Projet de fin de DEC – Architecture Logicielle

Projet : Laptop basé sur le CM3588 Plus  
OS principal : Linux

Logiciel utilisé :

OS Linux ARM64 (Ubuntu/Debian), bootloader U-Boot, environnement XFCE ou GNOME.

Scripts Bash/Systemd, modules personnalisés pour gestion batterie, réseau, etc.

Mémoire : eMMC/NVMe : ~10 Go, RAM : 4-8 Go, configurations dans /etc.

Affichage GUI, notifications système (batterie, réseau), résolution 1920x1080 ou 1366x768.

Protocoles implémentés : I2C (batterie), PCIe (auto-configuré), USB (détection auto).

Fonctions utilisées / APIs : Scripts Bash/Python, pyudev, psutil, gestion capteurs et écran.

Configuration des chips de communication : AX210 via iw/modprobe, PD via I2C (BQ25792).

## ⏱ Détails sur les délais

| Action | Délai approximatif |

|---------------------------------|-------------------------|

| Debounce bouton | 50 ms |

| Bootloader | 1 – 3 sec |

| Démarrage complet Linux | 5 – 10 sec |

| Connexion Wi-Fi | 3 – 5 sec |

| Mise en veille automatique | 10 min (paramétrable) |

| Réveil de veille | < 1 sec |

| Arrêt complet | 3 – 6 sec |

| Temps de réponse CLI (console) | instantané (<100 ms) |

## # 💻 Diagrammes de cas d'utilisation – Laptop CM3588 Plus

## 🎯 1. Cas d'utilisation – Point de vue de l’utilisateur

[État initial : OFF]

|

| Appui bouton power (debounce 50 ms)

v

[BOOTLOADER]

|

| Chargement du bootloader (delay: 1-3 sec)

v

[OS Linux chargé]

|

| - Interface graphique active

| - Réseau détecté?

| |-- Oui --> Connexion automatique (delay: 3-5 sec)

| |-- Non --> Affichage de l'outil de sélection réseau

v

[Écran d’accueil / Bureau]

|

| Actions possibles :

| - Lancer terminal

| - Ouvrir navigateur

| - Lancer analyse réseau (Nmap, Tshark)

| - Gérer fichiers

| - Mise en veille automatique après 10 min inactivité

|

| Mise en veille : Appui touche ou pad → Retour bureau (delay: <1 sec)

|

| Appui long power (2 sec) → Demande de confirmation d’arrêt

| → Oui → Arrêt propre du système (3-6 sec)

## 🧰 2. Cas d'utilisation – Point de vue du technicien

[État initial : OFF ou ON]

|

| Connexion série UART ou SSH (si actif)

v

[Console ou TTY active]

|

| Tâches possibles :

| - Flash du bootloader

| - Modification du fstab, réseau, kernel, uboot

| - Lecture des logs : dmesg, journalctl

| - Diagnostic I²C / SPI / USB / PCIe

| - Interaction GPIO (avec debounce logiciel : 10-100 ms)

|

| Commandes système :

| - reboot → redémarrage (delay: ~5 sec)

| - halt → arrêt immédiat

|

| Monitoring ressources :

| - top, htop, iotop, powertop

|

| Maintenance :

| - Mise à jour via apt, emerge ou pacman selon distro

| - Scripts de test de modules (ping module Wi-Fi, test audio I2S)

## 🔁 Transitions entre états (simplifiées)

OFF --> [Appui bouton power] --> BOOTLOADER --> [OS Linux]

OS Linux --> [Inactivité 10 min] --> VEILLE

VEILLE --> [Mouvement souris/clavier] --> OS Linux

OS Linux --> [Appui long 2s + validation] --> SHUTDOWN