

# Rapport d'Analyse d'Anomalie de Production

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

**Étape** : M2.07 – ROUGH\_PASS\_1

**Date détection** : 2025-12-29T22:41:37.913955300

**Pièce concernée** : P000006

**Sévérité** : CRITICAL

**Score anomalie** : 21.0

**Durée nominale** : 7.5 s

**Durée réelle** : 2.182 s

**Dépassement** : -5.318 s

**Erreur PLC** : OUI

**Règles déclenchées** :

- PLC\_ERROR\_LEVEL : PLC event marked as ERROR
- 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
2025-12-28T23:40:51.046028Z	ROUGH_PASS_1	ROUGH_PASS_1	WORKFLOW_SKIP
2025-12-28T23:38:55.475028Z	ROUGH_PASS_1	ROUGH_PASS_1	WORKFLOW_SKIP
2025-12-28T23:36:35.200020Z	ROUGH_PASS_1	ROUGH_PASS_1	WORKFLOW_SKIP
2025-12-28T23:34:44.220020Z	ROUGH_PASS_1	ROUGH_PASS_1	WORKFLOW_SKIP
2025-12-28T23:33:18.977020Z	ROUGH_PASS_1	ROUGH_PASS_1	WORKFLOW_SKIP

# ANALYSE IA (LLM)

## ANOMALIE

L'analyse a décelé une anomalie dans la production liée à l'événement PLC marqué comme erreur et à un saut de workflow.

## COMPORTEMENT RÉEL

La séquence réelle observée indique que le temps d'exécution du step M2.07 est de 2,18 secondes, ce qui est inférieur à la durée nominale de 7,50 secondes. L'écart mesuré est de -5,32 secondes.

## ÉCART NOMINAL / RÉEL

L'écart est réellement plus court que nominal, indiquant une conséquence du saut de workflow et d'un événement PLC marqué comme erreur.

## IMPACT PRODUCTION

L'impact opérationnel est mesurable en termes de temps de production réduit. Cela peut entraîner une baisse de la qualité de l'usinage, une augmentation des coûts ou une perte de productivité si le processus ne peut pas être corrigé rapidement.

## CRITICITÉ

La criticité est élevée en raison de l'écart mesuré important (-5,32 secondes), du saut de workflow et de l'événement PLC marqué comme erreur. L'indice de sévérité suggéré par la règle est MAJOR. De plus, les indicateurs statistiques montrent une tendance en augmentation avec un EWMA ratio d'un, ce qui indique que le problème persiste.

## CONCLUSION

L'anomalie détectée est due à un saut de workflow et à un événement PLC marqué comme erreur, entraînant un temps d'exécution réellement plus court que nominal. L'impact opérationnel est mesurable en termes de temps de production réduit. La criticité est élevée en raison des écart mesuré important, du saut de workflow et de l'événement PLC. Les tendances statistiques montrent une augmentation persistante du problème. Il est recommandé d'effectuer une vérification approfondie des signaux PLC, la chronologie des événements, les durées réelles vs nominales, l'état des capteurs et les logs d'alarmes pour identifier et corriger le problème.