

Document d'Architecture Technique (DAT)

Projet : Piège à insectes INSA Lyon

1. Technologies utilisées

Langages et Frameworks :

- **Python 3** : utilisé côté serveur pour la logique applicative.
- **FastAPI** : framework léger pour la création d'API REST.
- **Uvicorn** : serveur ASGI pour exécuter l'application FastAPI.
- **SQLite 3** : base de données intégrée locale sous forme de fichier **.db**.
- **HTML + CSS** : interface utilisateur simple, rendue avec **Jinja2**.
- **Jinja2** : moteur de templates pour générer les pages HTML côté serveur.

Fonctionnalités principales :

- Upload de fichiers CSV et images (par date/type).
- Interface web avec tableau de bord, arborescence et pages de maintenance.
- Authentification via un **API_TOKEN** (HTTP header).

2. Architecture de l'application

Serveur (Back-end) :

- Application Python FastAPI hébergée sur une VM.
- Stockage local des données dans une base SQLite.
- Interface web accessible via un navigateur, sans besoin de front-end externe.

Client (Raspberry Pi 2 Model B) :

- Envoie périodiquement des données (images et CSV) avec un intervalle configurable.
- Routes utilisées :
 - ◆ POST /upload : pour envoyer les fichiers (image ou CSV).
 - ◆ POST /health : pour envoyer des informations système (température, uptime...).
 - ◆ POST /error : en cas d'erreur locale.
- Authentification par token HTTP inclus dans les requêtes.

3. Configuration de la machine virtuelle

Système d'exploitation recommandé : Linux (Debian ou Ubuntu)

Ressources minimales :

- CPU : 1vCPU
- RAM : 520 Mo
- Stockage : ≥ 10 Go (SSD conseillé)
- Port ouvert : 8000(API HTTP)

4. Accès et réseau

- La machine virtuelle doit être accessible sans VPN.
- Le Raspberry Pi (client) en 4G ne supporte pas les connexions VPN.
- L'API doit être exposée sur le port 8000 pour permettre les communications entrantes.

5. Estimation de l'espace disque (par mois)

Type de fichier	Taille moyenne	Fréquence (est)	Espace mensuel
Images	300 Ko	96/jour	~840 Mo
CSV capteurs	5 Ko	96/jour	~15 Mo
Total	—	—	~855 Mo

- Une rétention de 6 mois = ~5,5 Go, sans compression.
- Disque SSD \geq 10 Go recommandé
- Sauvegarde automatique hebdomadaire conseillée

6. Commandes de lancement :

(Sans Docker):

- `git clone https://github.com/geralddd999/p2i6-insa.git`
- `cd insect_hub_project`
- `python -m venv venv`
- `source venv/bin/activate`
- `pip install -r requirements.txt`
- `export API_TOKEN=secret-token`
- `uvicorn insect_hub.main:app --reload`