

# Rapport de Modelisation UML

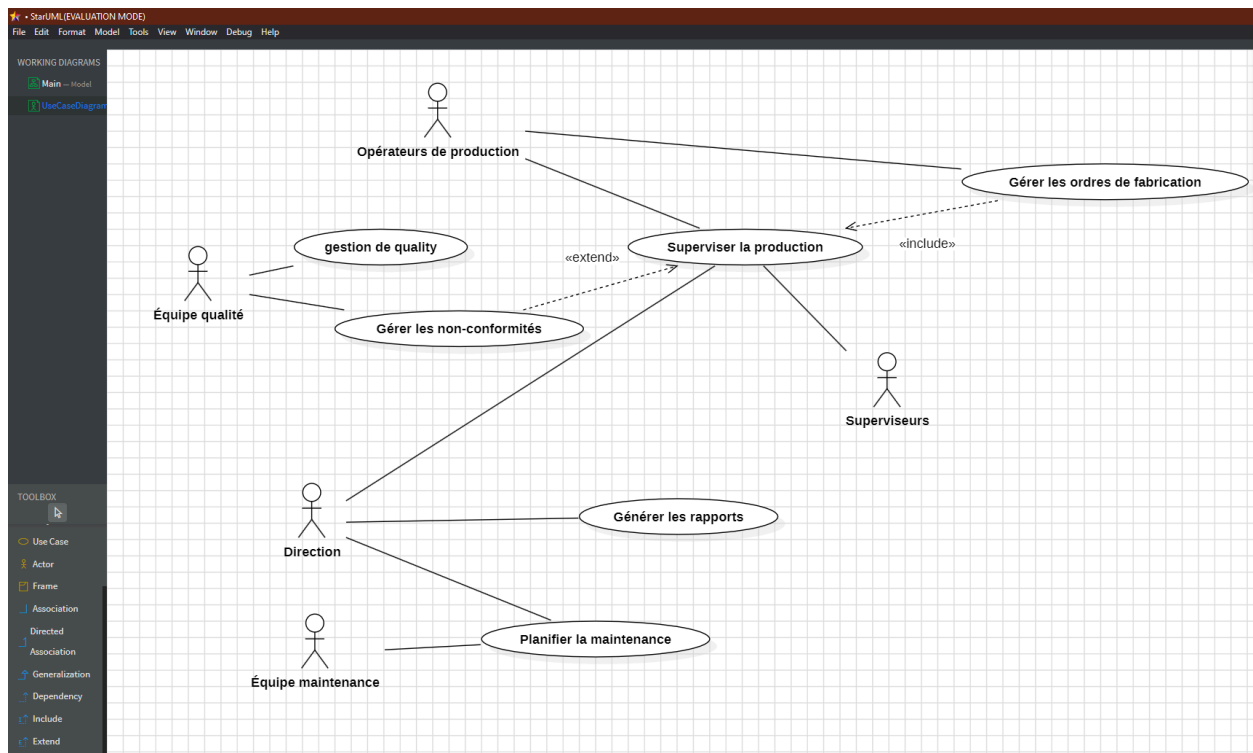
- Imad Boulyakine / Yasmine Zahnoun

## + Introduction :

Ce rapport presente une modelisation UML d'un systeme de supervision et de tracabilite de production automobile. Cette modelisation permet de représenter les différents aspects fonctionnels, structurels et dynamiques du systeme, facilitant ainsi sa conception et son implementation. Les diagrammes UML suivants ont ete realises : diagramme de cas d'utilisation, diagramme de classes, diagrammes de sequence, d'activite et d'etat-transition.

## DIAGRAMMES STATIQUES

### 1. Diagramme de Cas d'Utilisation



## ● Description :

Le diagramme de cas d'utilisation illustre les interactions entre le

systeme et ses acteurs. Il met en evidence les besoins fonctionnels du systeme et les differentes actions possibles.

● Acteurs Identifies :

- Operateurs de production : Gerent les ordres de fabrication (OF).
- Superviseurs : Supervisent la production et valident les actions critiques.
- Equipe qualite : Controlent les normes de qualite et gerent les non-conformites.
- Equipe maintenance : Planifient et effectuent la maintenance des equipements.
- Direction : Consultent les rapports de performance et les Analyses.

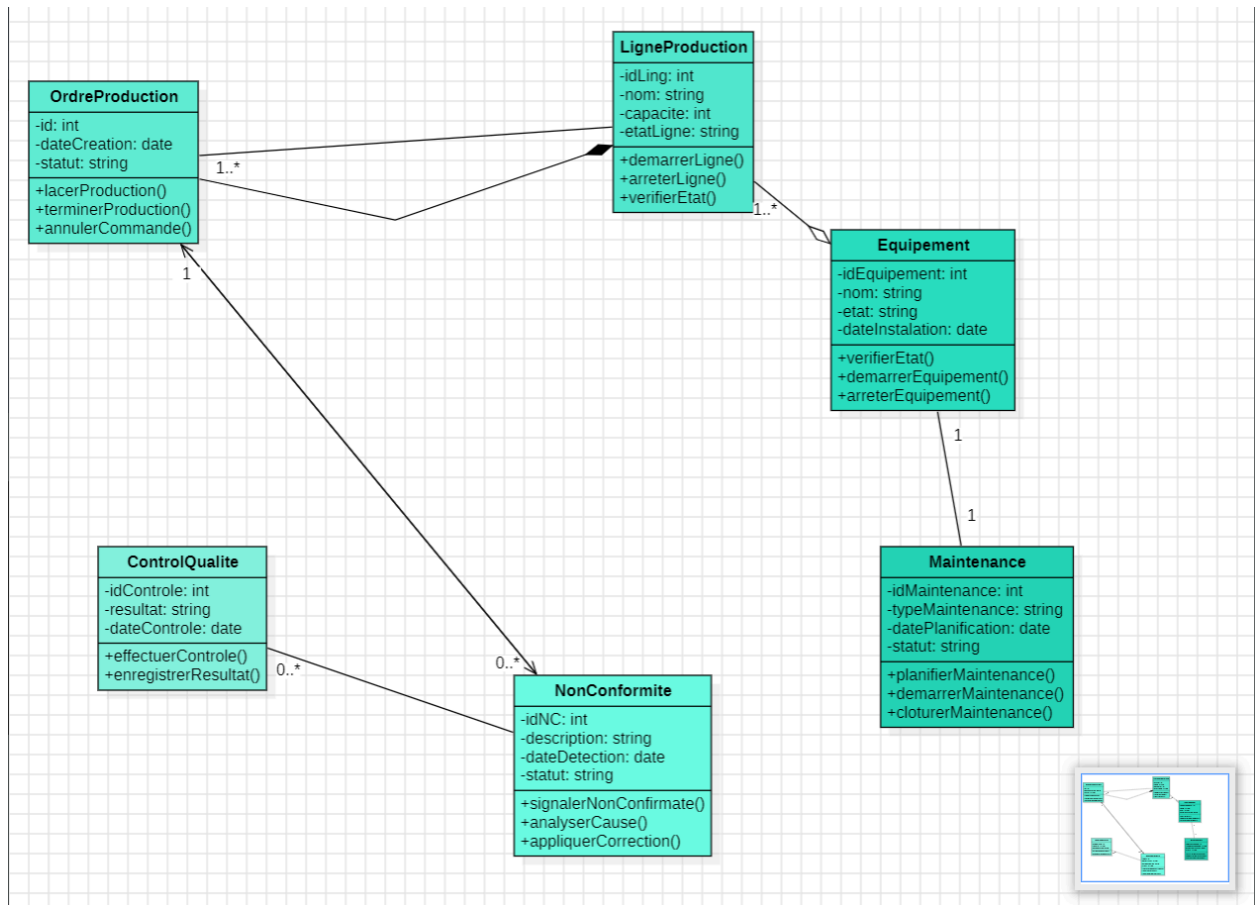
● Cas d'Utilisation Principaux :

1. Gerer les ordres de fabrication.
2. Superviser la production.
3. Gerer les non-conformites.
4. Planifier la maintenance.
5. Generer des rapports.

● Relations :

- Include : Actions communes partagees par plusieurs cas d'utilisation.
- Extend : Comportements optionnels ou conditionnels.
- Generalisation : Relations hierarchiques entre cas d'utilisation.

## 2. Diagramme de Classes



### Description :

Le diagramme de classes représente la structure statique du système, incluant les classes principales, leurs attributs, leurs méthodes et les relations entre elles.

### Classes Principales :

1. **OrdreProduction** : Gere les commandes de production.  
OrdreProduction: Définit les commandes de fabrication.  
Attributs : id, dateCreation, statut.  
Méthodes : creer(), valider(), terminer().  
**LigneProduction**: Représente une ligne de fabrication.  
Attributs : id, capacite, statut.  
Méthodes : demarrer(), arreter().  
**ControlQualite**: Contrôle les normes de qualité.

Attributs : critere, resultat.  
Méthodes : evaluer(), valider().  
NonConformite: Gère les anomalies détectées.  
Attributs : type, gravite, description.  
Méthodes : detecter(), corriger().  
Maintenance: Planifie et exécute la maintenance.  
Attributs : id, date, type.  
Méthodes : planifier(), executer().  
Equipement: Représente les machines utilisées.  
Attributs : id, statut, dernierEntretien.  
Méthodes : demarrer(), arreter().

Relations entre Classes:

Association : Une LigneProduction gère plusieurs OrdreProduction.  
Agrégation : Les équipements sont regroupés sous une entité LigneProduction.

- Composition : Une `NonConformite` appartient toujours a un `ControlQualite`.
- Heritage : Specification des elements communs entre plusieurs Classes.

## DIAGRAMMES DYNAMIQUES

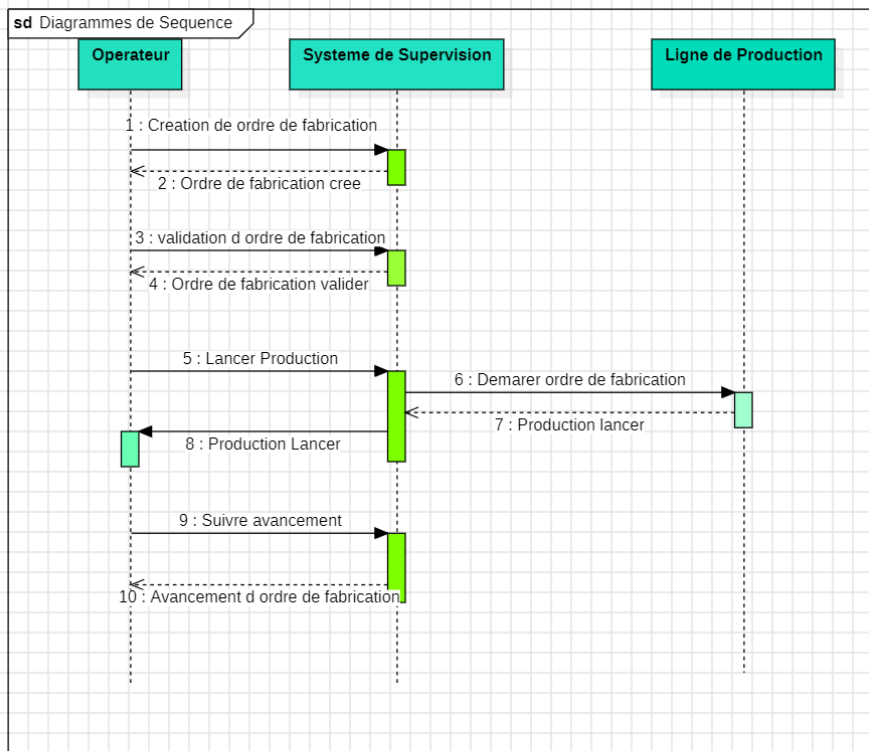
### 1. Diagramme de Sequence

#### ●Description :

Le diagramme de sequence illustre les interactions entre objets et acteurs dans un ordre chronologique, modelisant des scenarios cles.

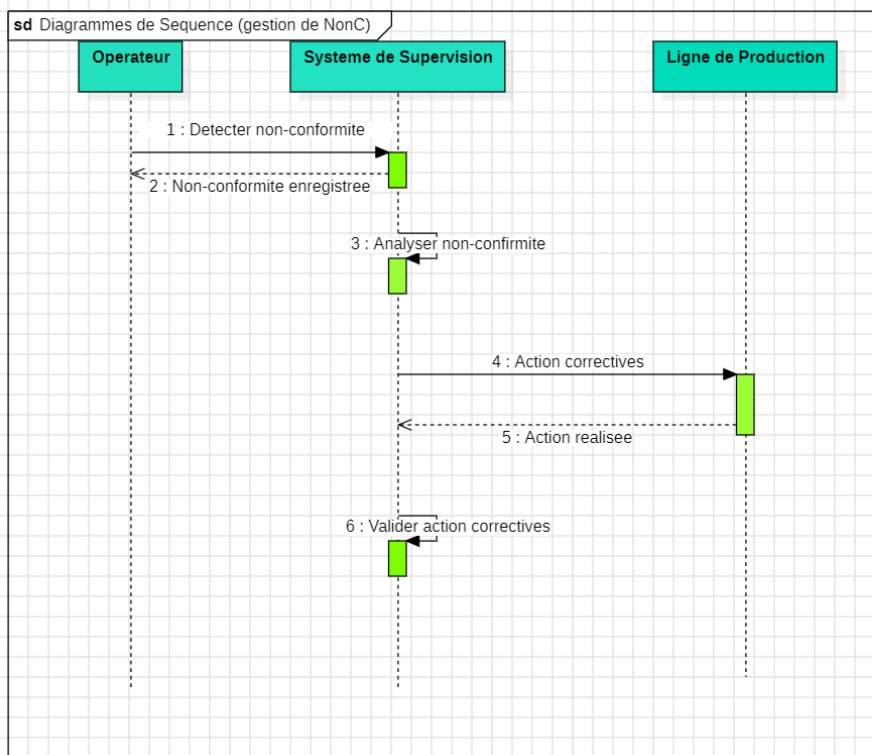
#### ●Scenarios Modelises:

##### 1. Demarrage d'un ordre de fabrication :



- L'acteur (operateur) cree un ordre de fabrication.
- Le superviseur valide l'ordre.
- Le systeme lance la production sur la ligne de fabrication.
- Le suivi de l'avancement est enregistre.

## 2. Gestion des non-conformites:



- Le systeme detecte une anomalie.
- L'equipe qualite analyse et identifie les actions correctives.
- La direction valide les resolutions apportees.

#### ● Composants du Diagramme :

- Lignes de vie : Representent la duree de vie des objets (ex. : `OrdreProduction`, `LigneProduction`).
- Messages : Indiquent les echanges entre objets.

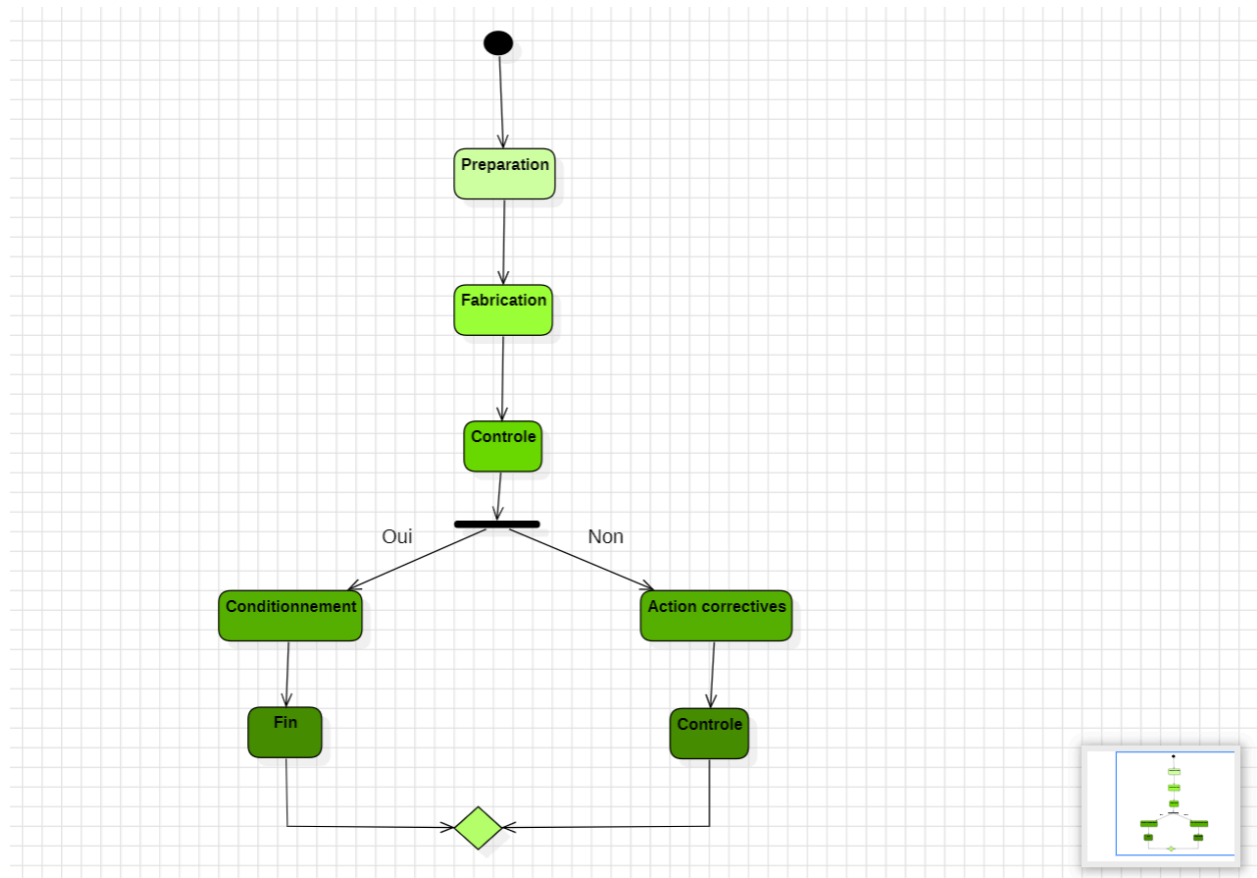
## 2. Diagramme d'Activite

#### ● Description :

Le diagramme d'activite represente les processus dynamiques du systeme, en illustrant les actions et les flux paralleles.

## ● Processus Modelises :

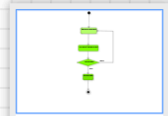
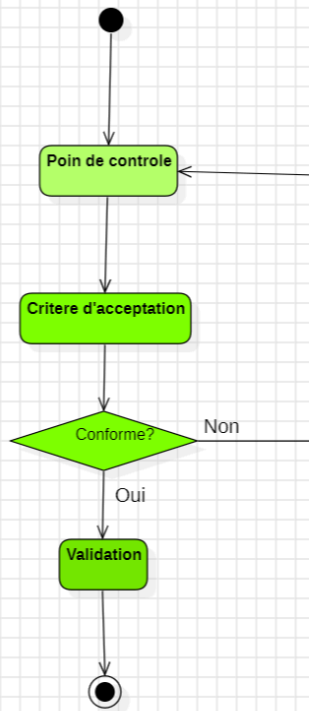
### 1. Processus de Production :



- Etapes :

1. Preparation des ressources.
2. Lancement de la fabrication.
3. Contrôle de qualité.
4. Conditionnement.

### 2. Processus Qualite :



- Etapes :

1. Points de controle.
2. Evaluation des criteres d'acceptation.
3. Actions correctives.
4. Validation par le superviseur.

● Composants :

- Noeuds d'action : Representent des etapes cles.
- Noeuds de decision : Points ou des choix doivent etre effectues.
- Flux paralleles : Taches realisees simultanement.

### 3. Diagramme d'Etat-Transition

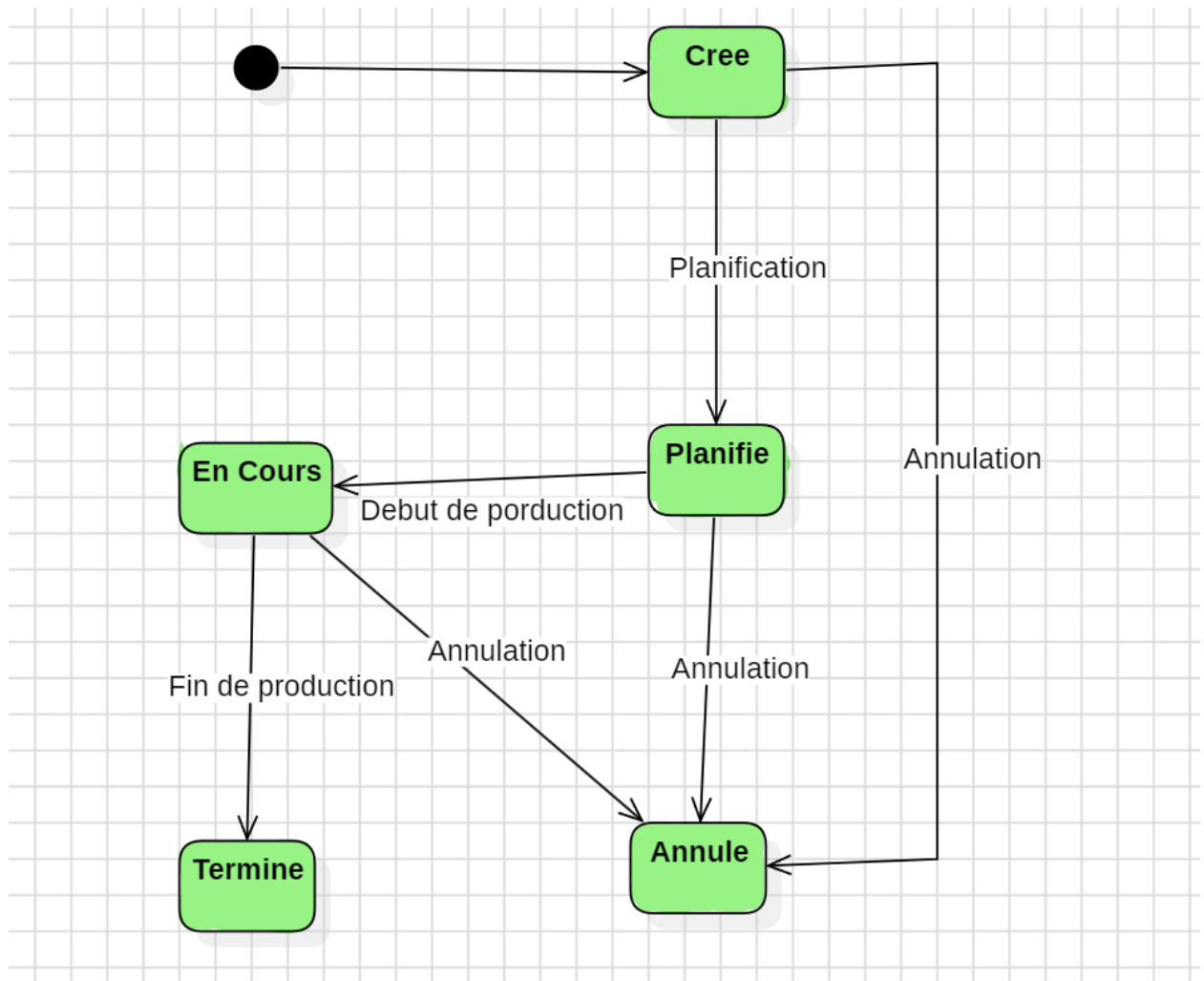
#### Description

Ce diagramme représente les différents états d'un objet ainsi que les transitions possibles entre ces états.

#### États Modélisés

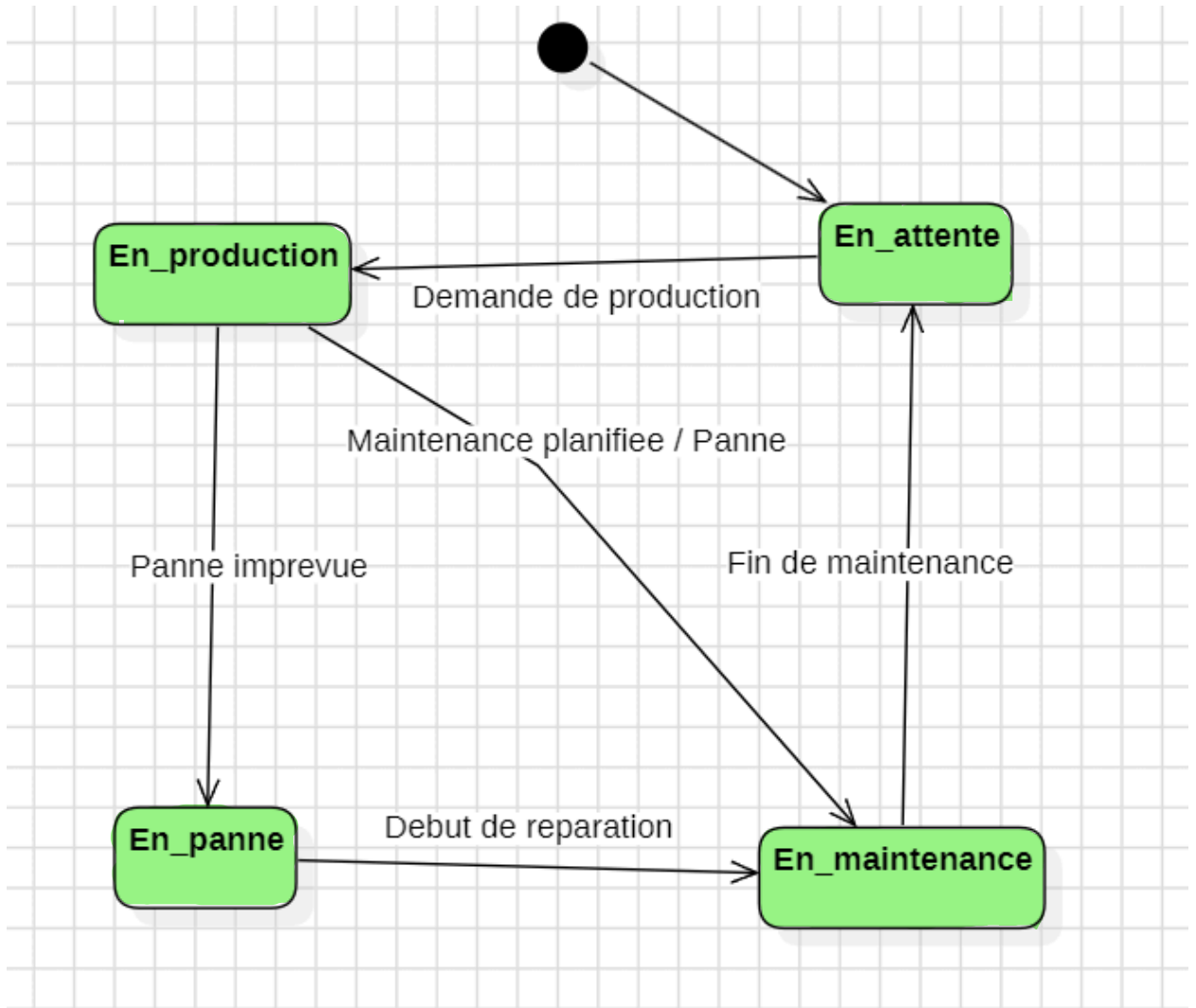


## 1. Ordre de Fabrication :



- États : **Cree**, **Planifie**, **En cours**, **Termine**, **Annule**.
- Transitions : Validation, annulation, completion.

## 2. Equipement :



- États : En production, En maintenance, En panne, En Attente.
- Transitions : Panne détectée, maintenance programmée.

### ● Composants :

- États : Représentent les phases de vie d'un objet.
- Transitions : Indiquent les changements d'état.
- Événements : Actions ou conditions déclenchant une transition.

---

### + Conclusion :

Ce rapport fournit une vue complete et detaillee de la modelisation

UML du systeme de supervision et de tracabilite de production automobile. Chaque diagramme contribue a une meilleure comprehension des aspects fonctionnels, structurels et comportementaux, constituant ainsi une base solide pour le developpement du systeme.