

Rapport de Supervision IA -

Date : 2025-12-29 04:24:53

Résultat Anomalie constaté :

```
id : 6504
tsDetected : 1766978599.1270869
eventTs : 1766965335.155446
partId : P000006
cycle : 6
machine : M2 - Usinage Ébauche - Centre d'usinage pour l'ébauche de la pièce.
stepId : M2.07
stepName : ROUGH_PASS_1
anomalyScore : 17.0
ruleAnomaly : True
ruleReasons : [{"rule": "SEQUENCE_ERROR", "message": "Workflow step(s) skipped vs nominal order", "details": {"previous_step_code": "M2.05", "current_step_code": "M2.07", "previous_step_order": 15, "current_step_order": 17, "skipped_steps_count": 1, "trigger_condition": "current_step_order > previous_step_order + 1"}, "observed": "Un ou plusieurs steps intermédiaires non observés dans la séquence réelle", "interpretation": "La séquence réelle saute un ou plusieurs steps définis dans le workflow nominal."}]
hasStepError : True
nStepErrors : 1
cycleDurationS : 2.182
durationOverrunS : -5.318
eventsCount : 15
windowDays : 7
ewmaRatio : 1.0
rateRatio : 2.0
burstiness : -0.20538205975091833
hawkesScore : 17
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 : M2.07
- Cycle : 6

DONNÉES TEMPORELLES :

- Durée nominale : 7,50 s
- Durée réelle : 2,18 s
- Écart mesuré : -5,32 s
- Type d'écart : REAL_SHORTER_THAN_NOMINAL

RÈGLES DÉCLENCHEES :

RÈGLE 1 : SEQUENCE_ERROR

Description brute : Workflow step(s) skipped vs nominal order

Condition de déclenchement : current_step_order > previous_step_order + 1

Observation mesurée / constatée : Un ou plusieurs steps intermédiaires non observés dans la séquence réelle

Interprétation fournie par la règle : La séquence réelle saute un ou plusieurs steps définis dans le workflow nominal.

INDICATEURS STATISTIQUES :

- Occurrences : 15
- EWMA ratio : 1,00
- Rate ratio : 2,00
- Hawkes score : 17
- 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_Ebauche.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 la machine M2, spécifiquement le step M2.07. La séquence réelle a été observée comme plus courte que la durée nominale de 7,50 secondes, avec une durée réelle de seulement 2,18 secondes, générant un écart mesuré de -5,32 secondes.

COMPORTEMENT RÉEL :

La séquence réelle a sauté un ou plusieurs steps intermédiaires dans la séquence nominal. L'observation a été que le workflow réel a manqué des étapes définies dans le plan nominal.

ÉCART NOMINAL / RÉEL :

L'écart est de -5,32 secondes, ce qui signifie que la durée réelle est inférieure à la durée nominale. C'est une différence mesurable et non une inversion cause/conséquence.

IMPACT PRODUCTION :

L'impact opérationnel est notable car l'interruption des steps intermédiaires peut entraîner un déphasage dans le processus de production, potentiellement affectant la qualité du produit ou la productivité. L'écart pourrait également provoquer une alarme PLC critique si cela n'est pas correctement géré.

CRITICITÉ :

L'impact est considéré comme MAJOR car il concerne un écart significatif entre le comportement nominal et réel, avec un score de confiance bas (LOW). L'écart pourrait avoir des conséquences importantes sur la production si non résolu rapidement.

CONCLUSION :

La séquence réelle a manqué des steps intermédiaires dans le workflow nominal, générant un écart important. Cela a entraîné une durée réelle plus courte que la durée nominale et a potentiellement eu un impact significatif sur l'opération de production. La criticité est élevée en raison du score bas de confiance et des conséquences possibles d'une alarme PLC critique. Il est nécessaire de vérifier les signaux PLC, la chronologie des événements, les durées réelles vs nominales, l'état des capteurs et les logs d'alarmes pour comprendre et résoudre cette anomalie.