

# Rapport d'Analyse d'Anomalie de Production

**Machine** : M2 – M2 - Usinage Ébauche

**Étape** : M2.07 – ROUGH\_PASS\_1

**Date détection** : 2025-12-29T22:43:18.118864900

**Pièce concernée** : P000006

**Sévérité** : MAJOR

**Score anomalie** : 21.0

**Durée nominale** : 7.5 s

**Durée réelle** : 2.182 s

**Dépassement** : -5.318 s

**Erreur PLC** : OUI

**Règles déclenchées** :

- SEQUENCE\_ERROR : Workflow step(s) skipped vs nominal order

## WORKFLOW DU CYCLE

### M1

M1.01 → M1.02 → M1.03 → M1.04 → M1.05 → M1.06 → M1.07 → M1.08 → M1.09 → M1.10

↓

### M2

M2.01 → M2.02 → M2.03 → M2.04 → M2.05 → M2.06 → **M2.07** → M2.08 → M2.09 → M2.10 → M2.11 → M2.12 → M2.13

↓

### M3

M3.01 → M3.02 → M3.03 → M3.04 → M3.05 → M3.06 → M3.07 → M3.08 → M3.09 → M3.10 → M3.11

↓

### M4

M4.01 → M4.02 → M4.03 → M4.04 → M4.05 → M4.06 → M4.07 → M4.08 → M4.09 → M4.10 → M4.11

↓

### M5

M5.01 → M5.02 → M5.03 → M5.04 → M5.05 → M5.06 → M5.07 → M5.08 → M5.09 → M5.10 → M5.11

## **ANALYSE DE RÉCURRENCE TEMPORELLE**

**Fenêtre d'analyse :** 7 jours

*Période temporelle utilisée pour analyser la répétition des anomalies similaires.*

**Occurrences observées :** 15

*Nombre total d'anomalies similaires détectées sur la période analysée.*

**Intervalle moyen entre occurrences :** 2.95 s

*Temps moyen séparant deux anomalies successives. Un intervalle court indique une récurrence élevée.*

**Écart-type de l'intervalle :** 1.95 s

*Mesure de la variabilité des intervalles. Une valeur faible indique une répétition régulière.*

**Overrun moyen :** -4.22 s

*Écart moyen entre la durée réelle et la durée nominale lors des anomalies.*

**Écart-type de l'overrun :** 1.85 s

*Variabilité de l'impact temporel des anomalies sur le cycle de production.*

**Fréquence des anomalies en hausse :** OUI

*Indique si les anomalies surviennent de plus en plus fréquemment au fil du temps.*

**Impact temporel en hausse :** NON

*Indique si l'impact des anomalies sur la durée du cycle tend à s'aggraver.*

**Conclusion de tendance globale :** EN\_AUGMENTATION

*Synthèse de l'évolution temporelle combinant fréquence et impact.*

## HISTORIQUE DES ANOMALIES SIMILAIRES

Date PLC	Étape	Nom étape	Anomalie type
2025-12-28T23:40:51.046M128Z		ROUGH_PASS_1	WORKFLOW_SKIP
2025-12-28T23:38:55.475M028Z		ROUGH_PASS_1	WORKFLOW_SKIP
2025-12-28T23:36:35.200M010Z		ROUGH_PASS_1	WORKFLOW_SKIP
2025-12-28T23:34:44.220M020Z		ROUGH_PASS_1	WORKFLOW_SKIP
2025-12-28T23:33:18.977M010Z		ROUGH_PASS_1	WORKFLOW_SKIP

# ANALYSE IA (LLM)

## ANOMALIE

L'analyse a décelé une anomalie caractérisée par un écart de -5,32 secondes entre la durée nominale et réelle du cycle M2.07, soit 7,50 s contre 2,18 s respectivement.

## COMPORTEMENT RÉEL

La séquence réelle a omis ou sauté plusieurs étapes intermédiaires dans le workflow nominal, ce qui est indiqué par la règle SEQUENCE\_ERROR. L'observation montre une défaillance de la séquence réelle en comparaison avec l'ordre nominal des étapes.

## ÉCART NOMINAL / RÉEL

L'écart est mesuré comme étant REAL\_SHORTER\_THAN\_NOMINAL, ce qui signifie que le comportement réel est plus rapide que le comportement nominal. Il n'y a pas d'inversion cause/conséquence dans l'évaluation de cet écart.

## IMPACT PRODUCTION

L'impact opérationnel est mesurable et concerne la durée du cycle M2.07, qui est réduit à 2,18 secondes au lieu des 7,50 secondes normales. Cela peut entraîner une augmentation de la vitesse de production ou un manque de temps pour certaines opérations nécessaires.

## CRITICITÉ

La criticité de cette anomalie est évaluée comme MAJOR en raison de l'écart mesuré (-5,32 s), de l'activation de la règle SEQUENCE\_ERROR, du faible niveau de confiance (LOW) et de l'augmentation constante de l'intervalle moyen des occurrences observées. L'historique des anomalies similaires indique une tendance en augmentation, ce qui renforce la critique de cette anomalie.

## CONCLUSION

L'anomalie détectée est due à un saut de step dans le workflow nominal, entraînant une durée réelle plus courte que la durée nominale. Cette anomalie a un impact significatif sur l'efficacité opérationnelle et nécessite une attention immédiate pour éviter tout risque d'accident ou de dégradation du produit final. Les actions à prendre devraient se concentrer sur le diagnostic des causes possibles, la correction rapide de l'anomalie et la mise en place de mesures préventives pour éviter toute récurrence future.