

Module :

Modélisation avancé en UML

Janvier 2025

Rapport

Mini Projet 02

Sujet :

Supervision et Traçabilité de Production Automobile

Préparer par :

ZARQI EZZOUBAIR

1: INTRODUCTION

Ce projet consiste à modéliser un système de supervision et de traçabilité de production automobile en utilisant **UML** (Unified Modeling Language).

L'objectif est de créer un dossier d'analyse et de modélisation qui comprend plusieurs diagrammes **UML** pour représenter les différents aspects du système. Voici une analyse détaillée des différentes parties du projet et des étapes à suivre pour le réaliser.

Contexte du Projet :

Description du Système:

Le système vise à répondre aux besoins suivants :

- Traçabilité : Assurer le suivi complet de la production.
- Supervision en temps réel : Contrôle des performances.
- Gestion de la qualité et maintenance : Suivi de conformité et maintenance préventive.
- Rapports détaillés : Génération d'analyses pour prise de décision.

Livrable :

Un dossier d'analyse réalisé avec un outil UML (AGL) contenant divers diagrammes décrivant le système.

1: INTRODUCTION

Outil de Modélisation Utilisé : **PlantUML**

Dans le cadre de ce projet, j'ai choisi **PlantUML** comme outil de modélisation des diagrammes en raison de plusieurs avantages :

1. Compatibilité avec Linux : Étant un utilisateur de Linux, **PlantUML** s'intègre parfaitement dans mon environnement de travail. Son fonctionnement en ligne de commande permet une automatisation facile de la génération des diagrammes, tout en étant léger et simple à utiliser.
2. Simplicité et Flexibilité : **PlantUML** permet de générer des diagrammes à partir de fichiers texte. Cette approche offre une grande flexibilité pour modifier et maintenir les diagrammes tout au long du projet, sans nécessiter de logiciels complexes.
3. Gestion des Sources via **GitHub** : Tous les fichiers sources des diagrammes sont stockés dans un dépôt GitHub, garantissant la gestion centralisée, la traçabilité des modifications .

Pour plus d'informations sur l'utilisation de PlantUML, vous pouvez consulter la documentation officielle ici :

documentation : <https://plantuml.com/>

2: DIAGRAMMES STATIQUES

A- Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de **cas d'utilisation** présente les principales fonctionnalités du système de supervision de production pour composants automobiles, ainsi que les acteurs impliqués dans l'utilisation du système. Il permet de visualiser les interactions entre les différents utilisateurs et les fonctionnalités offertes par le système.

Identification des Acteur :

- Opérateurs de production
- Superviseurs
- Équipe qualité
- Équipe maintenance
- Direction

Cas d'utilisation principaux :

- Gérer les ordres de fabrication
- Superviser la production
- Gérer les non-conformités
- Planifier la maintenance
- Générer les rapports

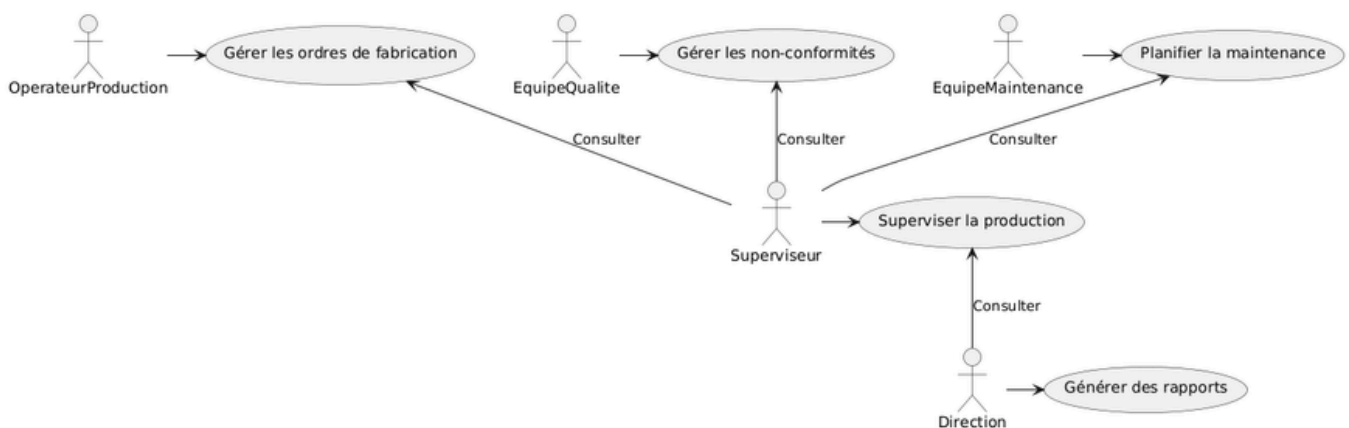


Diagramme de cas d'utilisation

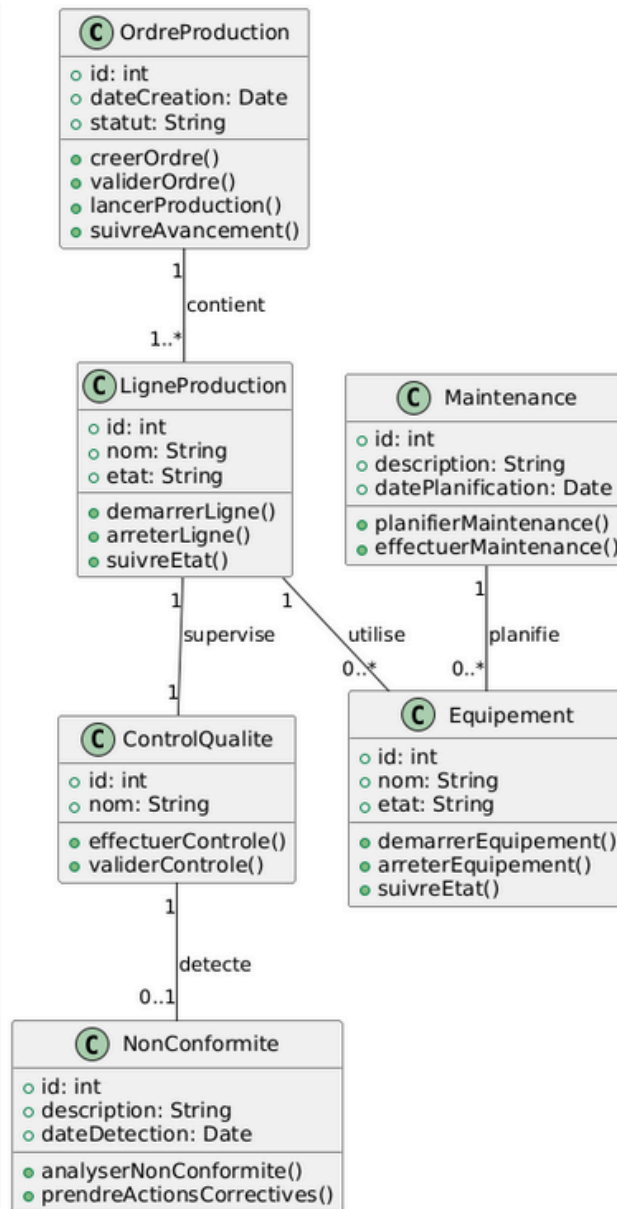
B- Diagramme de classes :

Le diagramme de **classes** présente les principales entités du système de supervision de production pour composants automobiles et les relations entre elles.

Relations :

- OrdreProduction contient LigneProduction : Un ordre de production contient une ou plusieurs lignes de production.
- LigneProduction utilise Equipement : Une ligne de production peut utiliser plusieurs équipements.
- LigneProduction supervise ControlQualite : Une ligne de production est supervisée par un contrôle qualité.
- ControlQualite détecte NonConformite : Le contrôle qualité peut détecter une non-conformité.
- Maintenance planifie Equipement : La maintenance planifie et effectue la maintenance sur plusieurs équipements.

Diagramme de classes



2: DIAGRAMMES Dynamiques

A- Diagrammes de Séquence :

Les diagrammes de **séquence** décrivent les interactions dynamiques entre les différentes entités du système de supervision de production pour composants automobiles. Ils illustrent comment les objets communiquent entre eux pour accomplir des processus spécifiques.

1. Démarrage d'un ordre de fabrication:

Ce diagramme de séquence décrit le processus de démarrage d'un ordre de fabrication, en mettant en évidence les interactions entre l'Opérateur de Production, l'Ordre de Production et la Ligne de Production.

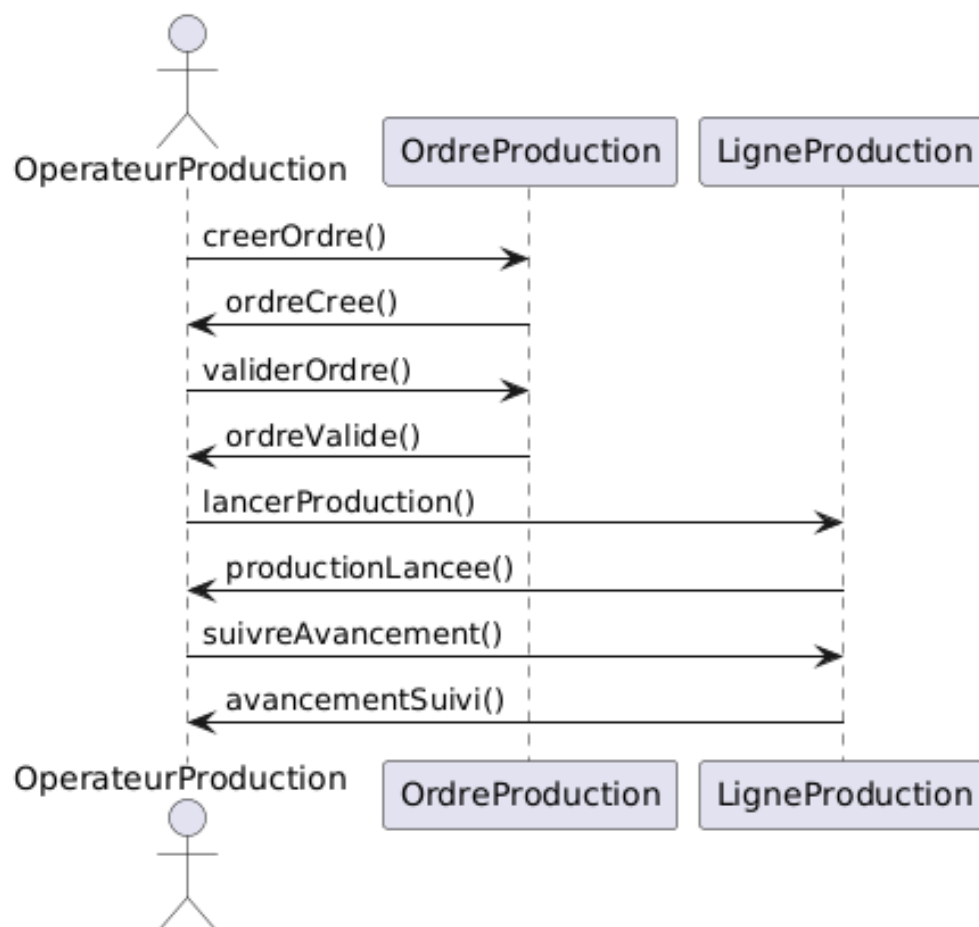


Diagramme de Séquence : Démarrage d'un ordre de fabrication

2. Gestion d'une non-conformité :

Ce diagramme de séquence décrit le processus de gestion d'une non-conformité, en mettant en évidence les interactions entre l'Équipe Qualité, le Contrôle Qualité et la Non-Conformité.

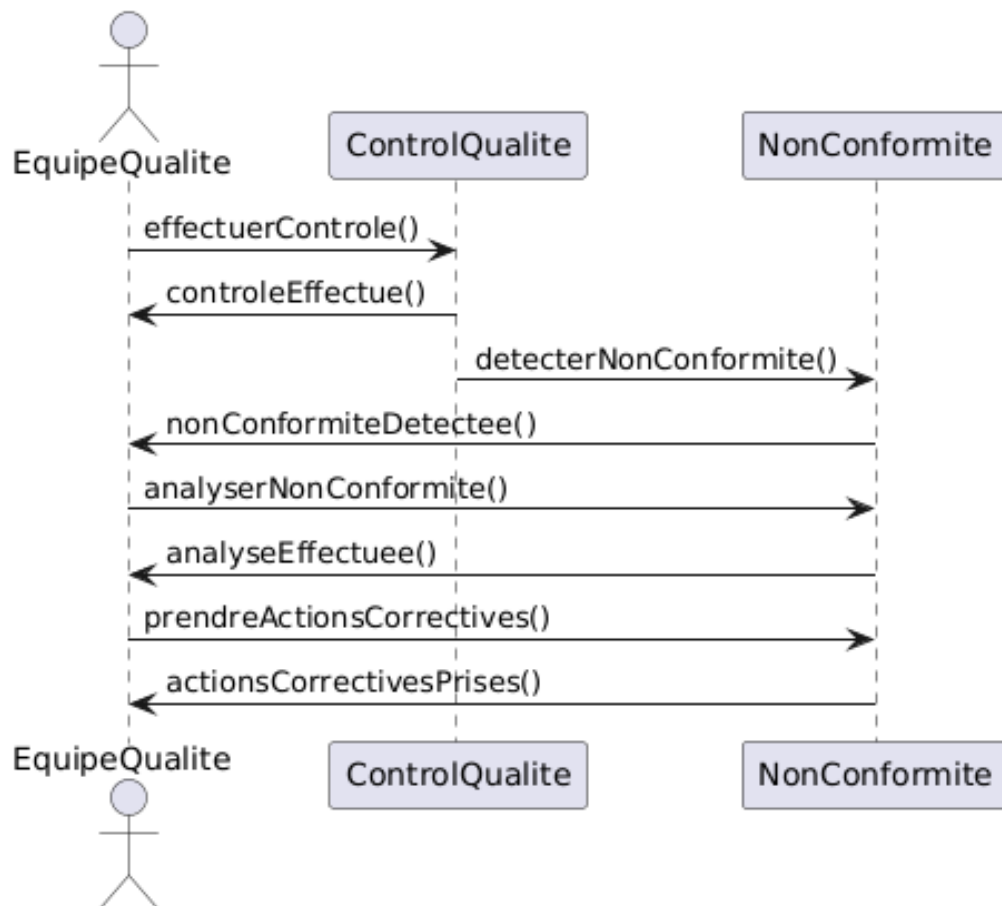


Diagramme de Séquence : Gestion d'une non-conformité

B- Diagrammes d'Activité:

Les diagrammes d'**activité** décrivent les processus dynamiques et les flux de travail impliqués dans la production et la gestion de la qualité des composants automobiles. Ils illustrent les différentes étapes et les séquences d'activités effectuées par les opérateurs et les équipes de qualité.

1. Processus de Production :

Ce diagramme d'activité décrit le processus de production, en mettant en évidence les différentes étapes effectuées par l'Opérateur de Production.

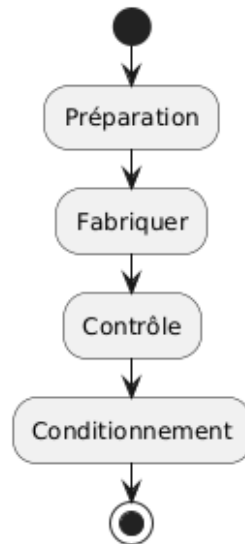


Diagramme d'activité : Processus de Production

2. Processus de Qualité :

Ce diagramme d'activité décrit le processus de qualité, en mettant en évidence les différentes étapes effectuées par l'Équipe Qualité.

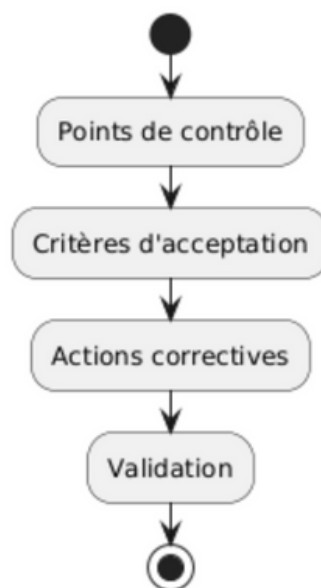


Diagramme d'activité : Processus de Qualité

C- Diagrammes d'État-Transition:

1. Ordre de Fabrication :

Ce diagramme d'état-transition décrit les différents états par lesquels passe un ordre de fabrication, ainsi que les transitions possibles entre ces états.

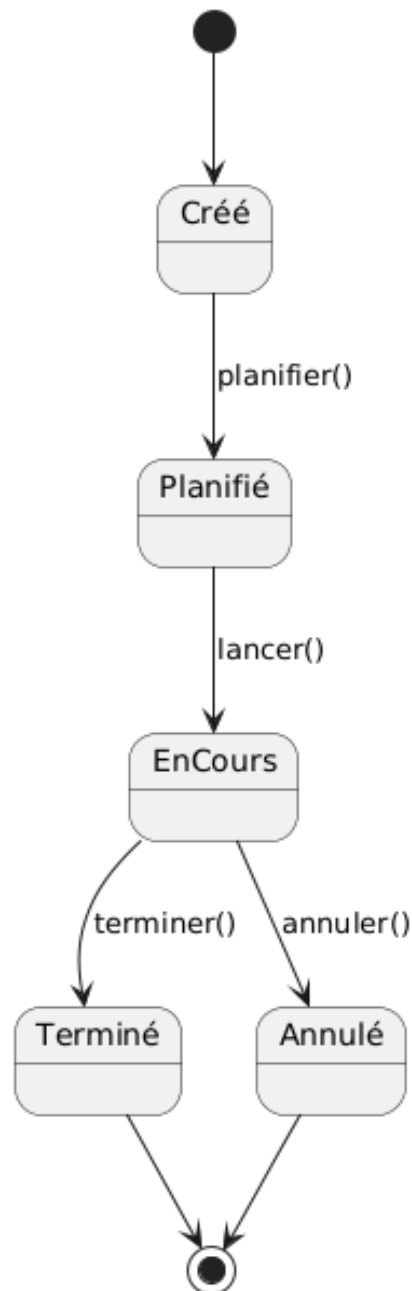


Diagramme d'État-Transition : Ordre de Fabrication

2. États d'un équipement :

Ce diagramme d'état-transition décrit les différents états par lesquels passe un équipement de production, ainsi que les transitions possibles entre ces états.

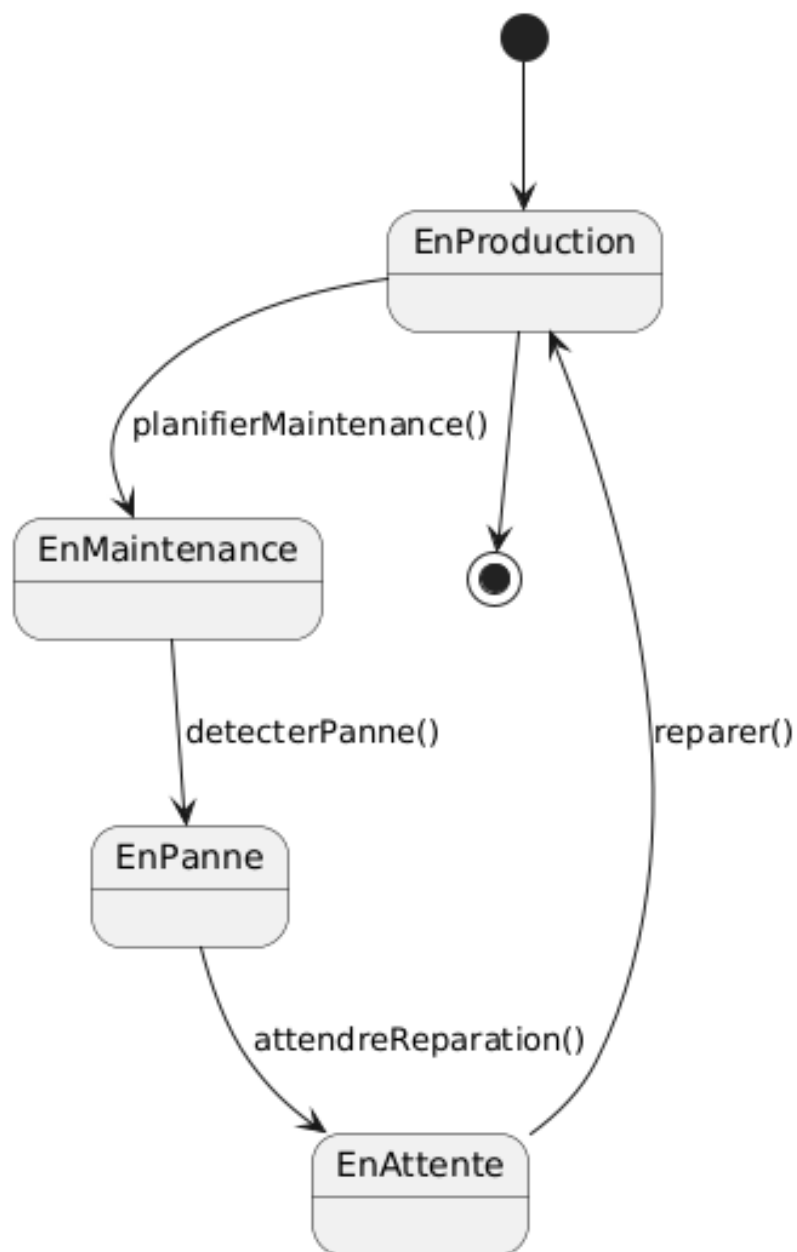


Diagramme d'État-Transition : États d'un Équipement