

Agent IA de Décision pour l'Amélioration de l'OEE

Projet d'Innovation – TECPAP

École Centrale Casablanca

20 novembre 2025

Contexte et Problématique

TECPAP dispose d'une grande quantité de données issues d'Evocon : OEE, disponibilité, performance, qualité, arrêts et rebuts. Malgré leur richesse, ces données sont principalement **descriptives**. Elles indiquent ce qui s'est passé, mais ne permettent pas de :

- prédire les performances futures,
- recommander la meilleure ligne ou machine,
- anticiper les dérives de rendement,
- optimiser les décisions opérationnelles quotidiennes.

L'objectif industriel est clair : **améliorer l'OEE de +1% à +5%**. Atteindre cette amélioration nécessite une solution capable de transformer les données en **décisions optimales**.

Vision Innovante : Agent IA de Décision

Nous proposons un **Agent IA de Décision**, un système intelligent qui va bien au-delà de l'analyse classique. Cet agent a pour but de :

- **prédire l'OEE futur** de chaque machine et ligne,
- **recommander automatiquement la meilleure ligne** pour chaque production,
- **simuler des scénarios de production** (L1 vs L2 vs L3),
- **apprendre des historiques d'anomalies** et des solutions appliquées,
- **optimiser les décisions** ayant un impact direct sur l'OEE.

Cette approche transforme une plateforme descriptive (Evocon) en une **IA prescriptive et proactive**.

Innovation Technique

L'innovation réside dans trois dimensions principales :

1. Prédiction OEE et performances futures

À partir de l'historique Evocon + paramètres techniques machine, l'agent estime :

- la disponibilité probable du jour,
- les risques de micro-arrêts,
- la performance attendue,
- l'OEE projeté.

2. Recommandation automatique de la meilleure ligne

L'agent compare les scénarios :

- Où lancer la production ?
- Sur quelle ligne a-t-on le meilleur rendement ?

Exemple : *Lancer sur Ligne 1 → OEE prévu : 79% ; Ligne 2 → OEE prévu : 67%.*

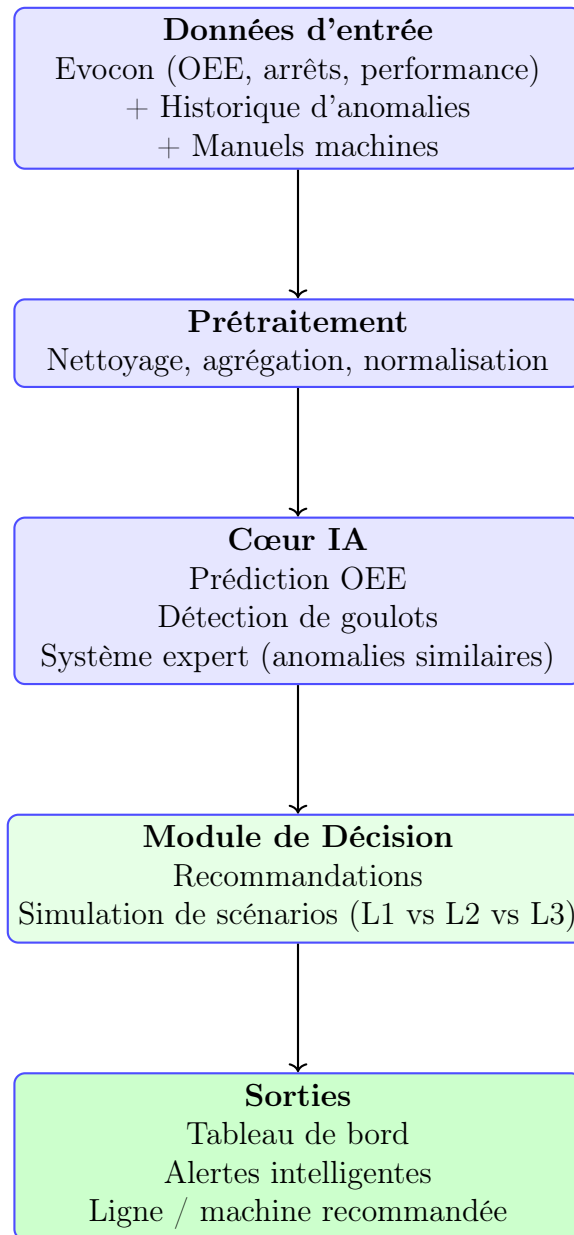
3. Système expert basé sur l'historique des anomalies

L'agent apprend :

- les anomalies passées,
- leurs causes,
- les solutions déjà appliquées.

Il peut alors proposer des actions correctives.

Architecture de l'Agent IA



Fonctionnalités Clés

1. Prédiction de la performance

- OEE futur estimé
- Risque de baisse de performance
- Probabilité d'anomalie

2. Optimisation du choix de ligne

- Recommandation de la ligne la plus performante
- Simulation des scénarios (L1, L2, L3...)

- Estimation du gain de temps et productivité

3. Assistance à la résolution de problèmes

- Analyse des anomalies similaires
- Proposition des solutions déjà efficaces
- Aide à la maintenance proactive

Impact Attendu (+1% → +5% OEE)

- Meilleure allocation des ordres de production
- Réduction des arrêts non planifiés
- Décisions standardisées et basées sur les données
- Suppression des pertes de rendement évitables
- Pilotage stratégique et instantané

Conclusion

L'Agent IA proposé n'est pas un outil descriptif, mais un **assistant de décision** capable d'améliorer directement l'OEE. Il anticipe, prédit, recommande et optimise, permettant ainsi à TECPAP d'atteindre l'objectif industriel de **+1% à +5% d'OEE**.