

Note : Ceci est simplement « un modèle » à compléter selon vos soins. Des adaptations sont autorisées à condition de les justifier. **Ecoutez les conseils de votre parrain.**

Première partie : AVOIR UNE VUE D'ENSEMBLE DU PROJET

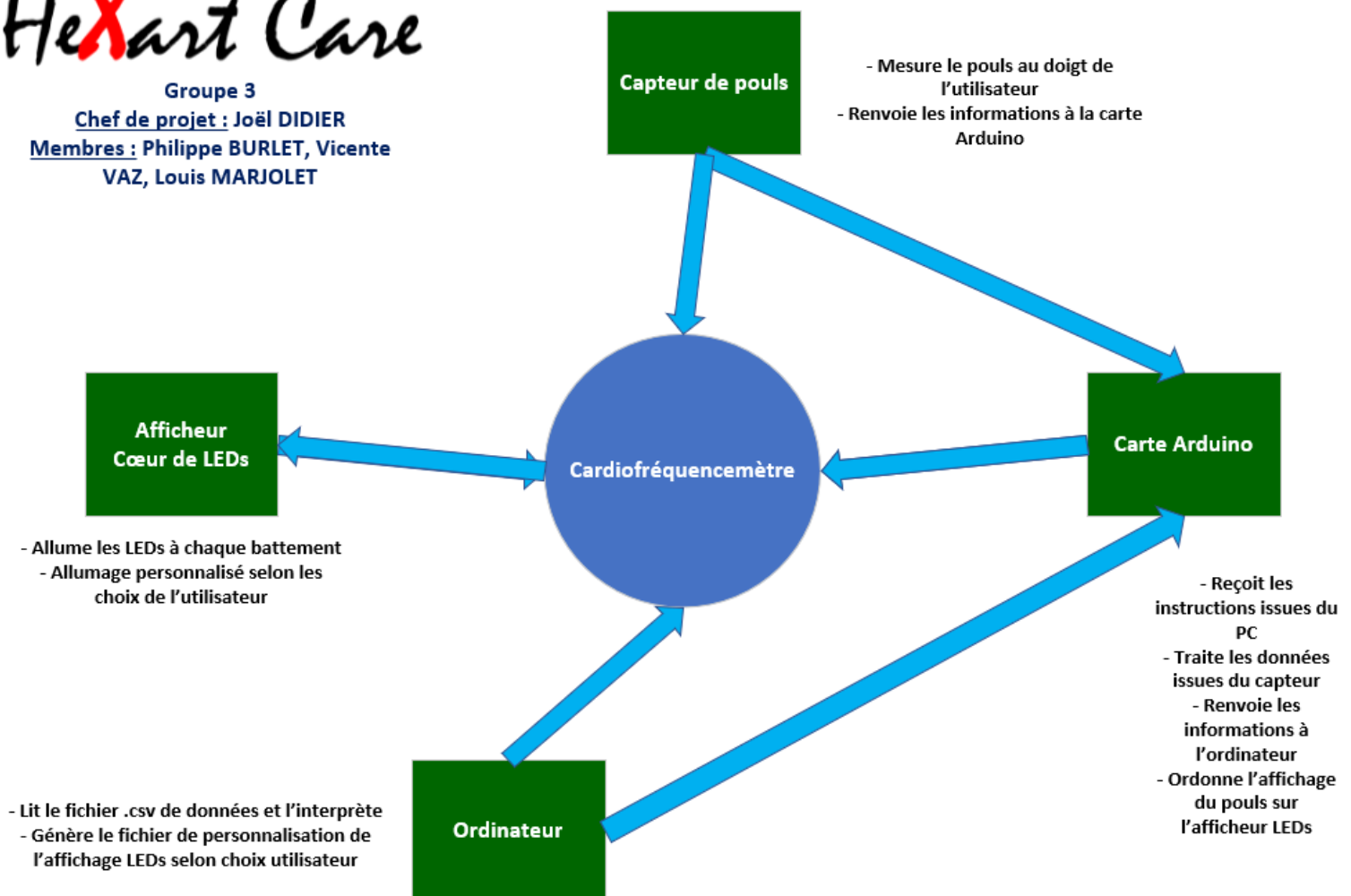
1. Dessinez l'architecture du projet – comment avez-vous compris le projet ?

HeXart Care

Groupe 3

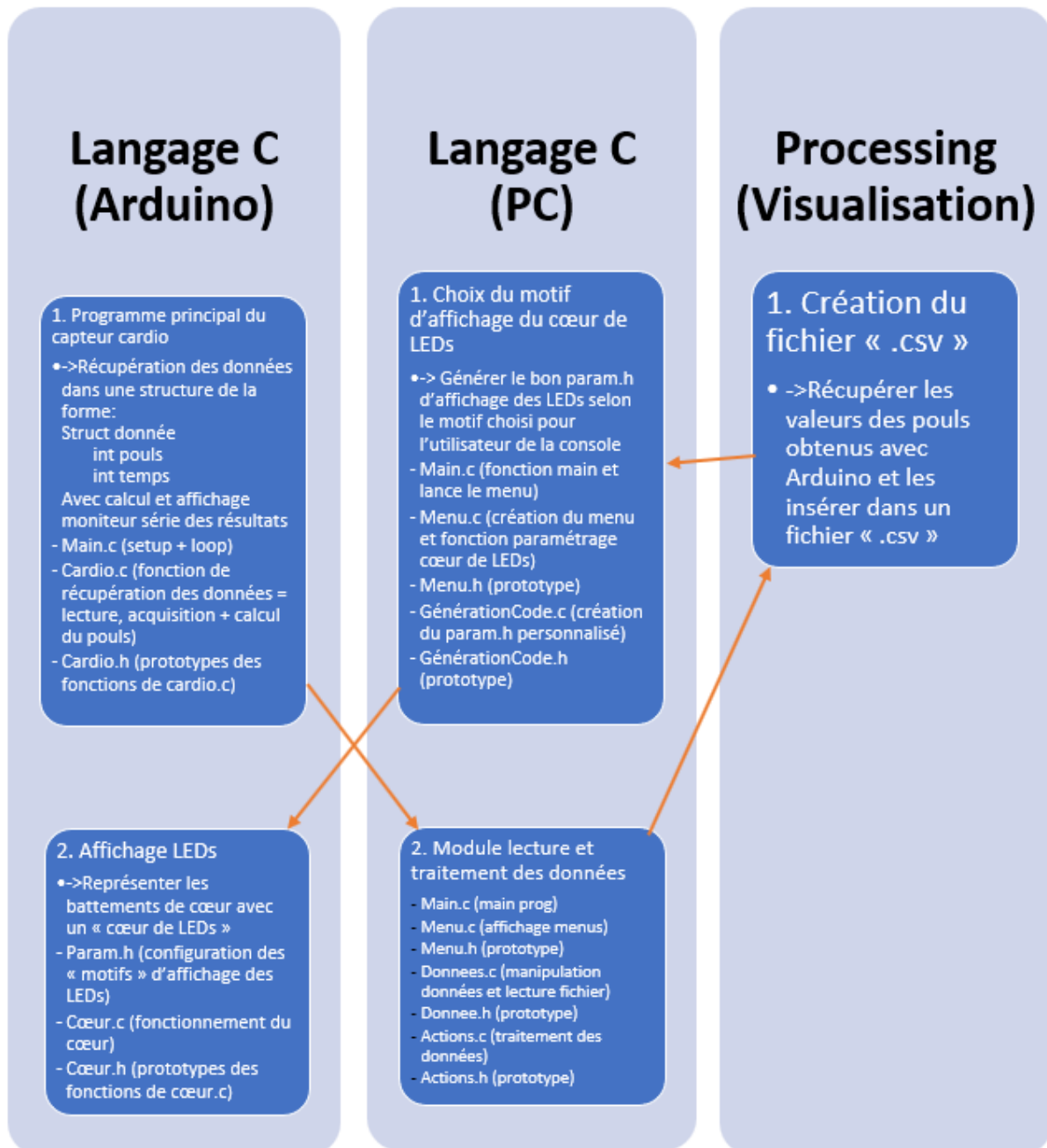
Chef de projet : Joël DIDIER

Membres : Philippe BURLET, Vicente VAZ, Louis MARJOLET



Deuxième partie : ANALYSEZ LES STRUCTURES DE DONNEES DU PROJET

1. *Représentation graphique de toutes les structures nécessaires, organisation des fichiers de code Arduino et du code C et dépendances entre les fichiers.*

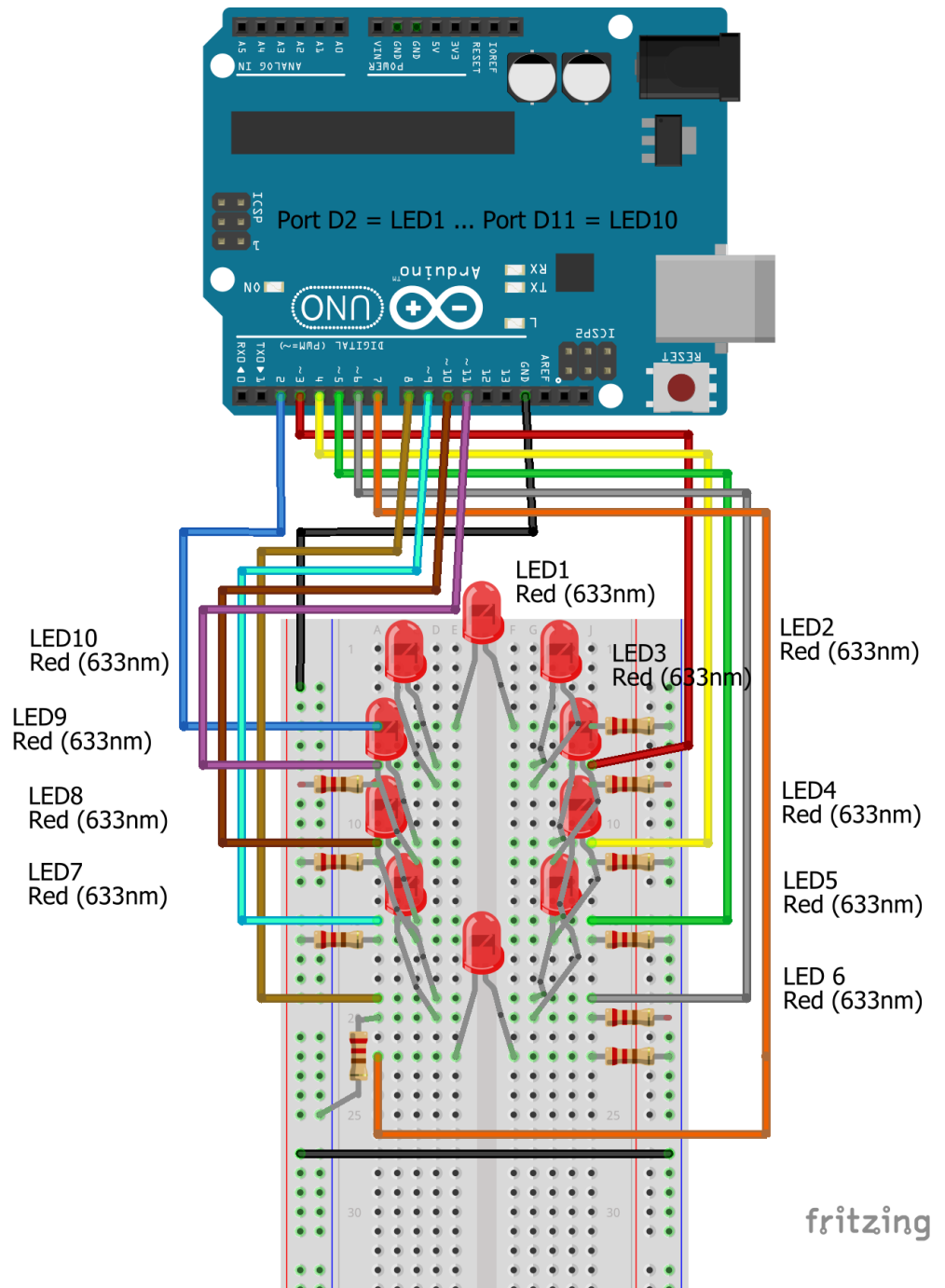


Troisième partie : MODULARISATION & WORKFLOW DE FONCTIONS & SCHEMAS ELECTRONIQUES

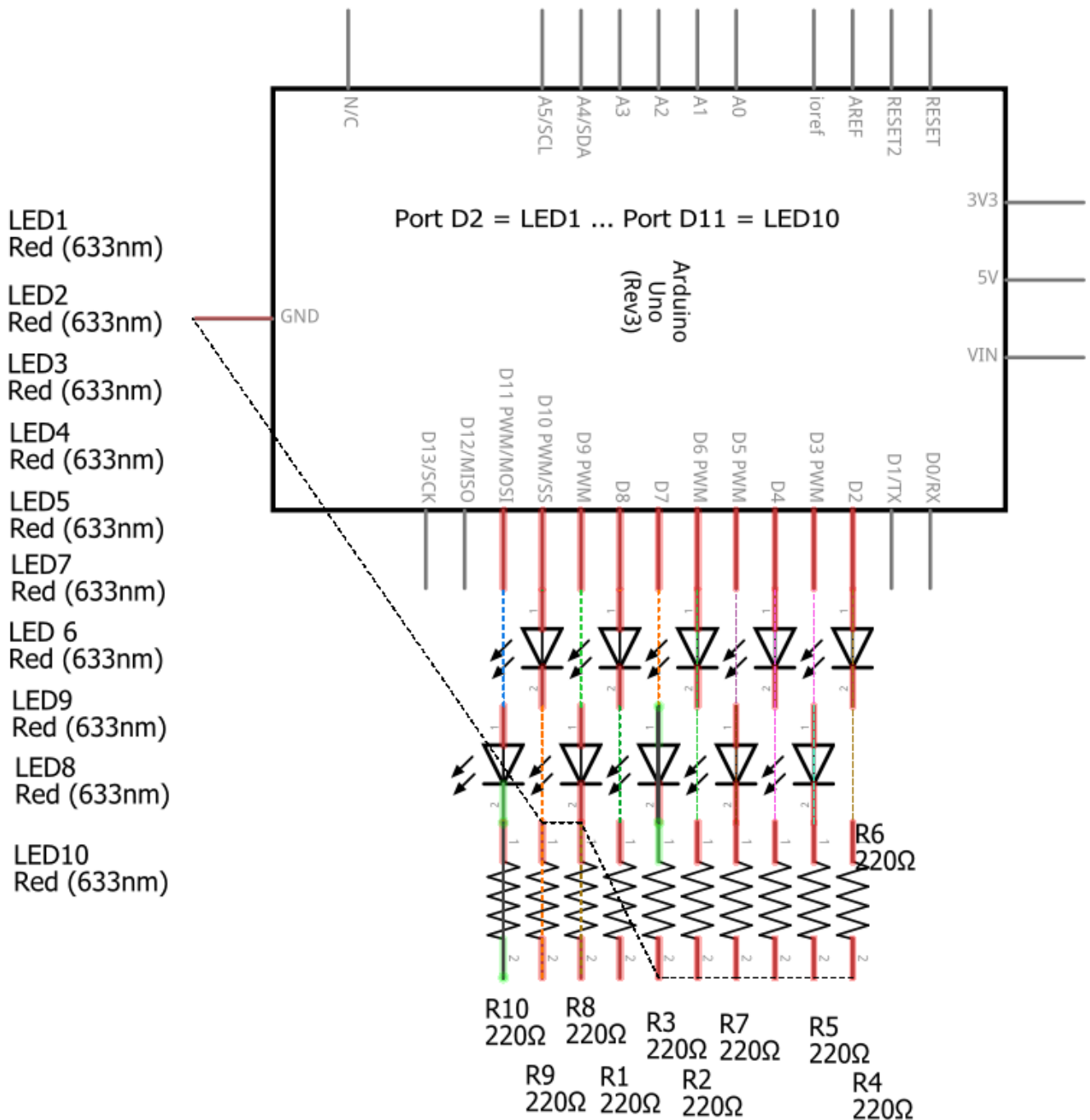
1. *Schéma électroniques avec les composants sur Fritzing (vue platine et vue schématique des module cardio et cœur de LEDs). Comme cette partie comporte une évaluation séparée du projet, vous pouvez faire un document à part entière.*

Vue Platine (Cœur de LEDs)

Les LEDs ne sont pas dans le bon sens sur le schéma. Cela est dû au fait qu'il n'est pas aussi simple de changer leur sens et qu'elles sont disposées ainsi dans un souci de lisibilité. La cathode (petite patte) de la LED doit être du côté de la résistance associée.



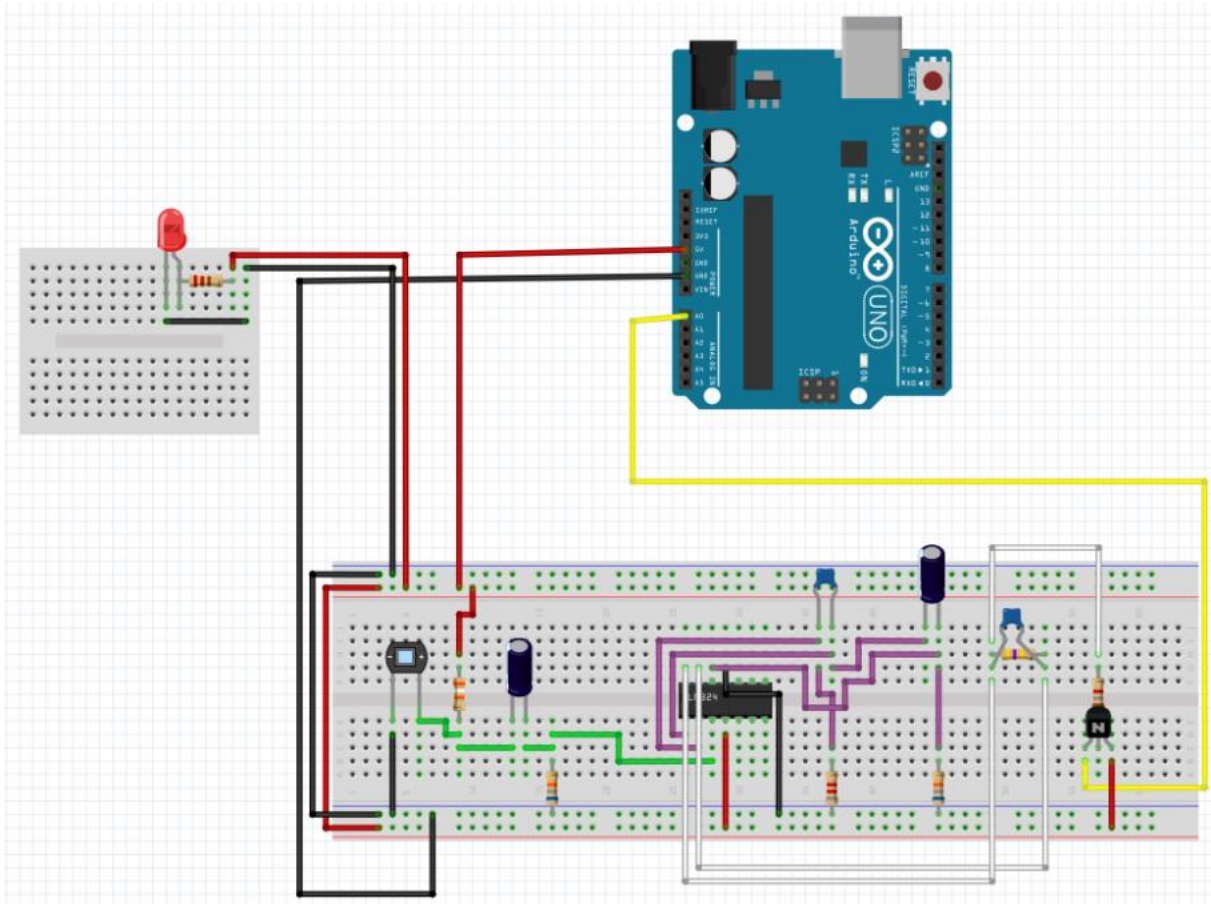
Vue schématique (Cœur de LEDs)



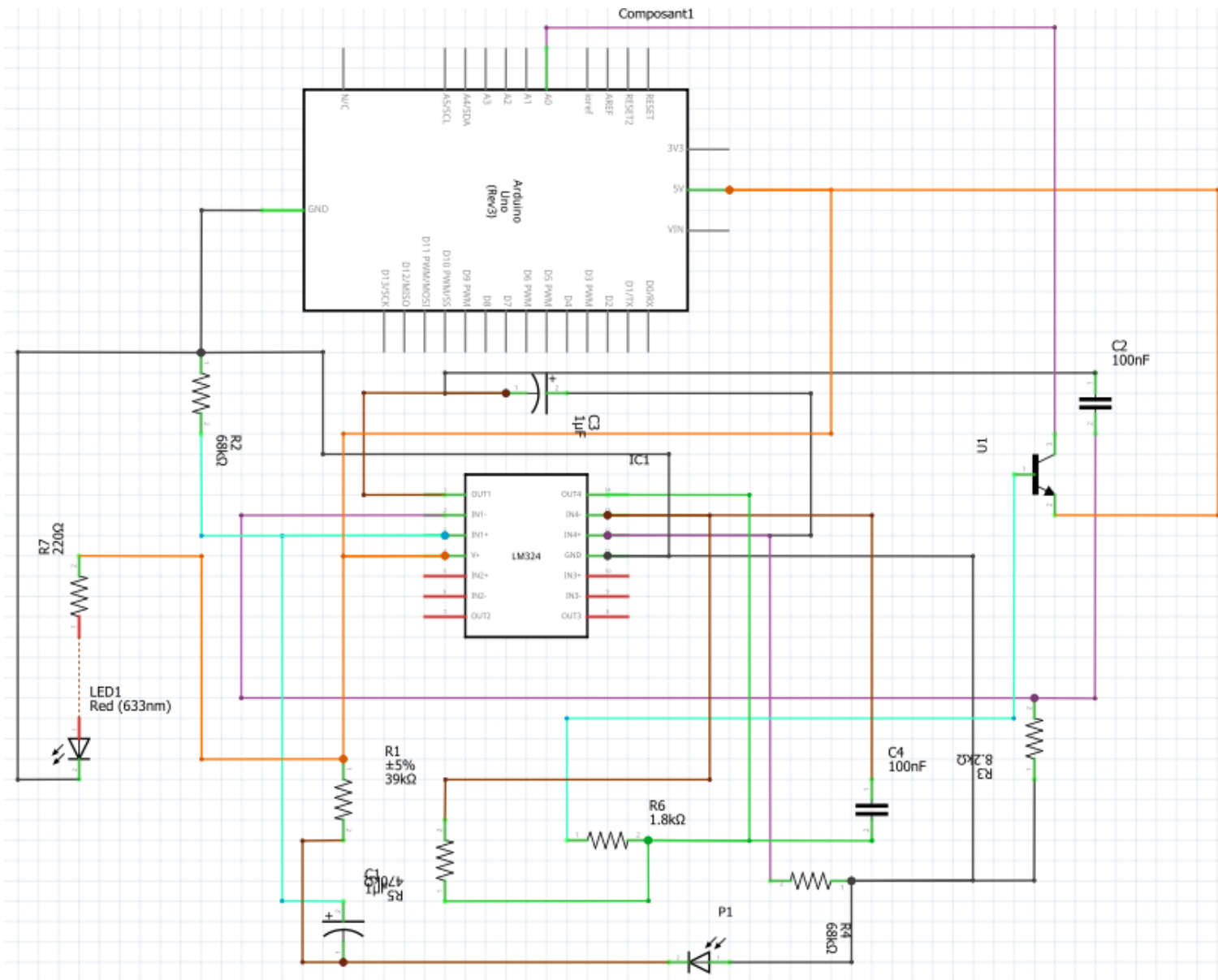
fritzing



Vue Platine (Capteur de pouls) :



Vue schématique (Capteur de pouls) :



2. *Description algorithmique de chaque partie du projet (module cardio, module cœur de LEDs (inclus la génération automatique du paramétrage à partir d'un programme en C), module Preprocessing/acquisition des données, module lecture et traitement de données en C)*

Module cardio :

Une entrée analogique d'un Arduino est codée sur 10 bits donc, pour une alimentation allant de 0 et 5V, on peut trouver des valeurs d'entrées entre 0 et 1023. On détermine que les valeurs inférieures ou égales à 511 sont associées à un état bas et celles supérieures ou égales à 512 à un état haut.

On définit une structure stockant la valeur du pouls et son temps associé

Structure donnée :

Pouls

Temps

millis() → Cette fonction calcule le temps passé depuis l'exécution du programme

Lire valeur_entrée

Poul de la Structure donné = valeur_entrée

Temps de la Structure donnée = millis()

Si valeur_entrée<=511,

Alors état=0,

Sinon état=1

FinSi

Module cœur de LEDs :

- Main.c :

main()

Message de bienvenue

menu()

- Menu.c :

Message pour donner les choix d'affichage des LEDs à l'utilisateur



FEUILLE D'AVANCEMENT DU PROJET

En fonction de ce que l'utilisateur veut comme affichage des LEDs, il choisit :

menu()

Switch (choix)

Case 0 : Toutes_les_LEDs_allumées()

Case 1 : Une_LED_sur_2_allumée()

Case 2 : Une_LED_sur_3_allumée()

Case 3 : Une_LED_allumée_au_choix()

Case 4 : Chenille()

Etc (ex : faire comme le chargement d'une batterie de tél pour afficher le % de batterie, mais ici on affiche la fréquence de battement du cœur sur un total de 220 par exemple)

- generationCode.c :

Void Param_Coeur_LED()

Contient toutes les fonctions énoncées au-dessus :

- Toutes_les_LEDs_allumées()
- Une_LED_sur_2_allumée()
- Une_LED_sur_3_allumée()
- Une_LED_allumée_au_choix()
- Chenille()

Les implémente dans le param.h en fonction de ce que l'utilisateur souhaite.
Le param.h va être utilisé dans l'Arduino.

Module Preprocessing/acquisition des données :

Il analyse le pouls de la personne pour ensuite générer le fichier .csv

- Preprocessing.c :

lire_battement_coeur()

ecrire_param() (en fonction de(s) : choix d'affichage des LEDs par l'utilisateur, etc)

Module lecture et traitement de données :

- Main.c

main()

Message de bienvenue

menu()



- Menu.c

menu()

Lire choix_fonction

Switch(choix)

Case 0 : `affichage_ordre_fichier()`

Case 1 : `affichage_donnée_croissant_décroissant()`

Case 2 : `recherche_donnée_temps_particulier()`

Case 3 : `affichage_moyenne_pouls_période_donné()`

Case 4 : `affichage_nombre_ligne_mémorisé()`

Case 5 : `affichage_max_min_plus_temps()`

Default : return 0

Donnees.c

Lire fichier .csv

Pour i de 0 au nombre de lignes du fichier - 1,

Structure_ligne_mémoire[i] = ligne numéro i du fichier.

FinPour

`affichage_ordre_fichier()`

Pour i de 0 au nombre de lignes du fichier - 1,

Affichage Structure_ligne_mémoire[i]

FinPour

`affichage_donnée_croissant_décroissant()`

Fonction_tri()

Affichage_données_triées

`recherche_donnée_temps_particulier()`

Lire temps_voulu_départ

Lire temps_voulu_fin



FEUILLE D'AVANCEMENT DU PROJET

```
Pour j de temps_voulu_départ à temps_voulu_fin,  
    Valeur_cherchée =  
fonction_recherche_Struc_ligne_mémoire_à_partir_du_temps()  
    Afficher Valeur_cherchée  
FinPour
```

affichage_moyenne_pouls_période_donné()

```
Lire temps_voulu_départ  
Lire temps_voulu_fin  
Pour j de temps_voulu_départ à temps_voulu_fin,  
    Valeur_cherchée =  
fonction_recherche_Struc_ligne_mémoire_à_partir_du_temps()  
    Somme += Valeur_cherchée  
    Compteur += 1  
FinPour  
Moyenne= Somme/Compteur
```

affichage_nombre_ligne_mémorisé()

```
Nombre de lignes du fichier
```

affichage_max_min_plus_temps()

```
fonction_tri_données()  
Affichage fonction recherche_max ()  
Affichage fonction recherche_min()
```



3. Prototypes de l'ensemble des fonctions du projet (faites-le le plus « graphiquement » possible)

Module cardio :

main.c

- setup()
- loop()

cardio.h

- compteur()

Module coeur LEDs

main.c

- main()
- menu()

menu.h

- menu()

generationCode.h

- toutes_LED_allumées()
- une_LED_sur_2_allumée()
- une_LED_sur_3_allumée()
- une_LED_allumée_au_choix()
- chenille()

Module Preprocessing/acquisition des données

preprocessing.c

- lire_battement_coeur()
- ecrire_param()

Module lecture et traitement de données

main.c

- main()
- menu()

menu.c

- menu()
- affichage_ordre_fichier()
- affichage_donnée_croissant décroissant()
- recherche_donnée_temps_particulier()
- fonction_recherche_struc_ligne_mémoire_à_partir_du_temps()
- affichage_moyenne_pour_période_donnée()
- fonction_recherche_struc_ligne_mémoire_à_partir_du_temps()
- affichage_nombre_ligne_mémoire
- affichage_max_min_avec_temps
- fonction_tri_données()
- fonction_recherche_max()
- fonction_recherche_min()



PROJET – FONDAMENTAUX SCIENTIFIQUES

FEUILLE D'AVANCEMENT DU PROJET

Quatrième partie : REPARTISSEZ-VOUS LES TACHES

Joël DIDIER : Chef de projet

Autres membres : Philippe BURLET, Louis MARJOLET, Vicente VAZ

(Fichier Project joint au mail)

Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Noms ressources	% achevé
Projet Fondamentaux Scientifiques	6 jrs	Lun 13/11/17	Lun 20/11/17	Joël;Louis;Philippe;Vicente	3%
Montage du capteur	2 jrs	Lun 13/11/17	Mar 14/11/17	Joël;Philippe	2%
Étude du fonctionnement du capteur	1 jr	Lun 13/11/17	Lun 13/11/17	Philippe;Joël	10%
Étude des circuits énoncé	1 jr	Lun 13/11/17	Lun 13/11/17	Philippe;Joël	10%
Réalisation	2 jrs	Lun 13/11/17	Mar 14/11/17	Joël;Philippe	0%
Simulation	2 jrs	Lun 13/11/17	Mar 14/11/17	Joël;Philippe	0%
Réalisation physique	2 jrs	Lun 13/11/17	Mar 14/11/17	Joël;Philippe	0%
Arduino	4 jrs	Lun 13/11/17	Jeu 16/11/17	Joël;Louis;Vicente	13%
Montage affichage LED	1 jr	Lun 13/11/17	Lun 13/11/17	Joël	100%
Simulation	1 jr	Lun 13/11/17	Lun 13/11/17	Joël	100%
Réalisation physique	1 jr	Lun 13/11/17	Lun 13/11/17	Joël	100%
Programme Arduino	4 jrs	Lun 13/11/17	Jeu 16/11/17	Louis;Vicente	0%
Architecture globale du programme (adapté au système)	1 jr	Lun 13/11/17	Lun 13/11/17	Louis;Vicente	0%
Création .CSV Test	1 jr	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Louis;Vicente	0%
Main.c	1 jr	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Vicente	0%



PROJET – FONDAMENTAUX SCIENTIFIQUES

FEUILLE D'AVANCEMENT DU PROJET

Cardio.c	1 jr	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Vicente	0%
Cardio.h	1 jr	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Vicente	0%
Param.h	1 jr	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Louis	0%
Coeur.c	1 jr	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Louis	0%
Coeur.h	1 jr	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Louis	0%
Réalisation et test du programme final	2 jrs	Mer 15/11/17	Jeu 16/11/17	Louis;Vicente	0%
Traitement des données	4 jrs	Mar 14/11/17	Ven 17/11/17	Joël;Louis;Philippe;Vicente	0%
Programme en langage C	3 jrs	Mar 14/11/17	Jeu 16/11/17	Louis;Vicente	0%
Main.c	1 jr?	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Louis	0%
Menu.c	1 jr	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Louis	0%
Menu.h	1 jr	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Louis	0%
Donnes.c	2 jrs	Mer 15/11/17	Jeu 16/11/17	Vicente	0%
Donnees.h	2 jrs	Mer 15/11/17	Jeu 16/11/17	Vicente	0%
Action.c	2 jrs	Mer 15/11/17	Jeu 16/11/17	Vicente;Louis	0%
Action.h	2 jrs	Mer 15/11/17	Jeu 16/11/17	Vicente;Louis	0%
GenerationCode.c	1 jr	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Louis	0%
GenerationCode.h	1 jr	Mar 14/11/17	Mar 14/11/17	Louis	0%
Conception finale du cardiofréquencemètre	1 jr?	Lun 13/11/17	Lun 13/11/17	Joël;Louis;Philippe;Vicente	0%
Branchement des composants sur la platine finale	1 jr?	Lun 13/11/17	Lun 13/11/17	Joël;Philippe	0%
Compilation et intégration des différentes parties de programme	1 jr?	Lun 13/11/17	Lun 13/11/17	Louis;Vicente	0%



PROJET – FONDAMENTAUX SCIENTIFIQUES

FEUILLE D'AVANCEMENT DU PROJET

Vérification fonctionnelle	1 jr?	Lun 13/11/17	Lun 13/11/17	Joël;Louis;Philippe;Vicente	0%
Préparation Soutenance	2 jrs	Ven 17/11/17	Lun 20/11/17	Joël;Louis;Philippe;Vicente	0%

