

Glossaire Projet MELAINA

Terme	Définition	Application dans le projet
API REST (Application Programming Interface)	Interface de programmation permettant des échanges de données normalisés entre applications distantes.	Permet au script Python de la Ruche Mère d'envoyer les mesures vers la base de données du serveur web de manière structurée via HTTP.
Capteur de force / Jauge de contrainte	Capteur mesurant une déformation mécanique pour calculer un poids.	Capteur CZL204E-200kg placé sous chaque ruche pour suivre l'évolution de la masse.
Essaimage	Phénomène naturel où une partie de la colonie quitte la ruche avec une reine pour former une nouvelle colonie.	Événement détecté par une hausse de température interne ($>39^{\circ}\text{C}$) déclenchant une alerte SMS automatique.
Gateway (Passerelle)	Dispositif matériel ou logiciel permettant de relier deux réseaux utilisant des protocoles différents.	La Ruche Mère agit comme une <i>gateway</i> faisant le pont entre le pico-réseau local (liaison radio avec les ruches filles) et le réseau Internet global (via la 4G).
GPS (Global Positioning System)	Système de géolocalisation par satellites.	Module intégré pour localiser le rucher et suivre les déplacements en cas de vol.
GSM / LTE (Global System for Mobile)	Normes de télécommunications mobiles (2G, 3G, 4G).	Technologie assurant la connectivité Internet de la ruche et l'envoi d'alertes SMS en zone isolée, via le module SIM7600.
HTTP / HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure)	Protocole de communication client-serveur sécurisé, base du World Wide Web.	Méthode de transport utilisée pour l'envoi chiffré des données (format JSON) depuis la ruche vers l'hébergement web.

I2C (Inter-Integrated Circuit)	Bus de communication série synchrone bidirectionnel à courte distance.	Protocole reliant le capteur BME280 à l'unité centrale (Raspberry Pi) via deux lignes de signal (SDA et SCL).
Pico-réseau	Réseau sans fil de très faible portée et à basse consommation énergétique.	Désigne la liaison radio (LoRa / 433MHz) permettant aux Ruches Filles de transmettre leurs données à la Ruche Mère sans dépendre du GSM.
Ruche Fille	Ruche équipée uniquement de capteurs locaux (masse, température interne).	Transmet ses données à la Ruche Mère via le pico-réseau sans connexion Internet directe.
Ruche Mère	Ruche équipée du module GSM centralisant les données.	Point de collecte de toutes les mesures du rucher avant transmission au serveur via Internet.
SGBD (Système de Gestion de Base de Données)	Logiciel permettant de stocker, organiser et interroger des données structurées.	MySQL/MariaDB utilisé pour stocker l'historique des mesures et gérer l'accès multi-utilisateurs.
SMS (Short Message Service)	Service de messages texte courts via réseau GSM.	Moyen d'alerte immédiat en cas de vol ou d'essaimage, fonctionnel même sans Internet.
UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter)	Protocole de communication série asynchrone point-à-point.	Interface de dialogue entre le Raspberry Pi et le modem 4G pour l'envoi des commandes AT (gestion des SMS, configuration réseau).
Les Commandes AT	pour dire à un module GSM (comme le SIM7600) d'envoyer un SMS, on ne lui parle pas en Python, on lui parle en "Commandes AT". C'est le langage universel des cartes SIM et des modems.	Utiles pour le développement de notre code lors des envoi sms