**Procédure de Maintenance du Code sur le Raspberry Pi**

Cette procédure permet d’identifier et de résoudre les problèmes liés aux dépendances et au bon fonctionnement du code utilisé sur le Raspberry Pi pour la voiture autonome.

**1. Vérification des Dépendances Python**

**1.1 Activation de l’Environnement Virtuel**

Avant toute opération, il faut activer l’environnement virtuel pour s’assurer que les dépendances sont bien installées et utilisées.  
Dans le terminal :

cd lidar\_env/

source venv/bin/activate # Sur Linux/Mac

venv\Scripts\activate # Sur Windows (si applicable)

Si l’environnement virtuel ne s’active pas, il faudra le recréer (voir **2.2**).

**1.2 Vérification des Dépendances Installées**

Une fois l’environnement activé, vérifier les bibliothèques installées :

pip list

Comparer avec le fichier requirements.txt en exécutant :

diff <(pip list) <(cat requirements.txt)

S’il manque des paquets ou si une version est incorrecte, les réinstaller :

pip install -r requirements.txt

**2. Réparation des Problèmes de Dépendances**

**2.1 Mettre à Jour les Bibliothèques**

Si certaines bibliothèques sont obsolètes ou posent un problème, les mettre à jour :

pip install --upgrade nom\_du\_module

Pour tout mettre à jour en une seule commande :

pip freeze | cut -d= -f1 | xargs -n1 pip install -U

**2.2 Recréer l’Environnement Virtuel (Si Nécessaire)**

Si l’environnement est corrompu ou introuvable, il peut être recréé :

rm -rf venv # Supprime l’ancien environnement

python3 -m venv venv

source venv/bin/activate

pip install -r requirements.txt

**3. Vérification du Matériel et de la Configuration Système**

**3.1 Vérification des Ports GPIO et I2C**

Si un capteur (ex. Lidar) ne fonctionne pas, vérifier que les interfaces nécessaires sont activées :

sudo raspi-config

Dans le menu, aller dans **Interfaces** et vérifier que **I2C** et **SPI** sont activés.

**3.2 Vérification des Connexions Physiques**

Si le moteur ou le Lidar ne répond pas :

* Vérifier les connexions des broches GPIO.
* Tester avec un multimètre pour s’assurer que les composants reçoivent bien du courant.

**4. Redémarrage et Tests**

Une fois toutes les corrections effectuées :

sudo reboot

Puis relancer les tests pour s’assurer que tout fonctionne correctement.