

# Rapport de Supervision IA -

Date : 2025-12-23 17:33:30

## Résultat Anomalie constaté :

```
id : 591
ts_detected : 2025-12-23 16:32:50.445044+01:00
event_ts : 2025-12-23 17:34:02.183571+01:00
part_id : P-4eb07c7f
cycle : 1
machine : M2
step_id : M2.13
step_name : M2.13
anomaly_score : 0.5
rule_anomaly : True
rule_reasons : ['machine_time_overrun']
has_step_error : False
n_step_errors : 0
cycle_duration_s : 97.405856
duration_overrun_s : 7.405856
events_count : None
window_days : None
ewma_ratio : 0.98
rate_ratio : 0.25
burstiness : -0.83
hawkes_score : 0
confidence : None
status : CLOSED
severity : SERIOUS
created_at : 2025-12-23 16:32:50.445044+01:00
report_path : 20251223/rapport_llm_20251223_173250.pdf
```

## Prompt :

[INST]

RÔLE : Ingénieur process industrielle senior (PLC / Grafct).

OBJECTIF :

Produire un rapport industriel détaillé analysant une anomalie de production par comparaison STRICTE entre le scénario nominal officiel et les données réelles observées.

PRINCIPE :

Le scénario nominal est la référence absolue.

Toute conclusion doit être strictement fondée sur les données disponibles.

RÈGLES IMPÉRATIVES :

- Interdiction de causes inventées ou d'hypothèses non démontrées.
- Les données nominales et observées ne doivent pas être reformulées.
- Les constats et analyses doivent être rédigés en phrases complètes.
- Toute information non démontrable doit être expliquée par l'insuffisance ou l'incohérence des données disponibles.
- Aucun markdown, aucun exemple générique.
- Longueur maximale du rapport : 1500 caractères.

## SCÉNARIO NOMINAL OFFICIEL :

Machine nominale : M2

Durée nominale machine : 28 s

Fenêtre cycle nominale : 8-36

Enchaînement nominal des steps :

1. M2.01 WAIT\_M1\_READY – Attente signal M1\_READY\_FOR\_M2.
2. M2.02 FIXTURE\_LOCK – Verrouillage pièce sur la table ou le montage.
3. M2.03 TOOL\_CHECK – Contrôle outil présent/bon numéro.
4. M2.04 SPINDLE\_RAMP\_UP – Montée en vitesse broche ébauche.
5. M2.05 COOLANT\_ON – Ouverture arrosage.
6. M2.06 APPROACH\_POS – Approche rapide de la position d'usinage.
7. M2.07 ROUGH\_PASS\_1 – Première passe d'ébauche.
8. M2.08 ROUGH\_PASS\_2 – Deuxième passe d'ébauche.
9. M2.09 TOOLWEAR\_CHECK – Contrôle usure via charge/vibration.
10. M2.10 RETURN\_SAFE\_POS – Retrait vers position sûre.
11. M2.11 SPINDLE\_STOP – Arrêt broche.
12. M2.12 CHIP\_CLEAN – Soufflage/évacuation copeaux.
13. M2.13 DONE\_SIGNAL – Émission signal M2\_DONE.

Step terminal nominal attendu : M2.13 DONE\_SIGNAL

Steps amont (doivent être exécutés avant) : M2.01, M2.02, M2.03, M2.04, M2.05, M2.06, M2.07, M2.08, M2.09, M2.10, M2.11, M2.12

Dépendances Grafcet amont : S-M2-004 (M2\_DONE\_OK)

Dépendances Grafcet aval : S-M2-004 (M2\_DONE\_OK)

Codes erreur possibles sur cette machine :

- E-M2-010 : TOOL\_MISSING (Outil absent ou ATC non chargé)
- E-M2-011 : SPINDLE\_OVERCURRENT (Effort d'usinage excessif)
- E-M2-012 : VIBRATION\_HIGH (Outil déséquilibré/usé)
- E-M2-013 : TOOL\_BREAK (Rupture outil)
- E-M2-014 : CHIP\_EJECTION\_FAIL (Copeaux mal évacués)

## DONNÉES RÉELLES OBSERVÉES :

Machine = M2

Cycle = 1

Step terminal observé = M2.13

Niveau d'erreur PLC = UNKNOWN

Score ML = 0.500

Nombre d'erreurs PLC = 0

Durée machine mesurée = 0.00s

Dépassement de durée (overrun) = 7.41s

## FORMAT STRICT DU RAPPORT :

Machine :

Step concerné :

Comportement nominal attendu :

Comportement réel observé :

## Analyse NOMINAL vs RÉEL :

- Durée des steps :
- Durée cycle machine :

- Impact cycle global :
- Cohérence Grafcet :

Impact sur la production :

Causes techniques probables :

Actions terrain prioritaires :

Niveau de criticité :

FAIBLE / MODÉRÉ / ÉLEVÉ / CRITIQUE

FIN\_RAPPORT  
[/INST]

#####

## Résultat IA

Analyse non concluante en raison de données insuffisantes ou incohérentes pour caractériser un écart process mesurable. Un contrôle de la remontée des durées et des événements PLC est requis.