HORACIA AZONHOUMON

STAGE PFE · SYSTÈMES EMBARQUÉS ET AUTOMATISATION · 6 MOIS À PARTIR DE FÉVRIER 2027

azonhoumonhoracia@gmail.com • +212 7 74 44 69 95 • Tanger, Maroc • linkedin.com/in/horaembedded •
github.com/HoraEmbedded • hora-portfolio.vercel.app

PROFIL

Élève-ingénieure en 5e année (Génie des Systèmes Électroniques et Automatiques, ENSA Tanger). Je parle le langage du registre et celui de l'automate : firmware bare-metal écrit au contact du matériel d'un côté, identification de procédé et commande industrielle de l'autre. Dans les deux cas, je vérifie ce que j'écris : tests rejoués à chaque commit, résultats relevés plutôt qu'estimés.

PROJETS

Régulation de serre sur ATmega2560 : firmware bare-metal, sans framework Arduino 2026

- Projet personnel mené sur quatre mois, code et intégration continue publics. Firmware en onze modules, pilotes écrits depuis les fiches techniques (1-Wire, I2C, UART par interruption, ADC) ; la logique de décision ne contient aucun accès registre, donc elle se compile et se teste sur PC avec gcc.
- 98 cas de test sur hôte : **100 % de couverture de lignes et de fonctions, 93,5 % de branches**. Pire cas de pile **63 octets sur 8 192**, relevé par désassemblage ; 4,1 Ko de flash. Six travaux de CI à chaque commit, chien de garde et deux gardes indépendantes sur la pompe.

Commande floue temps réel sur DSP TMS320C6713 (Hardware-in-the-Loop) 2026

- C ANSI écrit à la main, sans génération de code ; dynamique Euler-Lagrange à 2 DDL intégrée sur la cible, moteur d'inférence Mamdani à 25 règles isolé du matériel. **Boucle temps réel tenue à 125 µs (8 kHz)**, couple saturé à ± 50 N·m ; sorties relevées à l'oscilloscope et comparées à la simulation faite avant portage.

Convoyeur de tri par hauteur sur automate Siemens S7-1200 2025

- TIA Portal V17, langage Ladder, jumeau numérique Factory I/O. Mesure de hauteur au passage par capteur Light Array ; trois modes de marche en **machine à états explicite** (Automatique, Manuel, Arrêt d'urgence), mapping complet des entrées-sorties.

Carte de commande isolée de 6 relais industriels 2026

- Équipe de 5 ; ma part : dimensionnement du canal, simulations et routage. Isolement à **5 000 V rms**, **chute de 2,7 mV sous 80 mA** validée sous Proteus et PSpice ; six canaux routés sous KiCad, **0 erreur DRC**, Gerber exportés.

EXPÉRIENCE

Stage : détection de défaillances sur circuit d'air comprimé, poids lourds Scania juil. à sept. 2026

- Laboratoire des Technologies Innovantes, ENSA Tanger, 10 semaines encadrées. Circuit d'air comprimé alimentant les freins : 170 mesures capteurs, coût asymétrique de 50 pour 1. Protocole d'évaluation gelé avant le premier entraînement, jeu de test ouvert une seule fois.
- **92,7 % de coût évité** (11 370 contre 156 250) à **96 % de détection**, 360 pannes sur 375. 3e des quatre résultats du podium IDA 2016, même jeu de test et même métrique.
- Modèle gelé porté sur **Raspberry Pi 4 sous Debian aarch64**, exposé en service HTTP local (SSH, SCP, mDNS), portage vérifié avant toute mesure : **écart maximal nul à 1e-9**. Sur carte : latence médiane 277 ms, 190 Mo en charge ; 3,8 véhicules par seconde en unitaire contre 3 300 en lot.

COMPÉTENCES

- **Langages :** C ANSI, C bare-metal, Python, shell et bash.
- **Cibles et périphériques :** AVR (ATmega2560), DSP TMS320C6713, Raspberry Pi 4 sous Debian aarch64 ; GPIO, timers, interruptions, I2C, SPI, UART, 1-Wire, ADC, JTAG.
- **Automatique et automatisme :** PID, identification de procédé (FOPDT), logique floue (Mamdani), machines à états ; Siemens S7-1200, TIA Portal V17, Ladder, Factory I/O, OPC-DA, OPC-UA, Modbus ; MATLAB et Simulink.
- **Électronique et cartes :** dimensionnement sur fiche technique, électronique de puissance, isolation galvanique, routage PCB (KiCad), simulation (Proteus, PSpice), layout silicium (Microwind).
- **Linux, outillage et vérification :** Linux poste et embarqué, compilation croisée et hôte, Makefile, PlatformIO, avr-gcc, Docker, Git, GitHub Actions, déploiement sur carte ARM ; tests sur hôte, couverture, cppcheck, empreinte mémoire par désassemblage.
- **Cours et travaux pratiques :** STM32, ESP32, C++.

FORMATION

Cycle ingénieur : Génie des Systèmes Électroniques et Automatiques (GSEA) depuis 2024

ENSA Tanger, Université Abdelmalek Essaâdi · niveau Bac+5, après deux ans de classes préparatoires intégrées (MPSI)

LANGUES ET ENGAGEMENT

- **Français :** courant (C1) · **Anglais :** professionnel (B2) · Club **ENSATRONICS** (électronique et robotique), ENSA Tanger.