Le trajet d'une mesure : sept maillons entre le capteur et l'écran

Série D — IoT et transmission · Public : Techniciens terrain et supervision, exploitants

Objectif. Nommer les maillons de la chaîne de mesure (capteur → écran), savoir ce que chacun fait à la valeur, et localiser une panne en cherchant le dernier endroit où la valeur était juste.

Sigles

Capteur	Mesure une grandeur physique.
Appareil (ex. BMS)	Convertit et range la valeur dans sa mémoire (souvent un entier avec une échelle).
Bus de terrain	Liaison locale entre appareils et passerelle (CAN, RS485…).
Passerelle	Lit les appareils, traduit les protocoles, applique l'échelle, ajoute souvent l'heure.
Routeur / 4G	Fait sortir les données du site vers Internet.
Serveur	Reçoit, vérifie, enregistre, alerte.

Procédure

1. **Partir de l'écran.** Noter la valeur, son unité et son heure.
2. **Remonter dans l'ordre.** 1 capteur → 2 appareil → 3 bus → 4 passerelle → 5 réseau → 6 serveur → 7 écran.
3. **Comparer en trois points.** Écran local de l'appareil, passerelle, serveur.
4. **Localiser.** La panne est entre le dernier point juste et le premier point faux ou absent.
5. **Noter.** Consigner l'étape où la valeur change ou disparaît (rapport d'intervention).

Erreurs fréquentes

- Accuser l'écran ou le serveur en premier alors que le défaut est souvent en bas de la chaîne.
- Tester un maillon au hasard sans savoir si les précédents fonctionnent.
- Oublier l'échelle (ex. 521 en dixièmes de volt = 52,1 V) entre l'appareil et la passerelle (voir F04).

Sécurité.

- Diagnostic en lecture seule : aucune commande ni écriture sur un site en exploitation.

Exercice

Correction du film : la valeur est juste sur la passerelle (maillon 4) et absente sur le serveur (maillon 6) : chercher entre la passerelle, le réseau/routeur (maillon 5) et l'entrée du serveur — connexion 4G, réglages réseau (A06), envoi de la passerelle, réception côté serveur.

Quiz corrigé

1. La valeur est juste sur l'écran de l'appareil et fausse sur le serveur. Où chercher ?
   Au capteur · ✔ **Entre l'appareil et le serveur (bus, passerelle, réseau)** · Sur l'écran du téléphone

On cherche après le dernier point juste.

2. Le BMS range 52,1 V sous la forme 521. Quelle étape applique l'échelle ×0,1 ?
   Le capteur · ✔ **La passerelle (ou le serveur) selon la configuration** · Le routeur
   La conversion d'échelle se fait à la lecture.
3. Combien de maillons dans la chaîne du film ?
   3 · 5 · ✔ **7**
   Capteur, appareil, bus, passerelle, réseau, serveur, écran.

Sources

- [SK-BMS] Skill NRJ BMS COMMS CINEMA — chaîne équipement → passerelle → serveur → écran
- [SIM] Valeurs du film : données simulées

Restant à documenter

- Schéma réel de la chaîne NRJSCADA (passerelle Teltonika, protocole d'envoi, serveur) — à faire valider par l'équipe supervision, sans endpoint public.
- Points de contrôle disponibles à chaque maillon sur un site type (écran local, page de la passerelle, journal du serveur).