

# Guide d'Installation LeRobot SO-ARM 101

---

## Phase 1 : Installation Complète de l'Environnement

### Prérequis

- Ubuntu 22.04 ou 24.04
- Connexion Internet stable
- Droits sudo
- Au moins 20 GB d'espace disque libre
- (Optionnel) GPU NVIDIA pour l'entraînement

### Étape 0 : Désinstallation (si installation précédente)

#### Suppression de l'environnement conda existant

```
# Désactiver l'environnement
conda deactivate

# Supprimer l'environnement lerobot
conda remove --name lerobot --all -y
```

#### Nettoyage des dossiers

```
# Supprimer le dépôt cloné
rm -rf ~/lerobot

# Supprimer les caches de calibration
rm -rf ~/.cache/calibration/so101
rm -rf ~/.cache/calibration/so100
```

```
# Supprimer le cache HuggingFace/LeRobot
rm -rf ~/.cache/huggingface/lerobot
```

## Vérification

```
# Vérifier que l'environnement est supprimé
conda env list | grep lerobot

# Vérifier que les dossiers sont supprimés (ne doit rien retourner)
ls ~/lerobot 2>/dev/null
```



## Étape 1 : Installation de Miniconda

### Vérification de Miniconda

```
conda --version
```

### Installation pour système x86/x64 (PC standard)

```
mkdir -p ~/miniconda3
cd ~/miniconda3
wget https://repo.anaconda.com/miniconda/Miniconda3-latest-Linux-x86_64.sh \
    -O ~/miniconda3/miniconda.sh
bash ~/miniconda3/miniconda.sh -b -u -p ~/miniconda3
rm ~/miniconda3/miniconda.sh
source ~/miniconda3/bin/activate
conda init --all
source ~/.bashrc
```

### Installation pour système ARM (Jetson)

```
wget https://repo.anaconda.com/miniconda/Miniconda3-latest-Linux-aarch64.sh
chmod +x Miniconda3-latest-Linux-aarch64.sh
./Miniconda3-latest-Linux-aarch64.sh
source ~/.bashrc
```



## Étape 2 : Création de l'environnement Python

```
# Créer un environnement Python 3.10
conda create -y -n lerobot python=3.10

# Activer l'environnement
conda activate lerobot

# Vérifier l'activation
which python

# Devrait afficher : /home/<user>/miniconda3/envs/lerobot/bin/python
```



## Étape 3 : Clonage du dépôt LeRobot

```
# Cloner la version stable recommandée par Seeed Studio
git clone https://github.com/ZhuYaoHui1998/lerobot.git ~/lerobot

# Se placer dans le dossier
cd ~/lerobot

# Vérifier la branche
git branch
```

**Note :** Cette version est maintenue stable et vérifiée compatible avec le matériel SO-ARM 101



## Étape 4 : Installation de ffmpeg

### Installation via conda (bibliothèques d'encodage vidéo)

```
# S'assurer d'être dans l'environnement lerobot
conda activate lerobot

# Installer ffmpeg via conda (IMPORTANT : faire avant pip)
conda install ffmpeg -c conda-forge -y
```

```
# Vérifier l'installation  
ffmpeg -version
```

## Installation des outils ffmpeg système (optionnel mais recommandé)

**Pourquoi cette installation ?** Les outils `ffplay` et `ffprobe` permettent de lire et vérifier les vidéos enregistrées lors de la création de datasets. Ils sont utiles pour visualiser les enregistrements et diagnostiquer d'éventuels problèmes.

```
# Installer les outils ffmpeg système  
sudo apt install ffmpeg -y  
  
# Vérifier l'installation  
ffplay -version  
ffprobe -version
```



## Étape 5 : Installation de LeRobot avec support Feetech

```
# S'assurer d'être dans le bon dossier  
cd ~/lerobot  
  
# Installer LeRobot avec support pour les servos Feetech  
pip install -e "[feetech]"
```

**Note :** L'installation peut prendre 5-10 minutes selon votre connexion



## Étape 6 : Installation des drivers NVIDIA (Optionnel)

### Vérifier la présence d'un GPU NVIDIA

```
lspci | grep -i nvidia
```

## Si un GPU est détecté - Nettoyer les anciennes installations

```
sudo apt remove --purge nvidia-* -y
sudo apt remove --purge cuda-* -y
sudo apt autoremove -y
```

## Installer les drivers

```
# Ajouter le PPA officiel
sudo add-apt-repository ppa:graphics-drivers/ppa -y
sudo apt update

# Voir les drivers disponibles
ubuntu-drivers devices

# Installer automatiquement le driver recommandé
sudo ubuntu-drivers autoinstall

# OU installer une version spécifique
sudo apt install nvidia-driver-550 -y
```

**Important :** Redémarrage nécessaire après l'installation des drivers

```
sudo reboot
```

## Après redémarrage - Vérification

```
# Vérifier les drivers
nvidia-smi
```



## Étape 7 : Configuration de PyTorch

### Configuration CPU (sans GPU)

```
# Activer l'environnement
conda activate lerobot
```

```
cd ~/lerobot

# Installer PyTorch CPU
pip uninstall torch torchvision torchaudio -y
pip install torch torchvision torchaudio --index-url https://download.pytorch.o
```

## Configuration GPU NVIDIA

```
# Activer l'environnement
conda activate lerobot
cd ~/lerobot

# Désinstaller les versions existantes
pip uninstall torch torchvision torchaudio -y

# Installer avec support CUDA 12.1
pip install torch torchvision torchaudio --index-url https://download.pytorch.o
```



## Étape 8 : Vérifications finales

### Test PyTorch

```
python -c "import torch; \
    print(f'PyTorch version: {torch.__version__}'); \
    print(f'CUDA disponible: {torch.cuda.is_available()}'); \
    print(f'GPU: {torch.cuda.get_device_name(0)} if torch.cuda.is_available() el
```

### Test LeRobot

```
# Vérifier l'import
python -c "from lerobot import available_tasks; print('LeRobot installé avec su

# Vérifier les scripts disponibles
python lerobot/scripts/find_motors_bus_port.py --help

# Vérifier les commandes
which lerobot-find-port
```

```
which lerobot-setup-motors
which lerobot-calibrate
```



## Tableau de vérification

Composant	Version attendue	Commande de vérification
Conda	Latest	<code>conda --version</code>
Python	3.10.x	<code>python --version</code>
PyTorch	2.5.x	<code>python -c "import torch; print(torch.__version__)"</code>
CUDA (si GPU)	11.8+	<code>nvidia-smi</code>
ffmpeg	6.x ou 7.x	<code>ffmpeg -version</code>
LeRobot	Latest	<code>python -c "from lerobot import available_tasks"</code>



## Dépannage

### Problème : nvidia-smi ne fonctionne pas

```
# Vérifier Secure Boot
mokutil --sb-state

# Vérifier les modules
lsmod | grep nvidia

# Voir les logs
sudo dmesg | grep nvidia
```

## Problème : PyTorch ne détecte pas le GPU

```
# Réinstaller PyTorch avec CUDA
pip uninstall torch torchvision torchaudio -y
pip install torch torchvision torchaudio --index-url https://download.pytorch.o
```



### Notes importantes

1. **Version du dépôt** : Utiliser <https://github.com/ZhuYaoHui1998/lerobot.git>
2. **Ordre d'installation** : Toujours installer ffmpeg AVANT pip install
3. **GPU** : Non obligatoire sauf pour l'entraînement
4. **Environnement** : Toujours activer avec `conda activate lerobot`