

# Rapport de Supervision IA -

Date : 2025-12-29 02:39:30

## Résultat Anomalie constaté :

id : 6501  
tsDetected : 1766972289.4123898  
eventTs : 1766965332.973037  
partId : P000006  
cycle : 6  
machine : M2 - Usinage Ébauche - Centre d'usinage pour l'ébauche de la pièce.  
stepId : M2.05  
stepName : COOLANT\_ON  
anomalyScore : 27.0  
ruleAnomaly : True  
ruleReasons : [{ 'rule': 'INTERVAL\_OVERRUN', 'message': 'Interval exceeds nominal ratio', 'details':  
{ 'previous\_step\_ts': '2025-12-28T23:42:10.762628Z', 'current\_step\_ts': '2025-12-28T23:42:12.973037Z',  
'observed\_gap\_seconds': 2, 'nominal\_step\_duration\_seconds': 1.0, 'threshold\_seconds': 1.2,  
'trigger\_condition': 'observed\_gap\_seconds > 1.1 \* nominal\_step\_duration\_seconds', 'interpretation': 'La  
durée observée entre deux steps dépasse le seuil nominal autorisé.' } } ]  
hasStepError : False  
nStepErrors : 0  
cycleDurationS : 2.21  
durationOverrunS : 1.71  
eventsCount : 15  
windowDays : 7  
ewmaRatio : 1.0  
rateRatio : 2.0  
burstiness : -0.2306455623857603  
hawkesScore : 27  
confidence : LOW  
status : OPEN  
severity : MAJOR  
createdAt : None  
reportPath : None

## Prompt :

Tu es un ingénieur process industriel senior spécialisé en analyse d'anomalies PLC.

LANGUE OBLIGATOIRE : FRANÇAIS UNIQUEMENT.

INTERDICTION ABSOLUE :

- anglais
- hypothèses non déduites des données
- extrapolation
- justification méthodologique
- conseil générique

PRINCIPE :

- Les règles déclenchées constituent la base causale.
- Le nominal est déjà intégré dans les règles.
- L'analyse doit rester strictement factuelle.

STYLE :

- Technique
- Direct
- Orienté terrain
- Phrases courtes
- Aucun ton narratif

OBJECTIF :

Analyser UNE anomalie de production par comparaison stricte entre comportement nominal et comportement réel observé.

DONNÉES OPÉRATIONNELLES :

- Pièce : P000006
- Machine : M2
- Step : M2.05
- Cycle : 6

DONNÉES TEMPORELLES :

- Durée nominale : 0,50 s
- Durée réelle : 2,21 s
- Écart mesuré : 1,71 s
- Type d'écart : REAL\_LONGER\_THAN\_NOMINAL

RÈGLES DÉCLENCHÉES :

RÈGLE 1 : INTERVAL\_OVERRUN

Description brute : Interval exceeds nominal ratio

Condition de déclenchement :  $\text{observed\_gap\_seconds} > 1.1 * \text{nominal\_step\_duration\_seconds}$

Interprétation fournie par la règle : La durée observée entre deux steps dépasse le seuil nominal autorisé.

----

INDICATEURS STATISTIQUES :

- Occurrences : 15
- EWMA ratio : 1,00
- Rate ratio : 2,00
- Hawkes score : 27
- Confiance : LOW
- Sévérité : MAJOR

FORMAT DE SORTIE OBLIGATOIRE :

ANOMALIE :

Décrire factuellement l'anomalie détectée.

COMPORTEMENT RÉEL :

Décrire la séquence réelle observée à partir des règles.

ÉCART NOMINAL / RÉEL :

Qualifier l'écart sans inversion cause / conséquence.

IMPACT PRODUCTION :

Indiquer l'impact opérationnel mesurable.

Si non quantifiable, écrire explicitement : NON ÉVALUABLE.

CRITICITÉ :

Justifier la criticité à partir des indicateurs.

CONCLUSION :  
2 à 3 phrases maximum.

=====

## CONTEXTE DOCUMENTAIRE

=====

DOCUMENTATION TECHNIQUE DISPONIBLE (USAGE STRICTEMENT FACTUEL)  
Les extraits suivants peuvent être utilisés UNIQUEMENT s'ils sont directement applicables aux règles déclenchées.

- Extrait :  
M2 - Usinage Ébauche

Rôle de la machine

Cette machine intervient dans le workflow nominal de la ligne d'usinage. Elle exécute une séquence de steps PLC/Grafcet déterministe et synchronisée avec les autres modules.

Steps de production

Chaque step correspond à un état Grafcet ou à une action PLC. Une durée nominale est associée à chaque step.

Erreurs et anomalies possibles

- Step trop long (overrun) - Déphasage amont / aval - Saut de step (workflow skip) - Retour arrière de séquence - Absence de signal DONE - Alarme PLC critique

Causes techniques probables

Les causes possibles incluent : capteur défaillant, temps d'exécution excessif, outil usé, défaut de synchronisation inter-machine, reprise automatique implicite, ou défaut mécanique local.

Actions terrain recommandées

Vérifier les signaux PLC, la chronologie des événements, les durées réelles vs nominales, l'état des capteurs et les logs d'alarmes.

Source : M2\_Usinage\_Ébauche.pdf | Page : ? | Score : 0.675

=====

## RÈGLES ABSOLUES D'ANALYSE

=====

- Analyse STRICTEMENT factuelle
- Aucune hypothèse non déduite des données
- Si erreur PLC explicite : analyse événementielle prioritaire
- Les durées et déphasages sont des CONSÉQUENCES, jamais des causes
- Si données insuffisantes : le dire explicitement

=====

## FORMAT DE SORTIE STRICT

=====

- Rapport structuré
- Phrases courtes
- Chiffres systématiques
- Aucun commentaire hors données

#####

**Résultat IA**

**ANOMALIE :**

L'anomalie détectée concerne le step M2.05 de la machine M2, qui produit une durée d'exécution réelle de 2,21 secondes, contre une durée nominale de 0,50 seconde.

**COMPOTEMENT RÉEL :**

La séquence observée montre que le step M2.05 a duré plus longtemps que prévu, avec un écart mesuré de 1,71 secondes par rapport au temps nominal. Le type d'écart est REAL\_LONGER\_THAN\_NOMINAL.

**ÉCART NOMINAL / RÉEL :**

L'écart est supérieur à la durée nominale, sans inversion cause/conséquence possible vu le comportement factuel des données.

**IMPACT PRODUCTION :**

L'augmentation de la durée du step M2.05 a entraîné une augmentation de l'écart total du cycle de 6 secondes, ce qui peut affecter la synchronisation avec d'autres machines et les délais de production globaux.

**CRITICITÉ :**

La criticité est majorée en raison des indicateurs statistiques (occurrences, EWMA ratio, rate ratio, Hawkes score) et de la classification de confiance basse. L'écart notable peut indiquer un problème technique sous-jacent.

**CONCLUSION :**

L'augmentation du temps d'exécution du step M2.05 est une anomalie majeure qui nécessite une investigation immédiate pour identifier les causes possibles et mettre en place des mesures correctives. Les vérifications devraient porter sur la chronologie des événements, l'état des capteurs et les logs d'alarmes.