

Organisation :

Dans un premier temps, il s'agit de mettre en place le suivi du sommeil et l'analyse des données récoltées par le capteur. Il faudra aussi faire en sorte que les données puissent être affichées de manière élégante et lisible pour l'utilisateur.

L'étape suivante consiste à implanter une fonctionnalité de réveil optimal de manière à ce que l'utilisateur soit réveillé à la fin de son cycle.

Finalement, si le temps nous le permet, nous aimerions lier ce réveil optimal à un système de LED pour rendre le réveil encore plus agréable.

Scénario d'utilisation :

IDÉAL :

L'utilisateur définit simplement son heure de réveil « maximale » ainsi qu'un intervalle de temps pendant lequel il souhaite être potentiellement réveillé. Par exemple, Pierre, un étudiant, doit être en cours à 8h. Il indique donc à notre station qu'il souhaite être réveillé au maximum à 7h30 et qu'il souhaite être potentiellement réveillé dans un intervalle d'une heure (entre 6h30 et 7h30).

Pierre va se coucher et passe une excellente nuit pendant laquelle notre station surveille son sommeil en enregistrant et en stockant les données provenant du capteur.

À partir de 6h30 la station entre en phase de réveil : Elle surveille Pierre pour savoir lorsqu'il est apte à se réveiller. (elle surveille la sortie d'un cycle de sommeil). 6h56 : L'heure est venue de se lever. La lumière s'allume petit à petit et le réveil sonne. Pierre se réveille sans difficulté. Il sera en cours à l'heure grâce à sa station de sommeil.

NON-IDEAL :

Dans un scénario moins optimiste que le précédent, on peut imaginer quelques problèmes qui apparaissent. Par exemple, il faut bien faire attention à réveiller l'utilisateur dans l'intervalle de temps qu'il nous a donné et non avant. En effet, nous sortons et entrons dans des cycles de sommeil plusieurs fois dans une nuit. Il faut aussi penser à réveiller l'utilisateur s'il n'est jamais sorti d'un cycle dans le laps de temps.

Matériel :

Pour suivre le sommeil de l'utilisateur, il nous faut un capteur du rythme cardiaque précis et de qualité.

Prix : 9,99 € <https://www.amazon.fr/Capteur-fréquence-cardiaque-pulsesensor-Raspberry/dp/B01CBGH4N6>

Pour analyser les données, nous utiliserons un Raspberry Pi. Il nous permettra de recevoir les données depuis le capteur, de déclencher le réveil et d'allumer les LED au moment voulu.

Concernant la lumière nous utiliserons un bandeau de LED

Prix : 2 € <https://www.banggood.com/fr/5M-White-3528-SMD-LED-Strip-Light-Non-Waterproof-12V-DC-300-LED-p-77079.html?rmmds=detail-top-buytogether-auto>

Finalement, nous utiliserons de simples LED reliées au Raspberry pour indiquer à l'utilisateur l'état de la station (allumée, réveil programmé, etc.) ainsi qu'un capteur de température.

Schéma :

