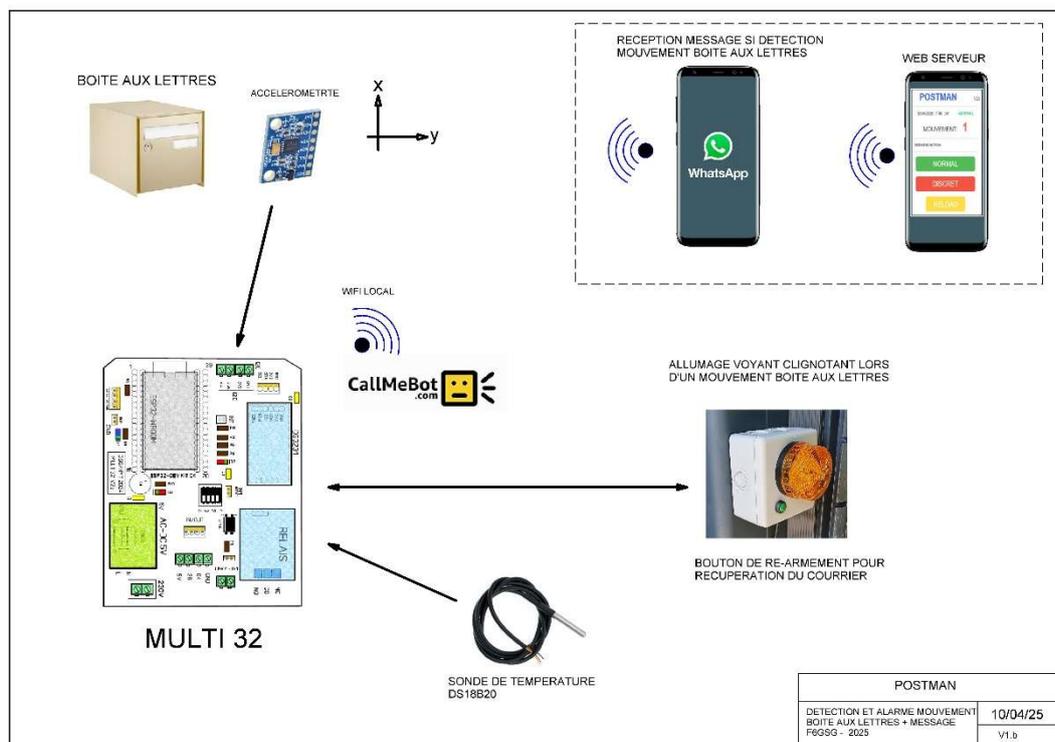


POSTMAN descriptif et installation (21/03/25)

L'objectif de **POSTMAN** est de détecter les mouvements du clapet lettre ou de la porte d'une boîte aux lettres grâce à un **accéléromètre** (MPU6050) coller sur le clapet, pour allumer un voyant d'alerte et transmettre un message sur WhatsApp pour informer de l'arrivée d'un courrier ou d'un colis.

L'ensemble est basé autour de la carte **MULTI32** (https://www.lesaunier.com/lesaunier.com_016.htm) à base de **ESP32** et utilise le wifi local pour l'envoi des messages. (Option)



Comment ça marche ?

Le programme est en permanence en train de consulter le module accéléromètre (MPU6050) et si les accélérations X ou Y (clapet ou portes) sont au-dessus d'un certain seuil (paramétrable) colle un relais pour commander un voyant auto-clignotant et peut aussi envoyer un message sur WhatsApp. (Avec l'API callmebot).

- ✓ Les seuils de détection de mouvement (accélération) sont paramétrables. (0.70G par défaut).
- ✓ Si on dépasse les 20 mouvements (avant réarmement) l'envoi des messages est stoppé pour ne pas saturer les appels WhatsApp.
- ✓ Si on veut récupérer son courrier, il faut d'abord appuyer sur le bouton de réarmement, la centrale va émettre une série de petits bips pendant 20 secondes (paramétrable) pour vous laisser le temps d'ouvrir la boîte aux lettres sans provoquer de nouvelle alarme, puis émettre un bip long, faire la remise à zéro du compteur d'ouverture et éteindre le voyant d'alarme pour repasser en mode surveillance.
- ✓ Le voyant et le bouton poussoir sont en général déportés pour être visible de loin et accessible.
- ✓ On peut programmer un mode SANS VOYANT pour ne pas alerter (ou déranger) pendant une longue absence.
- ✓ Le programme envoi au format GSNET sur un port UDP toutes les informations d'action (mouvement, réarmement ...) pour le Datalogger et l'afficheur général (Traçage chrono daté).
- ✓ Le capteur de température sert uniquement pour le réseau GSNET (info. complémentaire).
- ✓ Sans détection de mouvement, l'appui sur le bouton de réarmement allume le voyant clignotant et fait émettre un bip à la centrale. (Vérification de fonctionnement).

MISE EN MARCHÉ

La première mise en marche doit se faire en atelier ou à l'intérieur pour tester et configurer le module MULTI32 avec l'environnement IDE Arduino.

- Câbler en « volant » l'ensemble du système.
- Fixer l'accéléromètre de manière à qu'il ne bouge pas dans une position équivalente à celle où sera dans la boîte aux lettres. (*Voir chapitre pose de l'accéléromètre*).
- Modifier le programme en saisissant votre identifiant WIFI et le mot de passe (ligne 24-25)
- Modifier le programme en saisissant le numéro de téléphone et la clef WhatsApp (lignes 47-48)
- Télécharger le programme POSTMAN dans le module ESP32.
- Enclencher le moniteur série (115200 bauds) pour visualiser les données.

Au start (mise sous tension ou reset), le module va afficher les informations de connexion, et la validation des différents modules.

```
START POSTMAN ESP32 1c
MPU6050 OK
Connected to WiFi network with IP Address: 192.168.0.155
POSTMAN_ESP32_1c start OK
SWI-4 : 0000
Connected IP address: 192.168.0.155
Niveau Signal WIFI: 45
01/01/01 00 :30
```

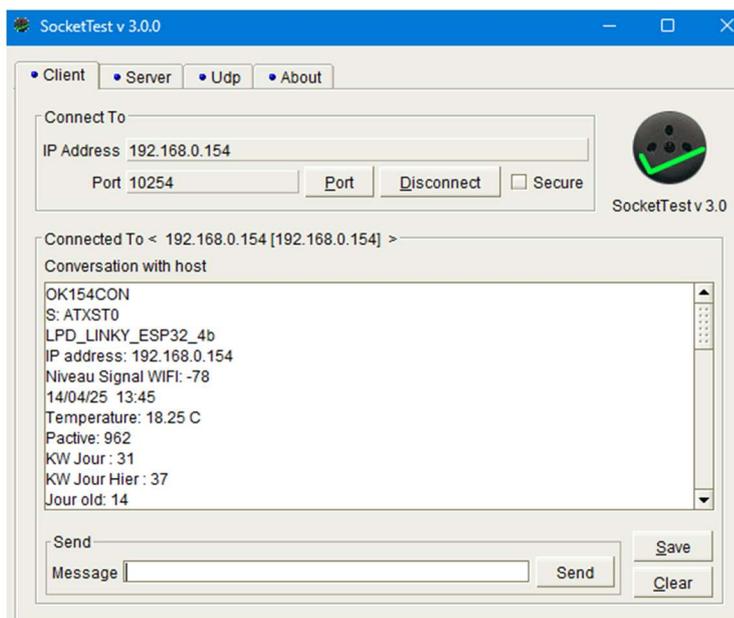
Si aucun message d'erreur apparaît, le système est prêt.

Les messages d'erreur indiquent l'erreur avec le module défaillant. (MPU6050, WIFI, HORLOGE RTC ...)

Vous pouvez déjà faire des tests de détection de mouvement en les visualisant sur le moniteur série.

La suite du paramétrage du programme POSTMAN se fait exclusivement par la liaison WIFI du PC avec un programme type Socket Test 3 capable de se connecter en IP/SOCKET via le réseau wifi.

<https://sourceforge.net/projects/sockettest/>



Par défaut l'adresse IP de POSTMAN est : **192.168.0.155** port : **10255**

CONFIGURATION DE LA CENTRALE ESP32/POSTMAN

Le programme POSTMAN utilise le protocole GSNET pour communiquer. (Format **ATXxyz** – xyz = commande)
Les commandes sont les suivantes :

```
ATXSTO (Affichage de l'etat du system)
ATXRBO (Rboot du system)
ATXDH0JJMMAAhmm (Date et Heure JOUR-MOIS-ANNEE-HEURE-MINUTE)
ATXWE100100X (Mode Fonctionnement X=0 Pas de voyant X=1 Voyant actif)
ATXWE10020XX (Tempo Ouverture XX=01-99)
ATXWE10030XX (Acceleration Max_X XX=01-20 0.1/2.0)
ATXWE10040XX (Acceleration Max_Y XX=01-20 0.1/2.0)
```

Commande **STO**

Affiche l'état du système.

```
POSTMAN ESP32 V2d
IP address: 192.168.0.155
Niveau Signal WIFI: -83
29/04/25 18:03
Heure old: 18
Temperature CPU: 26.50 C
Temperature Capteur: 21 C
nbr_ouv: 0
Mode_Fonc: 1
tempo_ouv: 19
max_x: 0.70
max_y: 0.70
```

- L'adresse IP (qui ne peut être modifié que dans le code de l'application).
- Le niveau du signal wifi,
- La date et heure,
- L'ancienne heure (pour le calcul de changement d'heure),
- La température donnée par le processeur,
- La température du capteur externe DS20,
- La variable du nombre d'ouverture en cours
- Le mode de fonctionnement (1=normal avec clignotant, 0=pas de clignotant),
- La temporisation en seconde pour récupérer le courrier
- Les deux valeurs de détection d'accélération pour valider une ouverture du clapet lettre ou de la porte.

Commande **RBO**

Cette commande permet de REBOOTER le module ESP32 (comme un reset physique) à distance.
Peut être utile après un paramétrage ou en cas de fonctionnement « erratique »

Commande **DH0**

Cette commande permet la mise à l'heure du module horloge RTC de la carte MULTI32.
Par défaut, le système n'est pas à l'heure (00/00/00 00 :02), avec les minutes qui ont commencé à avancer depuis l'init de la carte (chargement du programme).

Il faut donc rentrer **la date et heure du moment**, avec la commande suivante :
ATXDH0JJMMAAHMM (pas d'espace entre les données).

Pour vérifier que l'horloge temps réel fonctionne bien, il suffit de couper l'alimentation de la carte MULTI32, attendre quelques secondes puis la remettre sous tension et vérifier que l'heure et la date sont toujours OK. (si ça ne marche pas l'heure revient à 00 :00).

Commande **WE1**

Cette commande permet de modifier différentes variables (000-999) du système sous forme d'adresse (000-999).

Le format d'écriture est le suivant :

START	COMMANDE	ADRESSE	DATA
ATX	WE1	000-999	000-999

Dans le cas du programme POSTMAN il y a 4 variables qui peuvent être paramétrés.

ADRESSE	VALEUR	DESCRIPTIF	REMARQUE
001	000-001	Mode de fonctionnement du voyant	0=pas de voyant / 1=voyant actif
002	001-099	Temps pour récupérer le courrier	020 par défaut (en secondes).
003	001-020	Valeur de détection accélération X	007 par défaut (0.7G)
004	001-020	Valeur de détection accélération Y	007 par défaut (0.7G)

En cas d'absence prolongée, il n'est pas toujours souhaitable de laisser le clignotant en permanence d'où l'idée de pouvoir l'éteindre même s'il y a une détection de mouvement.

RECUPERATION DU COURRIER

Si un courrier est arrivé, le voyant clignote.

Pour récupérer le courrier, il suffit d'appuyer sur le bouton de contrôle, la centrale va émettre un bip, le voyant s'éteint et vous aurez le temps programmé pour ouvrir la boîte aux lettres et récupérer votre courrier. (À la fin de la temporisation, le voyant s'allume 5 secondes), ceci sans générer une nouvelle détection.

Fixation de l'accéléromètre

C'est un point important, car c'est grâce au mouvement du clapet lettre ou de la porte que sera détecté la réception d'un colis ou d'une lettre.

L'idée est de fixer l'accéléromètre sur le côté interne du clapet en le positionnant de façon qu'un mouvement du clapet (soulevé pour introduire une lettre) provoque une accélération principale en X et l'ouverture de la porte une accélération principale en Y.

En fait le mouvement porte provoque une double accélération.

Les photos suivantes permettent de mieux comprendre le principe de fixation.



Les fils de liaisons ont été préalablement soudés, puis un vernis de protection (**CFG Plastifiant Spray film protecteur transparent Imperméabilisant 400 ml Plastificateur**) appliqué sur les deux faces du circuit.

Le sens de positionnement du module est très important pour respecter les accélérations X / Y. (voir photo).

Il faut aussi laisser un peu de « souplesse » au niveau du câble de liaison du capteur pour ne pas limiter les mouvements du clapet lettre.

Dans une première version le module a été collé au pistolet à colle, mais un jour il s'est décollé. En deuxième j'ai percé le clapet et fixé le module avec une vis plastique puis collé avec un pistolet à colle.



Serveur WEB

L'idée était de pouvoir consulter à distance l'état de POSTMAN et de modifier le paramètre de fonctionnement.

Affichage de la date et heure en cours, la température externe (avec le capteur DS20), le mode de fonctionnement et le nombre de mouvements.

Peut aussi être affiché la dernière action enregistrée s'il y en a une.

Le programme intègre donc un mini-serveur Web sur une page.

La page web est consultable à l'adresse : **192.168.0.155 :10355** ou via votre box avec reroutage du port **10355**.



On peut aussi modifier le mode de fonctionnement à distance (pour éteindre le voyant) en sélectionnant le bouton **NORMAL** ou **DISCRET**.

Le bouton **RELOAD** permet de rafraichir l'écran.