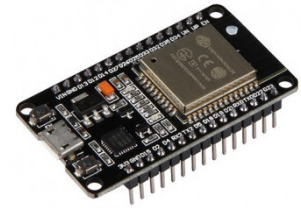


NOTICE SONNETTE CONNECTÉE

La sonnette connectée (DoorBell) permet de recevoir les notifications d'appui du bouton de la sonnette grâce à l'application SimplePush sur son téléphone Android ou iOS.

Elle est constituée d'un module ESP32 (Espressif) ayant la connectivité BlueTooth et WiFi 2,4GHz. Son double-cœur à 240MHz et sa mémoire de 4 Moctets permet d'y faire tourner des applications très variées.



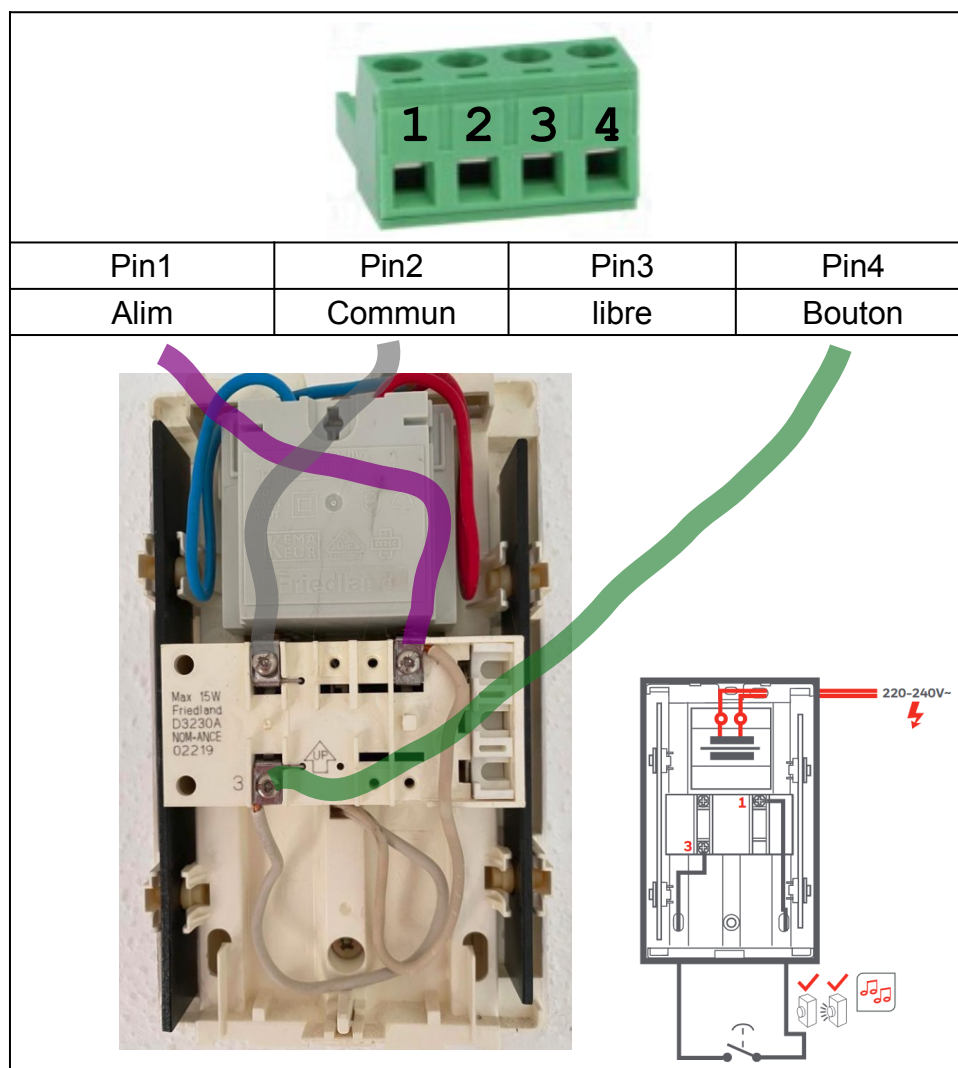
La sonnette doit être configuré afin d'être connecté à Internet en WiFi et de paramétrer les comptes à notifier.

Sources logicielles : Voir Annexe 1

1. Câblage

La sonnette s'alimente avec une tension alternative ou continue (max 12Vac / 15Vdc). Elle se connecte au bouton existant tout en conservant la fonction initiale de la sonnette mécanique.

Elle dispose d'un bornier quatre points et le câblage pour le carillon Honeywell type D3230 (Friedland) est le suivant.



2. Description de la sonnette

La sonnette comporte les éléments suivants :

- Un module Espressif ESP32 (le cœur du sonnette)
- Un régulateur de tension qui permet d'alimenter la sonnette à partir de l'alimentation de la sonnette d'origine
- Un bouton local (déport du bouton de la sonnette d'origine)
- De trois LEDs (bleue, rouge et verte)

La LED rouge est allumée lorsque la sonnette est alimenté.

La LED verte s'allume lorsque le bouton extérieur de la sonnette est appuyé.

La LED bleue indique l'état de la connexion WiFi.

Fonctionnement LED bleue :

Mode	Période clignotement	Status
1	Très rapide (0,2 seconde)	WPS en attente
2	Rapide (1 seconde)	Non connecté
3	Lente (4 secondes)	Connecté

3. Configuration

La configuration de la sonnette est nécessaire afin de connecter la sonnette au réseau WiFi local et de renseigner les identifiants SimplePush.

3.1) Connexion à la BOX avec la fonction WPS.

La connexion au WiFi de la BOX se fait grâce à la fonction WPS (Wi-Fi Protected Setup). Cette fonction permet d'ajouter en toute sécurité des appareils au réseau sans fil sécurisé sans avoir à mettre en mémoire ni à saisir une clé cryptée.

Il faut au préalable activer le WPS sur la BOX grâce à un bouton en façade de la BOX ou via son interface WEB. Cette fonction est activée pendant une durée limitée (généralement 2 minutes).

Pour activer le mode WPS sur la sonnette, appuyez sur le bouton extérieur ou sur le bouton local jusqu'au clignotement rapide de la LED bleue (mode 1).

La négociation et l'échange des codes WiFi est alors lancée et peut prendre quelques secondes.

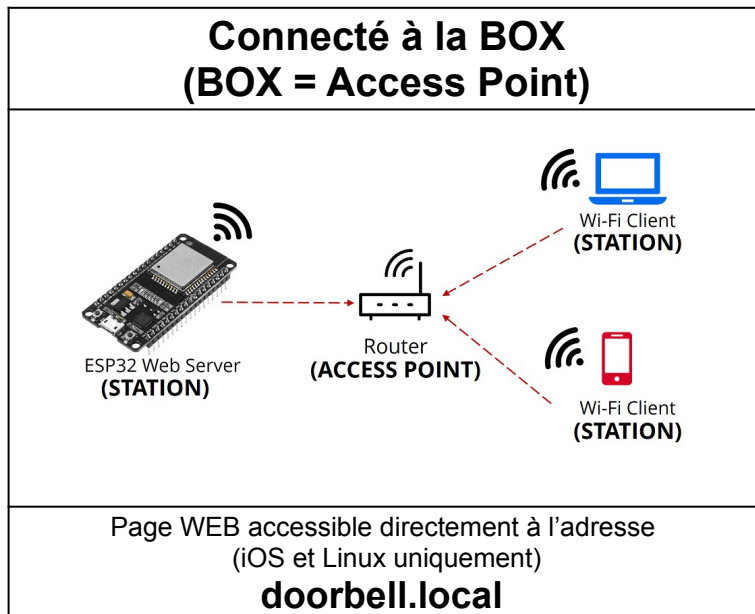
La LED bleue clignote alors lentement (mode 3) dès que la sonnette est connectée à la BOX. Elle a accès à Internet comme tout autre appareil connecté à la BOX.

En cas d'échec et tant que la LED bleue clignote rapidement (mode 1), relancez le mode WPS sur la BOX.



3.2) Accès la page Web

La sonnette embarque un serveur Web accessible grâce à un navigateur WEB, il suffit de saisir l'adresse de la sonnette dans la barre de navigation.



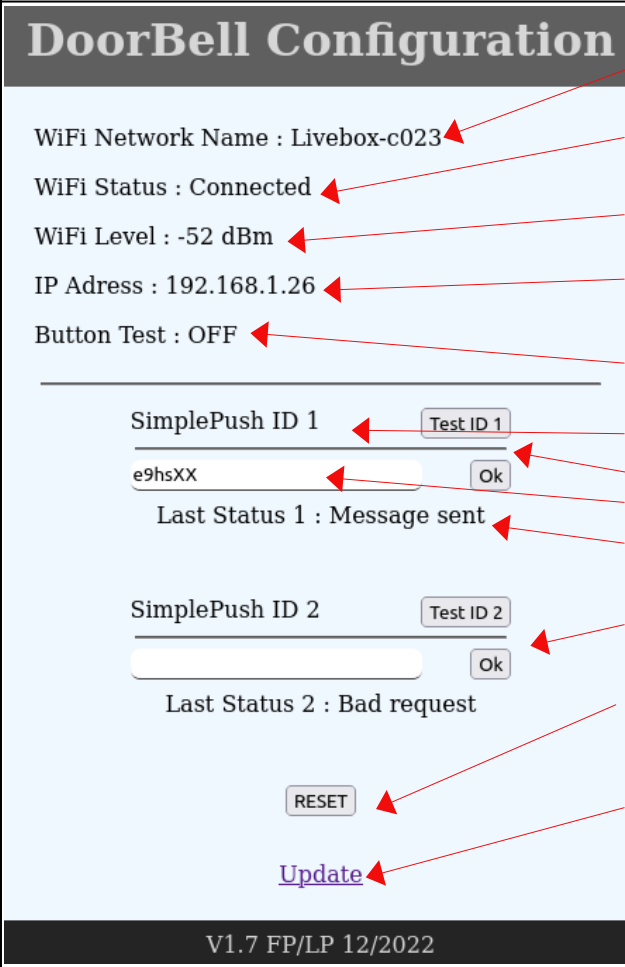
3.3) Descriptif de la page Web

La sonnette génère une page web qui permet de configurer les deux identifiants SimplePush.

Cette page Web est accessible grâce à un navigateur Web de deux façons (voir §3.2) :

- soit en se connectant directement au point d'accès WiFi de la sonnette.
- soit en se connectant à la sonnette à travers la BOX.

Quelque soit le mode de connexion, la page Web du serveur embarqué s'affiche alors :

Page WEB	Descriptif
	<p>Nom du point d'accès</p> <p>État de la connexion</p> <p>Niveau du signal WiFi.</p> <p>Adresse IP attribuée par la BOX</p> <p>État du bouton de la sonnette</p> <p>Configuration des identifiants : Envoi d'un message de test ID = code donné par l'application Mobile Résultat du test</p> <p>Deuxième compte SimplePush</p> <p>RESET : Permet d'effacer tous les paramètres (retour usine).</p> <p>Update : Lien vers la page de mise à jour</p>

Il est conseillé de faire un test du bouton extérieur avant de configurer les codes SimplePush, ce bouton dispose d'un anti rebond et d'un blocage de deux secondes afin d'éviter les envois multiples.



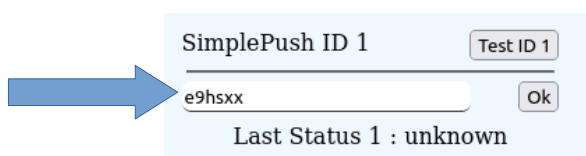
3.4) Paramètre SimplePush

La sonnette utilise un serveur disponible gratuitement qui permet d'envoyer des messages de type Push. Ce service est SimplePush et nécessite une application gratuite disponible sur iOS et Android.

Pour recevoir les notifications, il suffit d'installer l'application SimplePush et de noter l'identifiant (ID) attribué au premier lancement. Cet identifiant n'est pas modifiable.

La procédure est également décrite sur le site de SimplePush : <https://simplepush.io>

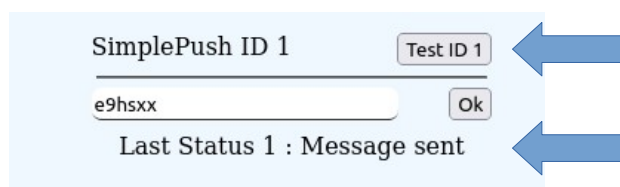
Dans l'interface WEB, renseigner alors le ou les identifiants SimplePush.



SimplePush ID 1 Test ID 1
e9hsxx Ok
Last Status 1 : unknown

Faire Ok puis fermez la fenêtre.

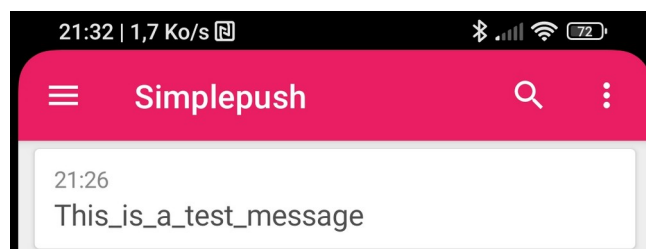
Vérifier la réception du message de test sur l'application SimplePush en cliquant sur le bouton « TEST ».



SimplePush ID 1 Test ID 1
e9hsxx Ok
Last Status 1 : Message sent

L'indication « Message sent » est alors affichée signifiant que le serveur a bien reçu le message, toutefois cette indication n'indique pas que le message est distribué et reçu. Il n'y a pas d'accusé de réception. La notification est en général quasi instantanée (moins d'une seconde) mais dépend de l'état du serveur.

L'application mobile notifie alors l'arrivée du message de test.



Noter que ce serveur n'autorise que **100 envois** par mois, au-delà, les envois sont ignorés.

Faire de même pour le deuxième compte (optionnel).

Faire également un essai en appuyant sur le bouton de la sonnette.

Bravo ! La sonnette est désormais configurée et fonctionnelle.

Tous les paramètres sont sauvegardés mémoire. En cas de coupure de courant, la sonnette revient en configuration normale et se reconnecte à la BOX.

Le programme vérifie en permanence que la connexion WiFi est active. Dans le cas contraire, une nouvelle tentative de connexion est lancée. Après 5 tentatives, la sonnette redémarre. Aucune manipulation n'est nécessaire pour l'utilisateur, les paramètres sont sauvegardés. L'état de la LED bleue indique le statut de la connexion WiFi.

4. Retour Usine

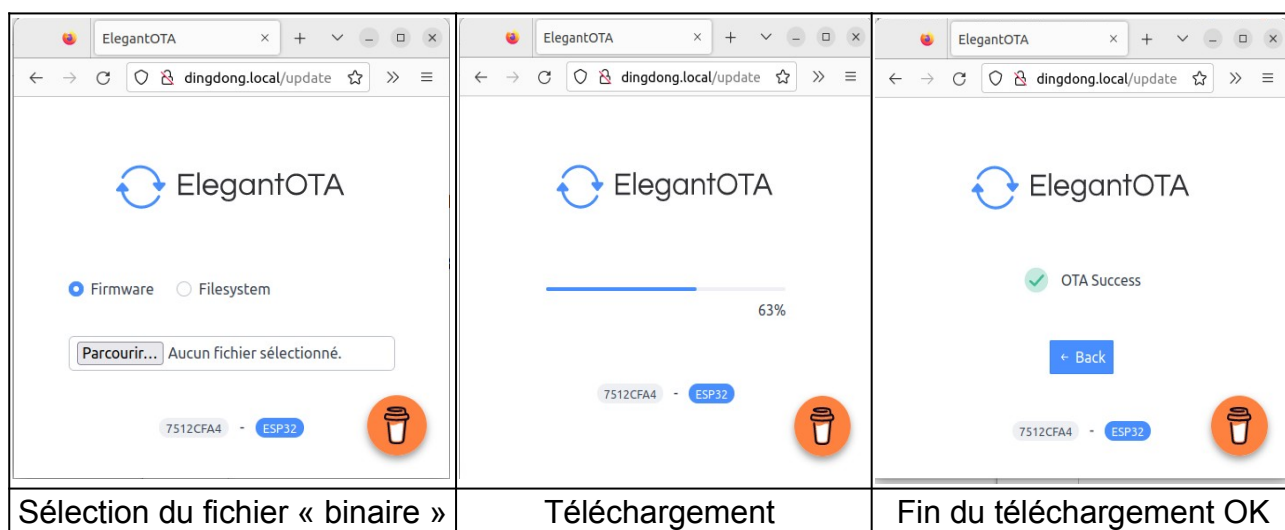
Le bouton RESET sur l'interface WEB permet de remettre à zéro tous les paramètres sauvegardés à savoir :

- Paramètres WiFi (nom du réseau WiFi et son code)
- Paramètres des comptes SimplePush

Il faut donc reprendre la procédure d'installation depuis le début.

5. Mise à jour en OTA (Over The Air)

Une page Web est disponible afin de pouvoir télécharger une mise à jour du logiciel embarqué (fichier binaire). Le lien de cette page est disponible en bas de la page Web principale.



A la fin du téléchargement, si tout c'est bien passé, la page « OTA Success » s'affiche. La sonnette redémarre. Revenir à la page WEB de démarrage à l'aide de la flèche Retour (←) du navigateur.

En cas d'erreur de transfert, une nouvelle tentative peut être relancée.

En cas de gros dysfonctionnement (page WiFi inaccessible, pas de clignotement,...) la mise à jour peut être faite grâce à la prise USB disponible sur la carte ESP32. Toutefois cela nécessite des outils logiciels particuliers.

ANNEXE 1

Le programme de la « Sonnette DoorBell » a été écrit et développé sous Visual Studio Code (V1.73.1) avec environnement PlatformIO IDE (V2.5.5) et framework Arduino/ESP32 (V5.2.0).

<https://code.visualstudio.com/>
<https://platformio.org/>
<https://github.com/espressif/arduino-esp32>

Liste et sources des bibliothèques utilisées :

- **WiFi (V2.0.0)** : Librairie WiFi Espressif (inclut la librairie WPS Wi-Fi® Protected Setup)
<https://github.com/espressif/arduino-esp32/tree/master/libraries/WiFi>

- **SPIFFS (V2.0.0)** : Librairie de gestion de fichiers
<https://github.com/espressif/arduino-esp32/tree/master/libraries/SPIFFS>

- **HTTPClient (V2.0.0)** : Librairie HTTP (Web)
<https://github.com/espressif/arduino-esp32/tree/master/libraries/HTTPClient>

- **ESPmDNS (V2.0.0)** : Librairie mDNS (Multicast DNS)
<https://github.com/espressif/arduino-esp32/tree/master/libraries/ESPmDNS>

- **ESP_WPS** :
https://github.com/espressif/arduino-esp32/tree/master/tools/sdk/esp32/include/wpa_supplicant/esp_supplicant/include

- **ESPAsyncWebServer (V1.2.3)** : Serveur WEB Asynchrone
<https://github.com/me-no-dev/ESPAsyncWebServer>

- **AsyncTCP (V1.1.1)** : Librairie TCP Asynchrone
<https://github.com/me-no-dev/AsyncTCP>

- **ElegantOTA (V2.2.7)** : Téléchargement Over The Air via page Web
<https://github.com/ayushsharma82/AsyncElegantOTA>

Toutes ces bibliothèques sont en OpenSource et libres de droit :
<https://opensource.guide/fr/>

Le module ESP32-DEV est un équivalent à la carte de référence Espressif avec connectique en 2x15 points (au lieu de 2x19)
<https://www.espressif.com/en/products/devkits/esp32-devkitc>

La carte électronique qui supporte le module ESP32-DEV est création FP.
La page WEB est création LP.

Alimentation +5V (via pont redresseur et régulateur LDO),
GPIO BOUTON = GPIO23 via optocoupleur et circuit Anti-rebond.