

Rapport IOT Scrambled EEG

Réalisé par :

ISSAC Tristan
RAJAONARIVELO Morgan
MASNIKOSA Sasha

Enseignants :

HAMIDI M.
OSMANI A.

Année : 2020/2021

Sommaire

I. Introduction.....	3
II. Objectifs.....	4
III. Réalisation.....	5
A. Matériel.....	5
B. Etude Fonctionnelle.....	6
C. Photos du produit.....	8
D. Photo Application	9
E. Complications.....	10

I. Introduction

Dans le cadre de l'Unité d'Enseignement Internet des Objets (Internet Of Things), nous allons réaliser un projet en groupe autour d'une carte Arduino afin de créer notre premier objet connecter.

La technologie IOT existe maintenant depuis plusieurs années, elle se repose sur le concept d'objets communiquant des données et informations entre eux via un réseau internet. On retrouve dans notre quotidien énormément d'objet similaires, comme des montres, réveils, systèmes de sécurité etc.

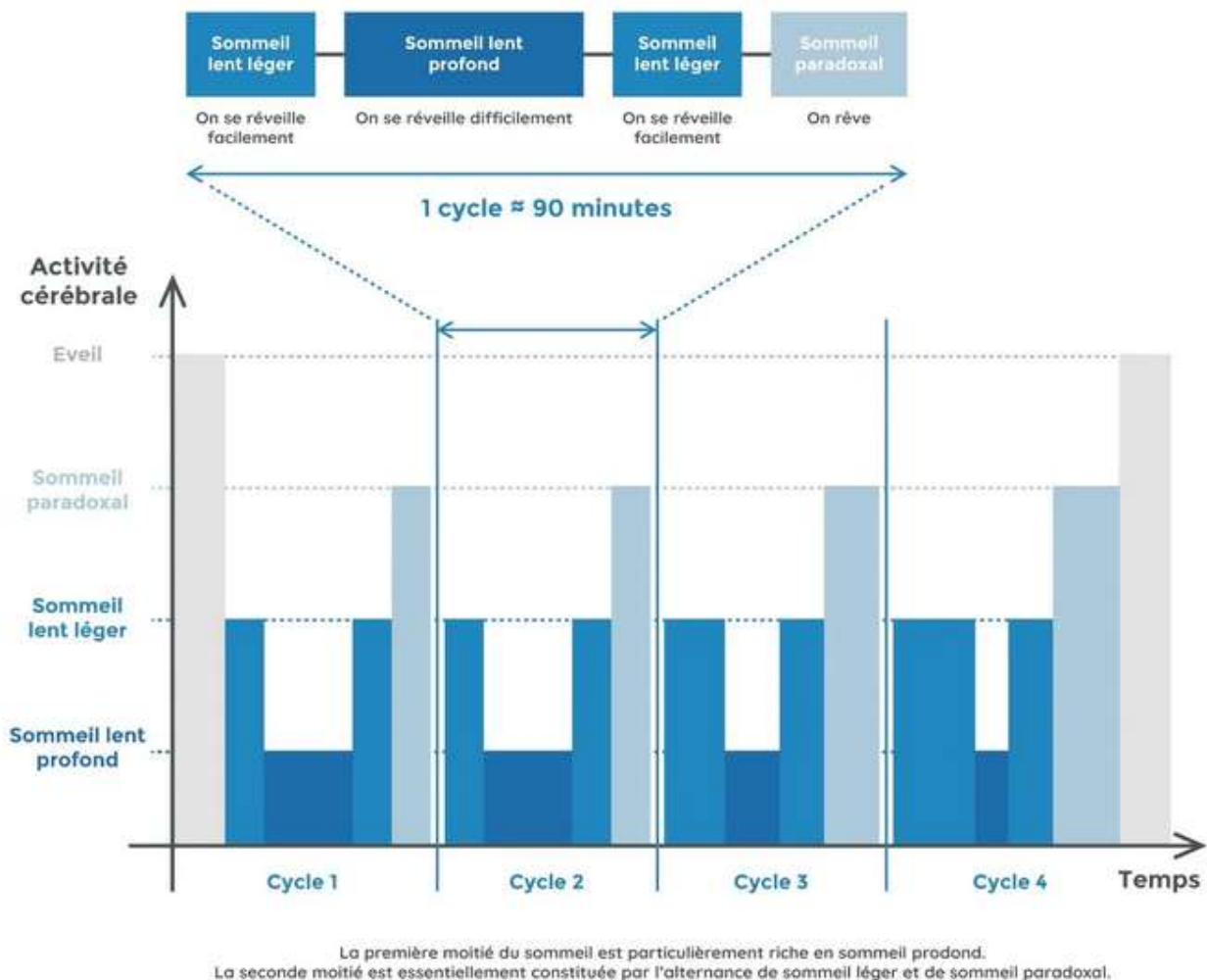
Pour ce projet de groupe, nous avons décider de créer un bandeau Électroencéphalogramme servant de compagnon de sommeil, couplé à une application Android. Ce rapport porte à éclaircir les différentes démarches prises pour la réalisation de ce projet.

Alors, nous débuterons par une présentation de nos objectif et motivations, puis nous présenterons la réalisation de notre projet final.



II. Objectifs

Ce que nous cherchons à réaliser est un bandeau muni d'un capteur électroencéphalogramme (EEG), capable d'analyser les ondes émises par le cerveau de l'utilisateur durant son sommeil afin de déterminer ces différents cycles du sommeil.



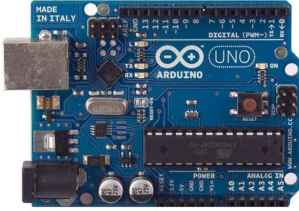

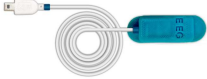
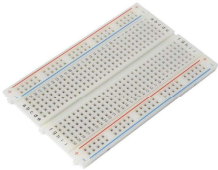
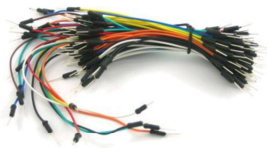

Dans ce graphique, nous pouvons constater que le sommeil est divisé en cycles, et chaque cycle est divisé en plusieurs parties, du sommeil lent, profond et paradoxal.

Chaque une de ces parties porte un rôle dans notre sommeil, nous nous sommes intéressés particulièrement à la partie « Sommeil Profond » car il faut savoir que c'est durant cette période que notre corps se repose le plus. Il s'agit cependant aussi de la période où il faut éviter un réveil, car cela peut causer un sentiment de fatigue beaucoup plus prononcé qu'au moment de s'endormir.

Ce que nous voulons achever avec Scrambled EEG, c'est d'offrir à ces utilisateurs un repos optimisé avec de courtes siestes et réguler leur horloge interne. Pour ce faire, notre capteur sera lié à une application Android via bluetooth, qui fera une interprétation des données du capteur afin de réveiller l'utilisateur au meilleur moment, lui offrant un sommeil et un repos optimisé.

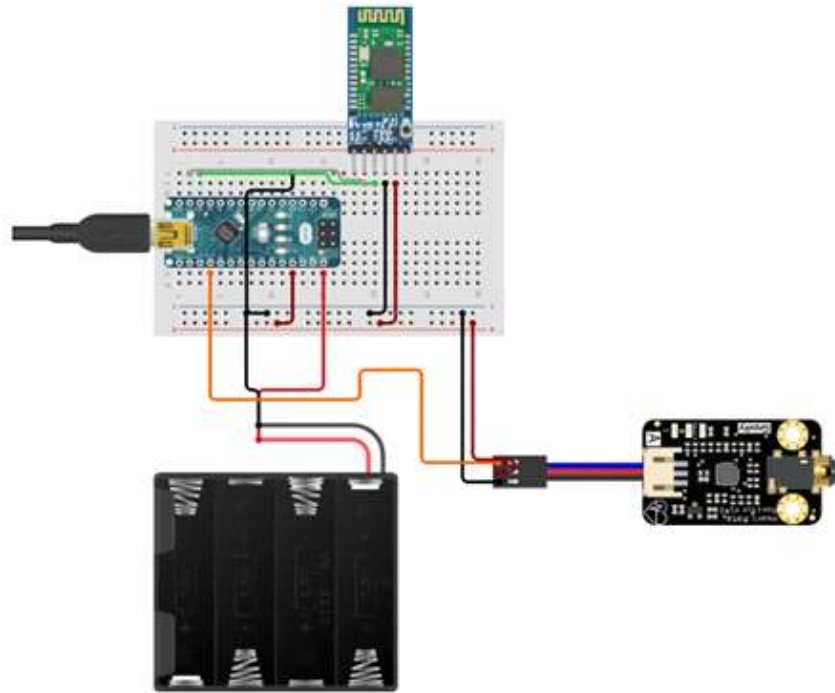
III. Réalisation

A. Matériel

Composant	Image	Description
Arduino Uno		Carte composée d'un microcontrôleur
Module Bluetooth HC-05		Module bluetooth compatible Arduino
Capteur EEG		Capteur capable de récupérer les ondes cérébrales et les transférer sous forme de données
Breadboard		Planches permettant la transmission de faire circuler le courant électrique
Fils de connexion		Fils permettant la transmission d'énergie.
Module d'alimentation		Module permettant d'alimenter le produit sans qu'il reste connecter à une source d'énergie fixe.

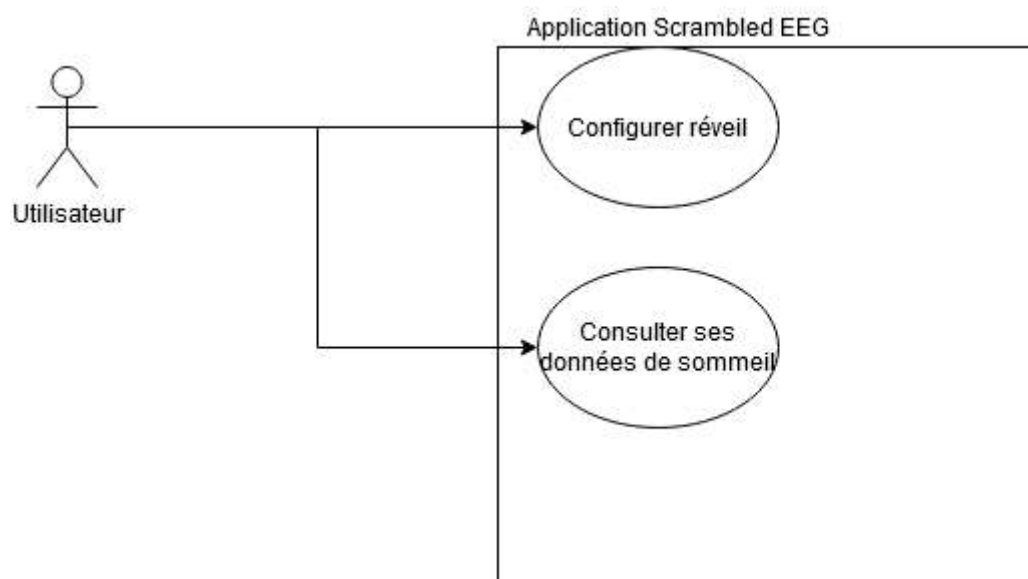
B. Etude Fonctionnelle

Diagramme Branchement

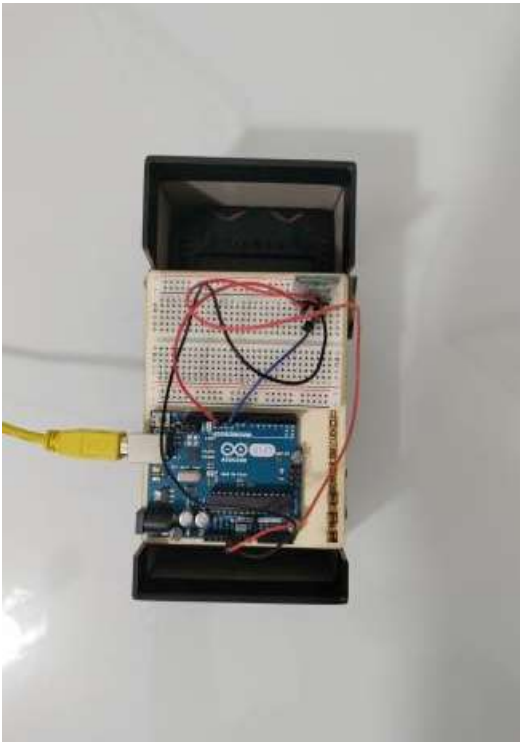
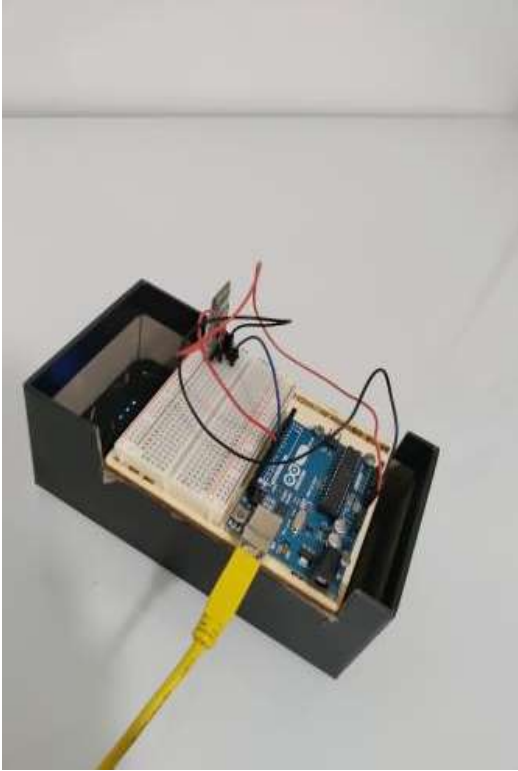


Active
Accede

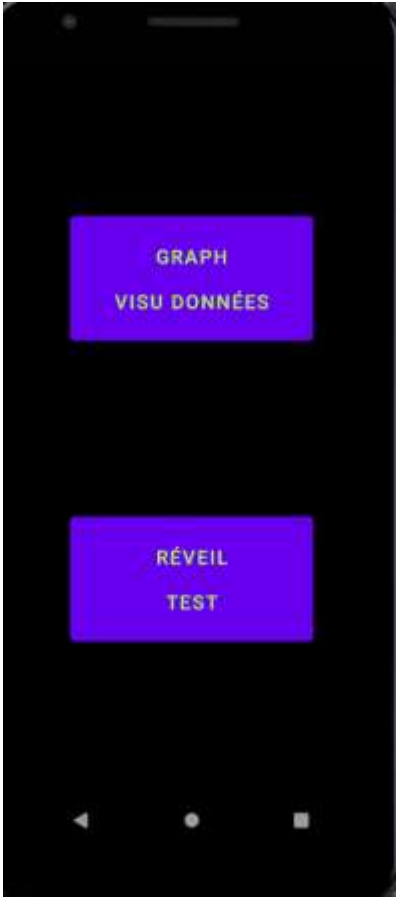
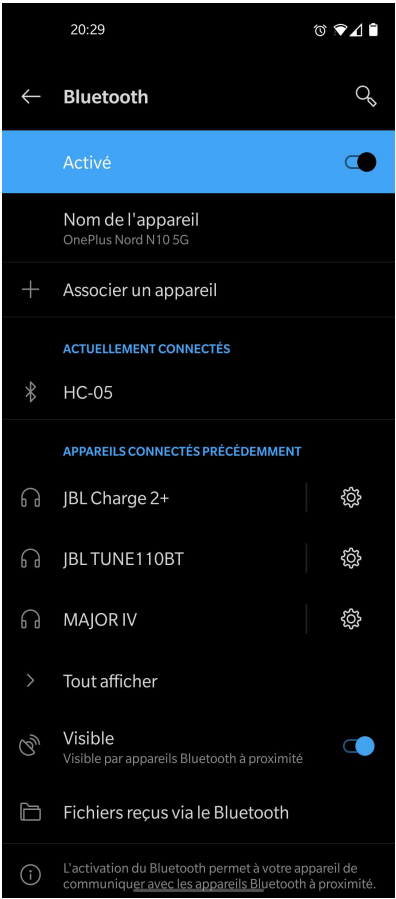
Diagramme cas d'utilisation



C. Photos du produit



D. Photo Application



E. Complications

Comme vous avez pu le constater sur les photos, nous n'avons malheureusement pas pu réaliser un bandeau comme prévu. La raison est que nous n'avons jamais reçu le capteur EEG, élément central à ce projet, rendant ainsi impossible la collection de données cérébrales à analyser.

Nous avons donc du trouver une solution alternative afin de fournir un rendu pour ce projet. C'est alors qu'après des recherches approfondis, nous avons découvert que les ondes cérébrales lors du sommeil étaient interprétées sous forme de fréquence. Nous avons alors décider de simuler dans notre code ces fréquence pour simuler un EEG fonctionnel.

