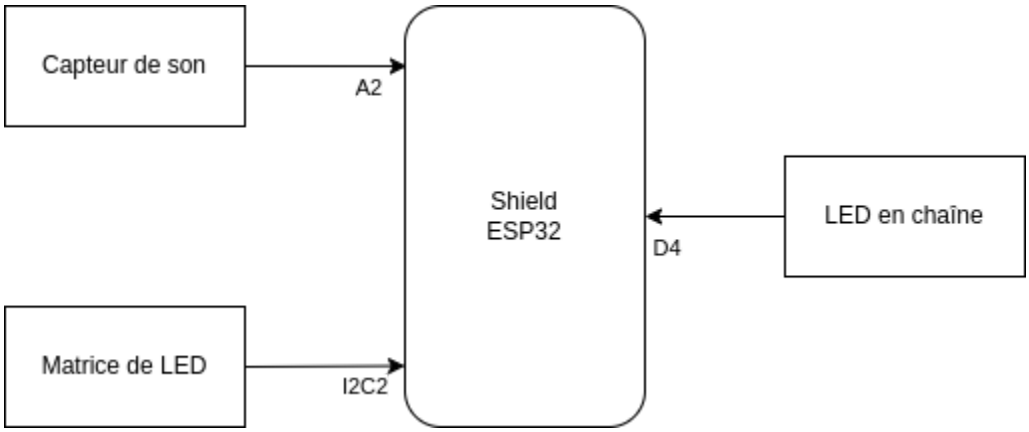
GASSION Axel INFO-5A
GAUFRETEAU Simon

Projet IOT

Jeux de lumières et utilisation d'une matrice LED

I. Fonctionnalités & Branchements

Matériel : 3 LED RGB, 1 matrice LED RGB, 1 capteur de son
Plan de branchement :



1. Matrice de LED

- Affichage de messages personnalisés, entrés via l'application mobile.
- Affichage d'une pulsation en fonction d'un son donné via le capteur de son
- Effets personnalisables RGB/Guirlande (Non implémenté côté application)
- Affichage d'un code de confirmation pendant la synchronisation de l'ESP

2. LEDS en série

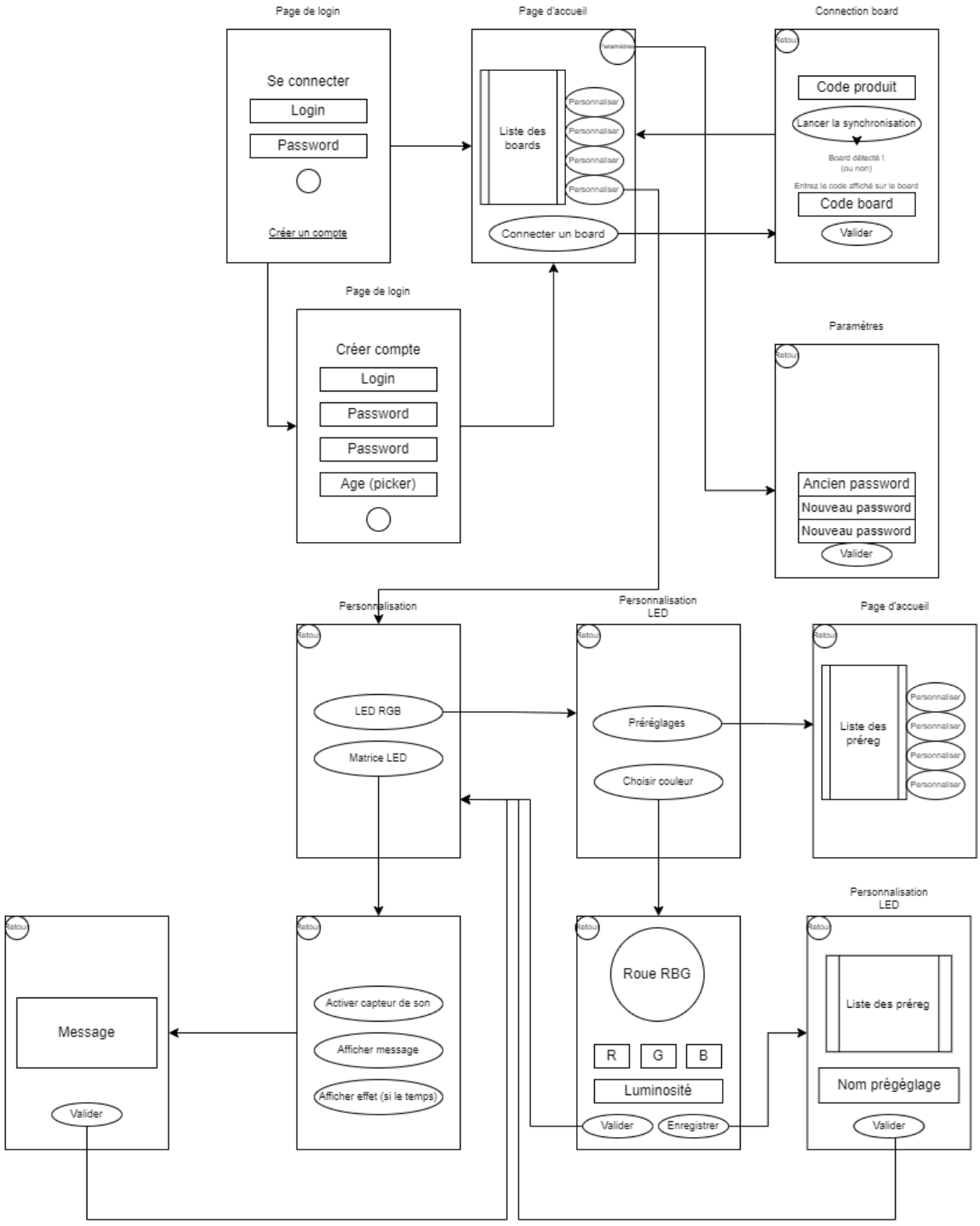
- Choix des couleurs des 3 LED indépendantes
- Création et utilisation de préréglages

3. Capteur de son

- Détection de la musique, conversion en pulsation pour y afficher sur la matrice

4. Application mobile

- Création et utilisation de préréglages pour les LED
- Activation du mode capteur de son
- Envoi d’un message à afficher sur la matrice
- Synchronisation d’un ESP avec l’application
- Création d’un utilisateur et connexion


Page de login
Se connecter
Login
Password
Créer un compte
Page d'accueil
Liste des boards
Personnaliser
Personnaliser
Personnaliser
Personnaliser
Connecter un board
Connection board
Retour
Code produit
Lancer la synchronisation
Board détecté !
(ou non)
Entrez le code affiché sur le board
Code board
Valider
Page de login
Créer compte
Login
Password
Password
Age (picker)
Paramètres
Retour
Ancien password
Nouveau password
Nouveau password
Valider
Personnalisation
Retour
LED RGB
Matrice LED
Personnalisation LED
Retour
Préréglages
Choisir couleur
Page d'accueil
Retour
Liste des préreg
Personnaliser
Personnaliser
Personnaliser
Personnaliser
Retour
Message
Valider
Retour
Activer capteur de son
Afficher message
Afficher effet (si le temps)
Retour
Roue RBG
R
G
B
Luminosité
Valider
Enregistrer
Personnalisation LED
Retour
Liste des préreg
Nom prégéglage
Valider

II. IOT

Un client HTTP tourne en permanence et envoie un ping toutes les X secondes au serveur pour indiquer qu'il est en ligne et mettre à jour son adresse IP.
Un serveur HTTP tourne en permanence pour récupérer les requêtes envoyées depuis le serveur, les routes sont :

- POST : /displayMessage
- POST : /changeColor
- POST : /changeColorPreset
- POST : /randomColors
- POST : /soundSensor

Quand l'utilisateur veut s'approprier le board :

- Le serveur envoie un numéro à afficher par le board
- L'utilisateur entre le numéro sur l'appli mobile
- Le serveur envoie un message de confirmation de synchro au board

III. API

Un serveur SpringBoot est utilisé en BackEnd pour les API et fait le lien entre l'ESP, la BD, et l'application mobile (Kotlin).

1. Utilisateur :

- POST : /login
    - Param : objet **LoginInfo** avec une String login et une String password
    - Renvoie : l'utilisateur ou null si rien
- POST : /register
    - Param : username, âge, password
    - Renvoie : l'utilisateur ou null si rien

- POST : /changePassword
    - Param : objet **ChangePwd** avec un Long userID, et deux String new_password et old_password
    - Renvoie l'utilisateur ou null si un problème survient

2. Synchro :

- POST : /syncBoard
    - Param : boardCode, un entier qui correspond à l'ID de l'ESP en BD
    - Renvoie : True si le board existe, false sinon
- POST : /verifyCode
    - Param : objet **verifCode** avec l'user ID, le board ID et le code de confirmation à vérifier
    - Renvoie : True si tout se passe bien, false sinon

3. Home :

- GET : /boards (renvoie la liste des boards en BD)
- GET : /boards/**uid** (renvoie la liste des boards en BD associé à l'utilisateur d'id **uid**)

4. Préréglages :

- GET : /presets/**bid**
    - Param : bid : l'ID du board auquel on est connecté
    - Renvoie : Liste des préréglages liés à l'ESP
- POST : /createPreset
    - Param: objet **Preset**-=
    - Renvoie ce preset si ok, null si pb
- POST : /usePreset
    - Param: presetId
    - Renvoie un bool, true si ok, false si pb
- POST : /useColors
    - Param: objet **Preset**
    - Renvoie un bool, true si ok, false si pb

5. Matrice :

- POST : /displayMessage
    - Param: String à afficher sur la matrice
    - Renvoie : True si ok, false si pb
- POST : /soundDetector
    - Param: Booléen qui correspond au nouvel état du détecteur
    - Renvoie :True si bien passé, false si pb

IV. Librairies & Liens

RGB Color picker :

GitHub - aziztitu/AndroidPhotoshopColorPicker: A fully featured Color picker Library for Android

Arduino JSON :
https://github.com/bblanchon/ArduinoJson

Chainable LED ESP32:
https://github.com/pjpmarques/ChainableLED
RGB Matrix ESP32 :
https://github.com/Seeed-Studio/Seeed_RGB_LED_Matrix

Vidéo d'exécution : https://youtu.be/t3mpLG7kAsE