

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE**  
**SCIENTIFIQUE**  
**UNIVERSITE MOULOU D MAMMARI DE TIZI-OUZOU**  
**FACULTE DE GENIE ELECTRIQUE ET D'INFORMATIQUE**  
**DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE**



# Mémoire

*En vue de l'obtention de Master en Informatique option*

*Conduite de Projets Informatique*

**Thème**

**Un système d'information pour la gestion de la production**

**Cas : Lalla Khadidja-Cevital**

Promoteur :

M<sub>r</sub> : RASSOUL Idir

Réaliser par :

- M<sub>r</sub> : SOUIKI Mohamed
- M<sub>r</sub> : HADJ SAID Said

Mémoire soutenu publiquement le 01/07/2018 devant le jury composé de :

M<sub>r</sub> : RASSOUL Idir « **Promoteur** »

M<sub>r</sub> : HAMMACHE Arezki « **Président** »

M<sub>r</sub> : RADJA Hakim « **Examineur** »

M<sub>r</sub> : DJADEL Hacene « **Examineur** »

2017 / 2018

## *REMERCIEMENT*

*Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre promoteur Mr RASSOUL Idir. De nous avoir suivi durant toutes les phases de notre projet ou il nous a orienté et éclairé par ces précieux conseils.*

*Nous le prions de bien vouloir agréer le témoignage notre plus vive reconnaissance.*

*Nous tenons à remercier également Mr TEBANI Hakim, pour la qualité de son encadrement, et son suivi durant toute la durée du stage à l'entreprise.*

*Nous remercions chaleureusement les membres du jury pour l'honneur qu'ils nous font en acceptant de juger notre travail.*

*Enfin, nous remercions toutes les personnes ayant contribué de près ou de loin au bon accomplissement de notre travail.*

## SOMMAIRE

<b>Intoduction générale</b> .....	<b>1</b>
-----------------------------------	----------

### **Chapitre I : Présentation du domaine d'étude**

Introduction : .....	2
I.1 Présentation du domaine d'étude : .....	2
I.2 Présentation de Lalla Khedidja [1] : .....	2
I.3 Présentation de l'organigramme de Lalla Khedidja [1]: .....	3
I.4 Organigramme de Lalla Khedidja .....	5
I.5 La fonction de production .....	6
I.6 Présentation du département de production .....	6
I.7 Présentation du processus de production .....	8
I.8 Présentation de l'infrastructure réseaux.....	11
I.8.1 Schémas réseau de Lalla Khedidja [1] : .....	11
I.8.2 Schéma réseau de la zone de production .....	12
I.8.3 Schéma réseau de la mezzanine.....	12
I.8.4 Références techniques du schéma réseau .....	13

### **Chapitre II : Analyse et conception**

Introduction : .....	14
II.1 La démarche .....	14
II.1.1 Présentation du langage de conception : .....	14
II.1.2 Présentation du langage UML [2]: .....	15
II.2 Présentation de la démarche : .....	15
II.3 Définition des besoins : .....	16
II.4 Identification des acteurs : .....	17
5. Diagramme de contexte : .....	17

II.6 Diagramme de cas d'utilisation [2] :.....	18
II.6.1 Diagramme de cas d'utilisation global : .....	18
II.6.2 Diagramme de cas d'utilisation gestion du consommable : .....	19
II.6.3 Diagramme de cas d'utilisation gestion de la production :.....	20
II.6.4 Diagramme de cas d'utilisation analyse et planification : .....	21
II.6.5 Diagramme de cas d'utilisation des arrêts : .....	22
II.7 Diagramme de séquence [2]: .....	23
II.7.1 Diagramme de séquence saisir consommable non conforme : .....	23
II.7.2 Diagramme de séquence déclaration d'un arrêt .....	24
II.7.3 Diagramme de séquence consultation de la production: .....	25
II.7.4 Diagramme de séquence saisie du plan d'action : .....	26
II.7.5 Diagramme de séquence consultation l'état du stock .....	27
II.7.6 Diagramme de séquence fixé les quantités à produire .....	28
II.7.7 Diagramme de séquence saisir la consommation.....	29
II.7.8 Diagramme de séquence consulter les taux de production .....	30
II.7.9 Diagramme de séquence supprimer un utilisateur .....	31
II.7.10 Diagramme de séquence ajouter un consommable .....	32
II.7.11 Diagramme de séquence ajouter un utilisateur .....	33
II.7.12 Diagramme de séquence consulter le plan d'action .....	34
II.7.13 Diagramme de séquence effecteur une demande de consommable .....	35
II.7.14 Diagramme de séquence établir un bon de sortie du consommable .....	36
II.7.15 Diagramme de séquence fixé quantités à produire en période .....	37
II.7.16 Diagramme de séquence modifier un utilisateur.....	38
II.7.17 Diagramme de séquence consulter bon de sortie .....	39
II.7.18 Diagramme de séquence consulter quantité du consommable à livrer .....	40

II.7.19 Diagramme de séquence consulter les arrêts .....	41
II.7.20 Diagramme de séquence consulter les consignes.....	42
II.7.21 Diagramme de séquence saisir un nouveau stock .....	43
II.7.22 Diagramme de séquence consulter les consommables non conforme .....	44
II.7.23 Diagramme de séquence saisie d'une consigne .....	45
II.7.24 Diagramme de séquence consulter la quantité à produire en période .....	46
II.7.25 Diagramme de séquence saisie de la production.....	47
II.8 Diagramme d'activité [2]:.....	48
II.8.1 Diagramme d'activité ajouter un consommable .....	48
II.8.2 Diagramme d'activité établir un bon de sortie du consommable.....	49
II.8.3 Diagramme d'activité déclarer un arrêt. ....	50
II.8.4 Diagramme d'activités saisir produit non conforme. ....	51
II.8.5 Diagramme d'activité saisir plan d'action .....	52
II.8.6 Diagramme d'activité saisir la consommation.....	53
II.8.7 Diagramme d'activité ajouter un utilisateur. ....	54
II.8.8 Diagramme d'activités consulté la production.....	55
II.8.9 Diagramme d'activité consulter plan d'action .....	56
II.8.10 Diagramme d'activité supprimer utilisateur .....	57
II.8.11 Diagramme d'activité modifier un utilisateur .....	58
II.8.12 Diagramme d'activités fixer quantité à produire.....	59
II.8.13 Diagramme d'activité établir une demande de consommable .....	60
II.8.14 Diagramme d'activité consultation de l'état du stock .....	61
II.8.15 Diagramme d'activité saisir la production.....	62
II.8.16 Diagramme d'activité consulter bon de sortie .....	63
II.8.17 Diagramme d'activité consulter quantité du consommable à livrer.....	64

II.8.18 Diagramme d'activité consulter les consignes .....	65
II.8.19 Diagramme d'activité saisir un nouveau stock .....	66
II.8.20 Diagramme d'activité consulter les consommables non conforme.....	67
II.8.21 Diagramme d'activité saisie d'une consigne .....	68
II.8.22 Diagramme de d'activité consulter la quantité à produire en période.....	69
II.9 diagramme de classes [2].....	70
II.10 Diagramme de composant .....	72
II.11 Diagramme déploiement.....	73
II.12 Conception de la base de données.....	74
II.13 Modèle relationnel.....	74
II.14 Représentation du dictionnaire de données .....	76
Conclusion.....	79

### **Chapitre III : Environnement de développement et réalisation**

Introduction .....	80
III.1 Matériel informatique utilisé .....	80
III.2 Description de l'environnement de travail .....	80
III.2.1 Les outils utilisés : .....	80
III.2.2 Les langages de programmation : .....	83
III.3 Accès aux bases de données : .....	83
III.3.1 Les outils nécessaires pour utiliser JDBC : .....	84
III.3.2 La connexion à la base de données : .....	84
III.4 Présentation des interfaces de l'application : .....	85
III.5 Présentation des tables de la base de données : .....	91
Conclusion .....	96
<b>Conclusion générale .....</b>	<b>97</b>

## Liste des figures

Figure 1 : Organigramme de Lalla Khedidja .....	5
Figure 02 : schémas réseau de Lalla Khedidja .....	11
Figure 03 : Schéma réseau de la zone de production. ....	12
Figure 04 : Schéma réseau de la mezzanine.....	12
Figure 05 : démarche de modélisation de l'application.....	16
Figure 05 : Diagramme de contexte.....	17
Figure 06 : Diagramme de cas d'utilisation globale.....	18
Figure 07 : Diagramme de cas d'utilisation gestion du consommable.....	19
Figure 08 : Diagramme de cas d'utilisation gestion de la production.....	20
Figure 09 : Diagramme de cas d'utilisation analyse et planification. ....	21
Figure 10: Diagramme de cas d'utilisation gestion des arrêts .....	22
Figure 11 : Diagramme de séquence saisir consommable non conforme. ....	23
Figure 12 : Diagramme de séquence déclaration d'un arrêt. ....	24
Figure 13 : Diagramme de séquence consultation de la production.....	25
Figure 14 : Diagramme de séquence saisie du plan d'action.....	26
Figure 15 : Diagramme de séquence consultation de l'état du stock. ....	27
Figure 16 : Diagramme de séquence fixé les quantités à produire.....	28
Figure 17 : Diagramme de séquence saisir la consommation.....	29
Figure 18 : Diagramme de séquence consulter les taux de production .....	30
Figure 19 : Diagramme de séquence supprimer un utilisateur.....	31
Figure 19 : Diagramme de séquence ajouter un consommable.....	32
Figure 21 : Diagramme de séquence ajouter un utilisateur.....	33
Figure 22 : Diagramme de séquence consulter le plan d'action. ....	34
Figure 23 : Diagramme de séquence effecteur une demande de consommable. ....	35
Figure 24 : Diagramme de séquence établir un bon de sortie du consommable.....	36
Figure 25 : Diagramme de séquence fixé quantités à produire en période.....	37
Figure 26 : Diagramme de séquence modifier un utilisateur.....	38
Figure 27 : Diagramme de séquence consulter les bons de sortie.....	39

Figure 28 : Diagramme de séquence consulter quantité du consommable à livrer.....	40
Figure 30 : Diagramme de séquence consulter les arrêts.....	41
Figure 31 : Diagramme de séquence consulter les consignes .....	42
Figure 32 Diagramme de séquence saisir un nouveau stock .....	43
Figure 33 : Diagramme de séquence consulter les consommables non conforme.....	44
Figure 34: Diagramme de séquence saisie d'une consigne .....	45
Figure 35 : Diagramme de séquence consulter la quantité à produire en période .....	46
Figure 36 : Diagramme de séquence saisie de la production.....	47
Figure 37 : Diagramme d'activité ajouter un consommable.....	48
Figure 38 : Diagramme d'activité établir un bon de sortie.....	49
Figure 39: Diagramme d'activité déclarer un arrêt .....	50
Figure 40 : Diagramme d'activité saisir produit non conforme.....	51
Figure 41 : Diagramme d'activité saisir plan d'action.....	52
Figure 42 : Diagramme d'activité saisir la consommation.....	53
Figure 43 : Diagramme d'activité.....	54
Figure 44 : Diagramme d'activité consulter la production.....	55
Figure 45 : Diagramme d'activité consulté plan d'action.....	56
Figure 46:Diagramme d'activité supprimer un utilisateur.....	57
Figure 47 : Diagramme d'activité modifier un utilisateur.....	58
Figure 48 : Diagramme d'activité fixer quantité à produire.....	59
Figure 49 : Diagramme d'activité établir une demande de consommable.....	60
Figure 51 : Diagramme d'activité saisir la production .....	62
Figure 52 : Diagramme d'activité consulter bon de sortie.....	63
Figure 53 : Diagramme d'activité consulter quantité du consommable à livrer.....	64
Figure 54 : Diagramme d'activité consulter les consignes .....	65
Figure 55 : Diagramme d'activité saisir un nouveau stock.....	66
Figure 56 : Diagramme d'activité consulter les consommables non conforme.....	67
Figure 57 : Diagramme d'activité saisie d'une consigne.....	68
Figure 58 : Diagramme d'activité consulter la quantité à produire en période .....	69
Figure 60 : Diagramme de composant.....	72
Figure 61 : Diagramme de déploiement.....	73

Figure 62 : page démarrage Eclipse.....	81
Figure 64 : Interface login. ....	85
Figure 65 : Interface Déclaration de la consommation.....	86
Figure 66 : Interface saisie d'une consigne.....	86
Figure 67 : Interface saisir une anomalie. ....	87
Figure 68 : Interface consultation de l'état du stock. ....	88
Figure 68 : Interface saisie d'un nouveau stock. ....	88
Figure 69 : Interface ajout d'un nouveau consommable.....	89
Figure 70 : Interface saisir plan d'action. ....	89
Figure 71 : Interface consultation des taux de production.....	90
Figure 72 : Interface consultation des taux de production.....	90
Figure 73 : Interface saisie d'une consigne.....	91

## Liste des Tableaux

Tableau 1 : Entrer et sortie .....	9
Tableau 2 : Dictionnaire de données .....	76

## Introduction Générale

---

La survie de l'industrie dépend des activités de production qui constituent la base même des systèmes économiques des nations. Les systèmes de production ne peuvent être fiables et performants que si on a une bonne gestion de la production qui est l'activité par laquelle les ressources qui transitent dans un système sont combinées et transformées de façon contrôlée de telle sorte que leurs valeurs croissent en accord avec les objectifs de l'entreprise.

L'unité de production de l'eau minérale de Lalla Khedidja du groupe CEVITAL décide d'introduire l'outil informatique pour moderniser la gestion de la production.

Gérer au mieux la production, c'est intégrer un système d'information permettant de rendre disponible, à tout moment aux responsables, des informations sur les taux de production, les arrêts des machines, les stocks et les objectifs de production. Gérer la production, c'est aussi trouver un équilibre satisfaisant dès lors que ce dernier est sans cesse rompu par de nouveaux événements tels que nouveaux ordres de production, pannes, rebuts, etc., et un bon système de gestion de la production doit permettre de réagir rapidement aux divers événements. C'est dans ce cadre que s'inscrit notre projet de fin d'étude.

Notre travail est organisé comme suit :

Le chapitre 1 présente l'entreprise et le domaine d'étude, le second chapitre 2 est consacré à l'analyse et la conception et enfin le chapitre 3 présente l'environnement de développement et de réalisation.

## **Introduction :**

Notre stage s'inscrit dans le cadre d'un projet de fin d'études qui est effectué au sein de de l'unité *Lalla khedidja* du groupe *Cevital*. Le sujet est intitulé «Un système d'information pour la gestion de la production». Au cours de ce stage nous sommes amenés à réaliser une application qui répond aux exigences de l'entreprise. Au cours de ce premier chapitre, nous présenterons l'organisme.

## **I.1 Présentation du domaine d'étude :**

Notre étude consiste à analyser la situation existante au sein du service de production, afin de mieux comprendre son fonctionnement et de cerner ses défaillances et dysfonctionnements et d'apporter des solutions en termes de mise en place de système d'information automatisé

## **I.2 Présentation de Lalla Khedidja [1] :**

L'unité d'eau minérale « LALLA KHEDIDJA » du groupe CEVITAL Agroindustriel située au pied du mont Djurdjura dans la commune d'Agouni Gueghrane, à environ 35 Kms au sud-ouest du chef-lieu de la wilaya de TIZI OUZOU, puise son eau de la source Thinzer située au flan du mont Kouriet.

L'eau de « LALLA KHEDIDJA » prend son origine au plus haut sommet du Djurdjura. Pour parler de ses caractéristiques, il s'agit d'une eau oligominérale non gazeuse, riche en minéraux essentiels à la vie, réputée pour sa légèreté et sa pureté. C'est une eau de montagne dont le parcours géologique est protégé contre toute pollution. Elle est ainsi directement embouteillée sans subir aucun traitement chimique. En juillet 2007 la célèbre eau minérale prend sa place sur le marché.

En plus de deux lignes de conditionnement destinées pour l'eau minérale, l'unité dispose d'une troisième ligne destinée à la production de diverses boissons non alcoolisées.

### I.3 Présentation de l'organigramme de Lalla Khedidja [1]:

Cette direction est organisée autour des structures suivantes :

- ✓ Département production.
- ✓ Département maintenance.
- ✓ Département logistique.
- ✓ Service hygiène, Sécurité et environnement(HSE).
- ✓ Service qualité.
- ✓ Administration du personnel.
- ✓ Système d'information.
- ✓ Direction.
- ✓ Contrôle de gestion.

Ces structures sont organisées comme suit :

- ✓ **département production :**
  - Méthodiste production.
  - Un chef de quart.
  - Un chef de ligne
  - Des opérateurs.
  - Des caristes.
  - Des manutentionnaires.
- ✓ **département maintenance :**
  - Méthodiste maintenance.
  - Des maintenanciers.
  - Un agent technique.
- ✓ **département logistique :**
  - Un responsable expédition.
  - Un chargé des moyens généraux.
  - Un gestionnaire des stocks.
  - Un responsable approvisionnement.
- ✓ **hygiène, sécurité et environnement (HSE):**
  - Superviseur hygiène, sécurité et environnement (HSE).
  - Chef de quart HSE.

- ✓ **qualité :**
  - Contrôleur de qualité.
- ✓ **administration du personnel :**
  - Gestion des ressources humaines.
  - Standardiste

I.4 Organigramme de Lalla Khedidja

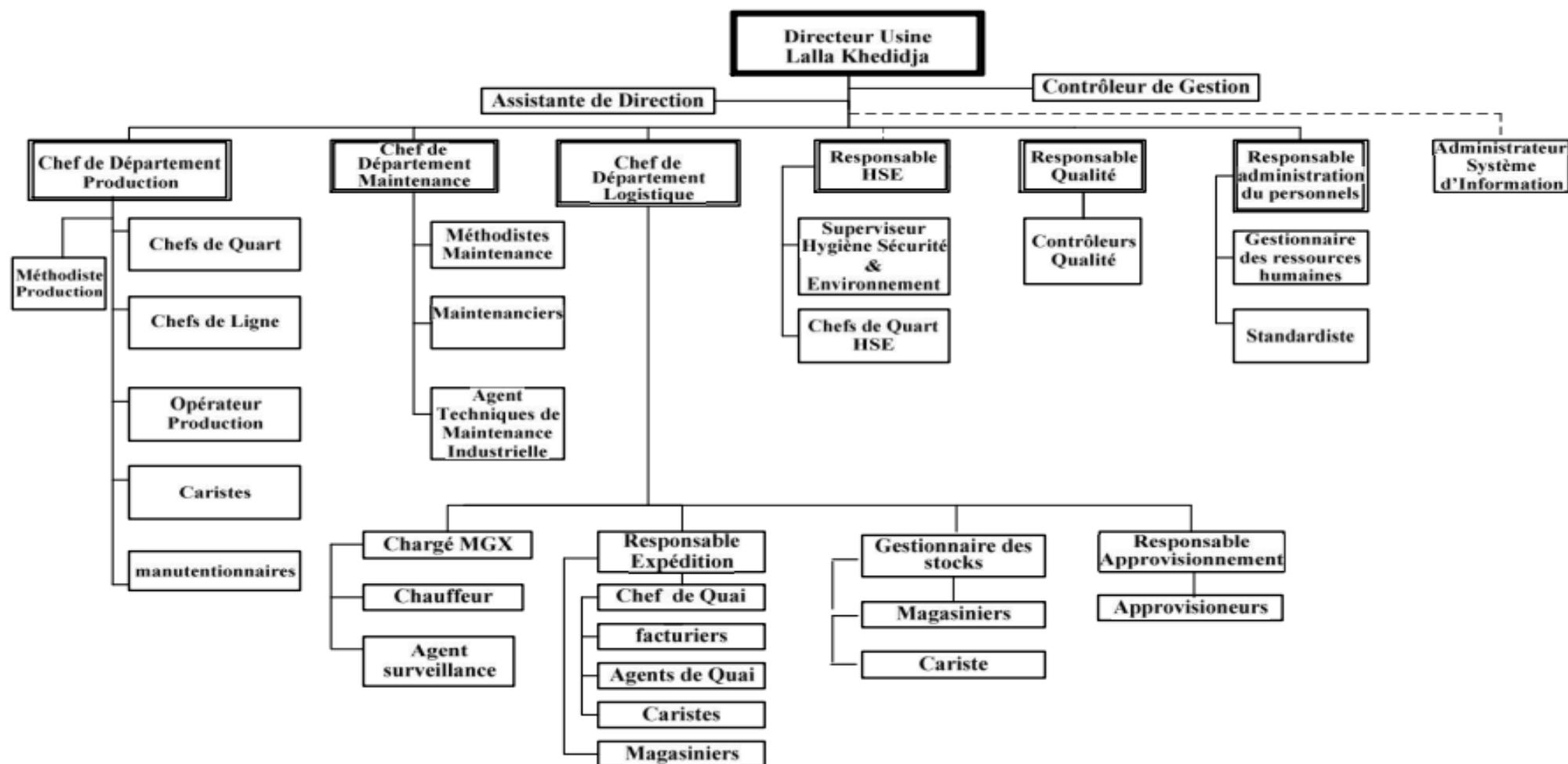


Figure 1 : Organigramme de Lalla Khedidja

### **I.5 La fonction de production**

Elle répond aux exigences de la fonction commerciale qui représente le client. Elle réalise les objectifs spécifiés en qualité, quantité, délais et coûts. La fonction production réalise les activités opératoires de l'entreprise.

Les autres fonctions mettant à sa disposition les moyens de qualité requise, au lieu requis.

La gestion de la production consiste en la concrétisation de la performance installée à un coût minime.

Elle assure de la disponibilité qualitative et quantitative des moyens au moment, au lieu et au coût requis.

Elle veille à la réalisation de chaque opération selon les normes définies en qualité produit, délais de réalisation, consommation de matières, utilisation des équipements, qualification de l'opérateur, méthodes de travail...

Le contrôle périodique de la production permet au responsable de connaître la performance réelle de la fonction et de la comparer à la performance programmée (prévisions). Les écarts constatés génèrent les décisions sur les objectifs, les moyens,...

### **I.6 Présentation du département de production**

Vu que notre projet consiste à informatiser le département de production, il est inéluctable de présenter d'une manière approfondie son organisation. Ce département est organisé autour des structures suivantes :

- ✓ **Chef de département production** : est en charge de la production l'ensemble des flux et domaines connexes à la production (achats, logistique, qualité, méthodes, expéditions ainsi que la maintenance).

Ses principales tâches sont :

- Déterminer les objectifs de production.
- Améliorer la production.
- Gérer l'équipe de production.

- ✓ **Méthodiste production** : il est directement rattaché au directeur de production est en charge de l'analyse des données de production (cout, performance, temps, taux...), et effectuer des rapports journalier ainsi établir un plan d'action suite aux arrêts.

Ses principales tâches sont :

- Rédiger des documents, courriers, notes ou rapports techniques pour des destinataires internes ou externes à l'entreprise.
- Formaliser les spécifications techniques et le programme de production.
- Analyser les coûts et la valeur ajoutée des produits.

- ✓ **Chef de quart** : il dirige l'équipe de quart et veille à la réalisation des objectifs, ainsi il gère l'organisation, veille à l'application des consignes et des règles de sécurité, et crée un esprit d'équipe.

Ses principales tâches sont :

- Rédiger les rapports de production du quart.
- veillez sur l'application des règles de sécurité à chaque intervention sur une machine.

- ✓ **Chef de ligne** : il est responsable sur une ligne aussi l'équipe qui travaille sur cette ligne.

Il remplit les taches suivantes :

- Reçoit les rapports rédigé par les opérateurs et saisie un rapport de production.
- Effectue des demandes de maintenance après une panne signalée par un opérateur.
- Contrôler si la ligne est en bon état de fonctionnement.

- ✓ **Operateur** : opère directement sur la machine, ou il remplit les taches suivantes :

- Surveille son fonctionnement, il détecte les pannes et les anomalies de fonctionnement.

- Signaler une panne à son chef de ligne pour une demande de maintenance.
  - Demande Approvisionnement de la machine en consommable.
  - Il rédige les rapports de production qu'il transmet au chef de ligne.
  - Interviens sur la machine en cas de panne de premier niveau.
  - C'est le premier producteur de l'information sur le déroulement de la production.
- ✓ **Caristes** : Conducteurs du Clark ils assurent les taches suivantes :
- Déplacement des palettes de la fin de ligne de production vers le dépôt de stockage.
  - Déplace les palettes, intercalaires, rouleaux de film en plastique...vers les zones de stockage tampon.
- ✓ **Manutentionnaires** : travaillent directement sur la ligne de production ils effectuent les tache suivantes :
- Surveille la file de production.
  - Ramassage des bouteilles endommagées.
  - Manœuvre.

### I.7 Présentation du processus de production

Le processus de production commence en 1<sup>er</sup> lieu par le soufflage des préformes, pour produire des bouteilles prêtent à être remplis puis elles seront transférées vers la 2<sup>ème</sup> machine qui est la **remplisseuse**.

Au niveau de la remplisseuse les bouteilles arrivent une après l'autre, en suite chaque bouteille sera remplie et un bouchon lui sera remis immédiatement, la bouteille quitte la remplisseuse via le convoyeur en direction de l'**étiqueteuse** pour poursuivre le processus de production.

Les bouteilles arrivent à l'étiqueteuse une après l'autre et une étiquette lui sera remise ainsi la date de fabrication et le numéro de lot par le dateur laser puis elles poursuivent leur chemin vers la **fardeuse**.

## Chapitre I : Présentation du domaine d'étude

---

Au niveau de la fardeleuse les bouteilles passent (par **6** de 1.5L ou **12** de 0.5L) pour être enveloppé en fardeau, puis les fardeaux passent vers la **twine pack** pour coller un poigné pour chaque fardeau.

La ligne de production se termine par l'assemblage des fardeaux dans une palette par une machine dite **palettiseur** ensuite elles passent par la **banderoleuse** pour bander la palette avec un film en plastique, à la fin de cette étape une palette finie est produite, elle sera transportée par le cariste vers la zone de stockage.

La ligne de production est alimentée par :

- Electricité pour alimenter les machines en énergie.
- La pression pour souffler les bouteilles et mettre les bouchons.
- L'eau minérale pour le remplissage des bouteilles
- Des préforme et bouchons.
- Le roulons des étiquettes et film pour fardeaux et palettes.
- Eau chaude et produits de nettoyage.

L'ensemble des entrées et sorties pour chaque machine est résumé dans le tableau suivant :

	<b>Entrées</b>	<b>Sorties</b>
<b>Salle de filtration d'eau</b>	Eau qui provienne de la source.	Eau filtrée
<b>Souffleuse</b>	Préforme Pression de la salle de compression	Une bouteille
<b>Remplisseuse</b>	Les bouteilles vides. Bouchons L'eau	Une bouteille remplie et bouchonnée
<b>Etiqueteuse</b>	Les bouteilles remplies et bouchonnées	

## Chapitre I : Présentation du domaine d'étude

---

<b>Dateur</b>	Les bouteilles étiquetées	Bouteille avec date et numéro du lot
<b>Fardeuse</b>	Bouteilles prêtes à envelopper Le film en plastique	Fardeau
<b>Twin pack</b>	Les fardeaux Rouleaux en scotch Les poignées	Un fardeau avec poignée.
<b>Paletteuse</b>	Les palettes. Les fardeaux L'intercalaire	Une palette remplie
<b>Banderoleuse</b>	Les palettes remplies. Intercalaire. Les rouleaux de film en plastique.	Des palettes banderolées

*Tableau1 : Entrées et sorties pour chaque machine.*

## I.8 Présentation de l'infrastructure réseaux

Vu que notre projet consiste à réaliser une application pour la gestion de la production, ou nous serons ramenées à réaliser une base de donnée qui sera utilisé sur le réseau local avec des accès distant des différent utilisateurs du système, les figures suivantes montrent l'infrastructure réseaux :

### I.8.1 Schémas réseau de Lalla Khedidja [1] :

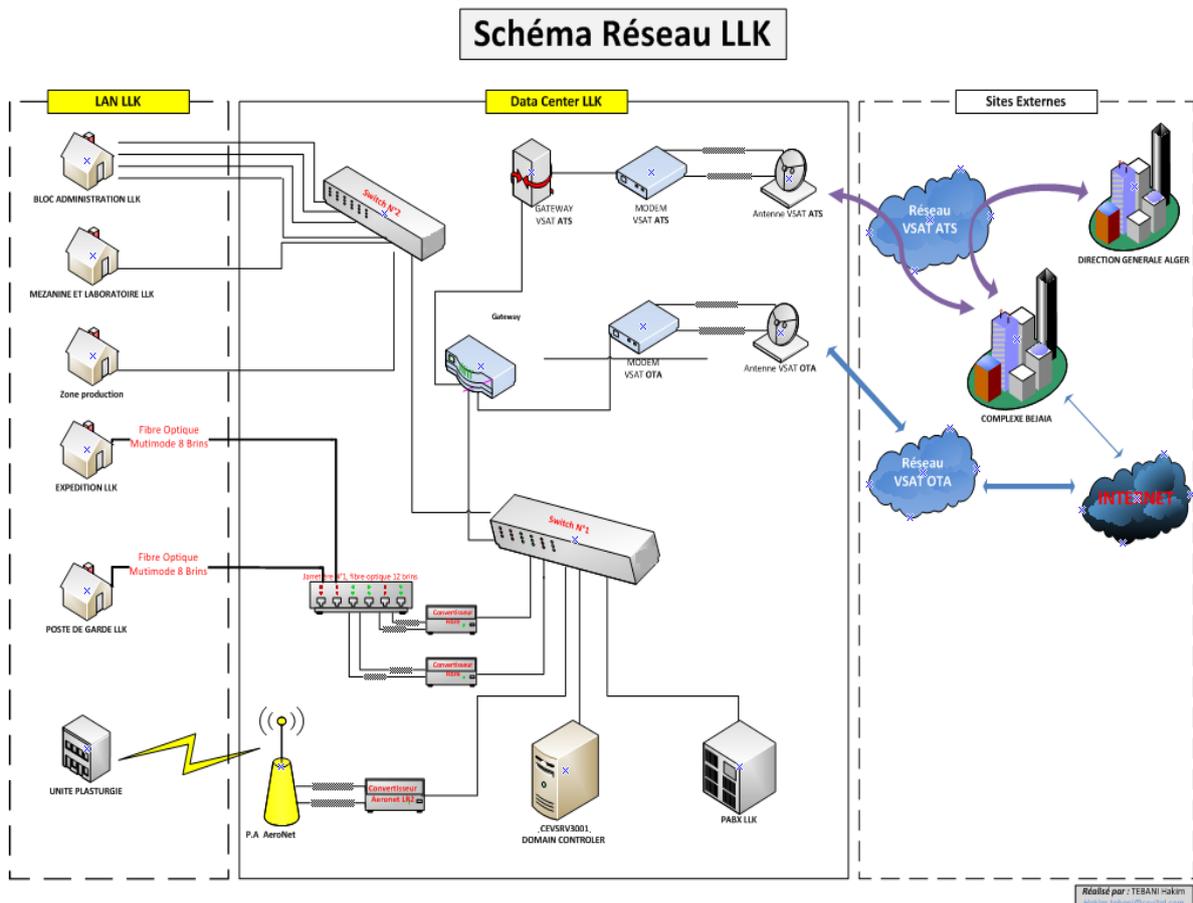


Figure 01 : schémas réseau de Lalla Khedidja

## I.8.2 Schéma réseau de la zone de production

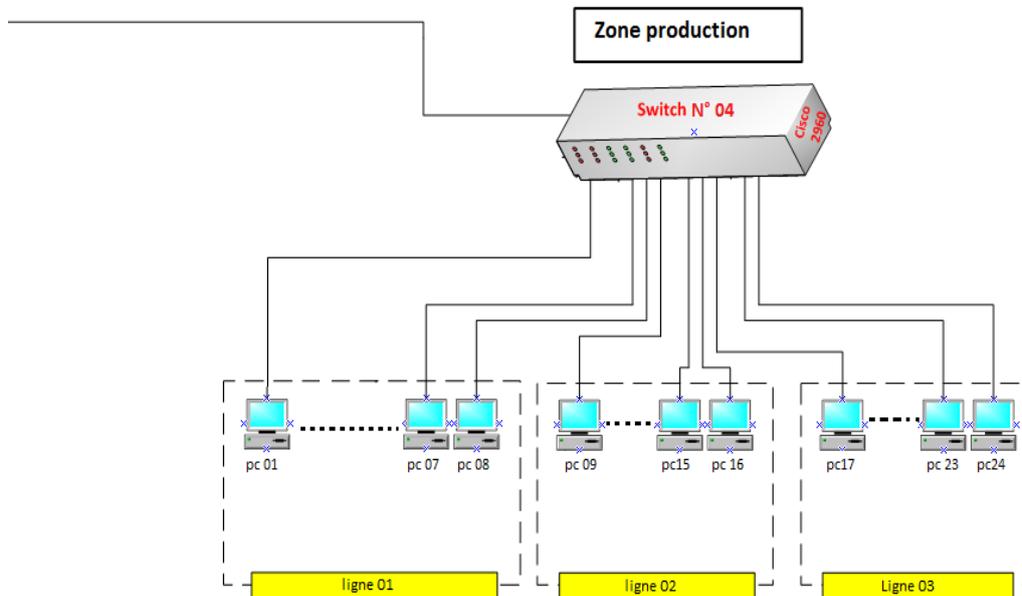


Figure 03 : Schéma réseau de la zone de production.

## I.8.3 Schéma réseau de la mezzanine

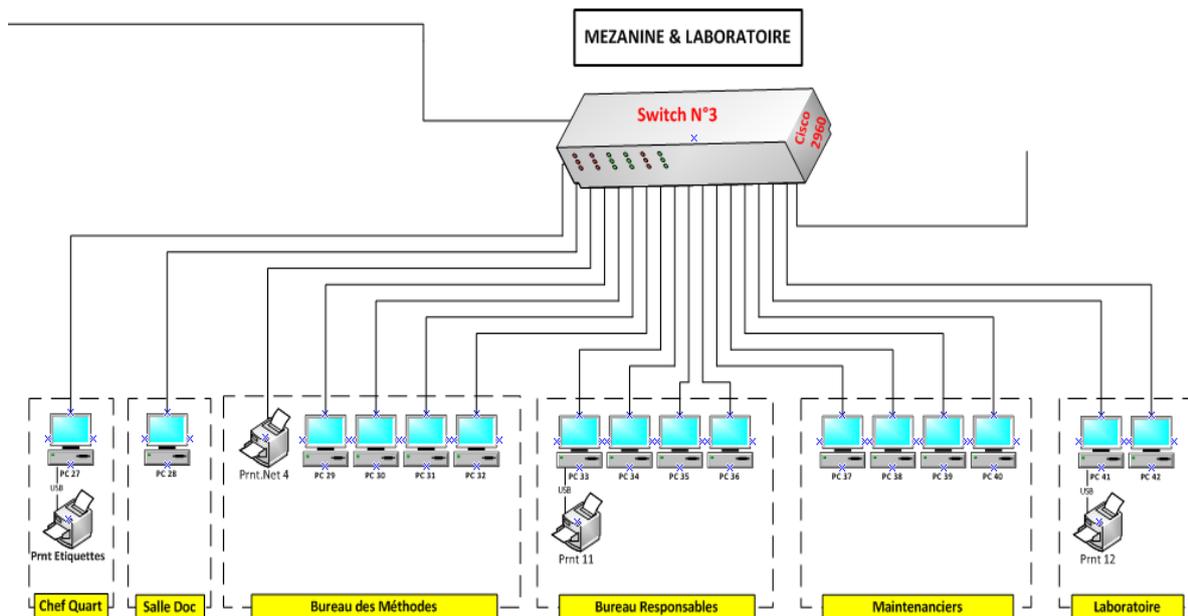


Figure 04 : Schéma réseau de la mezzanine

### I.8.4 Références techniques du schéma réseau

Le site Lalla Khedidja dispose de deux Liaisons Via Satellite (VSAT) à savoir,

1. VSAT ATS : VSAT avec une bande passante partagée entre plusieurs sites interconnectés avec Béjaia.
2. VSAT OTA : VSAT Optimum Télécom Algérie, utilisée principalement pour la connexion Internet.

Références des équipements principaux :

- Serveur *HP Proliant*
- Passerelle, *Juniper*
- Switchs *Cisco*
- PABX *Alcatel Lucent*
- Borne Pont d'accès *Aeronet*
- Liaison Fibre optique *Multi Mode 8 brins*
- Convertisseur Fibre optique *Multi Mode MXST*

### **Introduction :**

On ne peut espérer une conception d'un système d'information performant répondant bien aux souhaits et aux besoins des utilisateurs sans passer par l'étude de l'existant.

L'analyse nous permet de bien comprendre le domaine dans lequel l'organisme souhaite perfectionner son fonctionnement, de soulever les anomalies et de suggérer des solutions bénéfiques.

Partant des solutions proposées dans l'étape d'analyse, la conception nous permet la description entière du futur système d'information à l'aide des différents modèles de données et de traitements.

Vu l'importance des différentes activités exécutées au niveau du service production et vu l'influence de tous les problèmes aussi les difficultés sur le mode de l'exécution et du suivi de la production, la conception et la réalisation d'un système de gestion de la production est indispensable.

### **II.1 La démarche**

#### **II.1.1 Présentation du langage de conception :**

Pour concevoir le système d'information, nous avons opté pour le langage UML pour une multitude de raisons :

- ✓ La volonté et la curiosité de découvrir une méthode de conception orientée objet.
- ✓ UML est ouvert, il est indépendant du domaine d'application et des langages d'implémentation.
- ✓ Sa notation graphique permet d'exprimer visuellement une solution objet.
- ✓ L'aspect formel de sa notation limite les ambiguïtés et les incompréhensions.
- ✓ Son aspect visuel facilite la comparaison et l'évaluation de solutions.

### II.1.2 Présentation du langage UML [2]:

UML est l'acronyme de «Unified Modeling Language » qui peut se traduire par «Langage unifié de modélisation».

UML est le résultat de la fusion de trois méthodes à savoir : OOD « Object Oriented Design, OMT « Object Modeling Technique » et OOSE « Object Oriented Software Engineering».

UML n'impose ni façon d'utiliser ces modèles, ni processus de développement. Aussi, il rencontre un intérêt croissant auprès des développeurs, notamment lorsqu'ils disposent d'un outil permettant de générer du code Java, C++ ou Visual Basic à partir de diagrammes UML.

UML est un langage de modélisation Objet, il se base sur une sémantique précise et sur une notation graphique expressive qui s'appuie sur neuf diagrammes non forcément utilisés à la fois, tout dépend de la nature du projet.

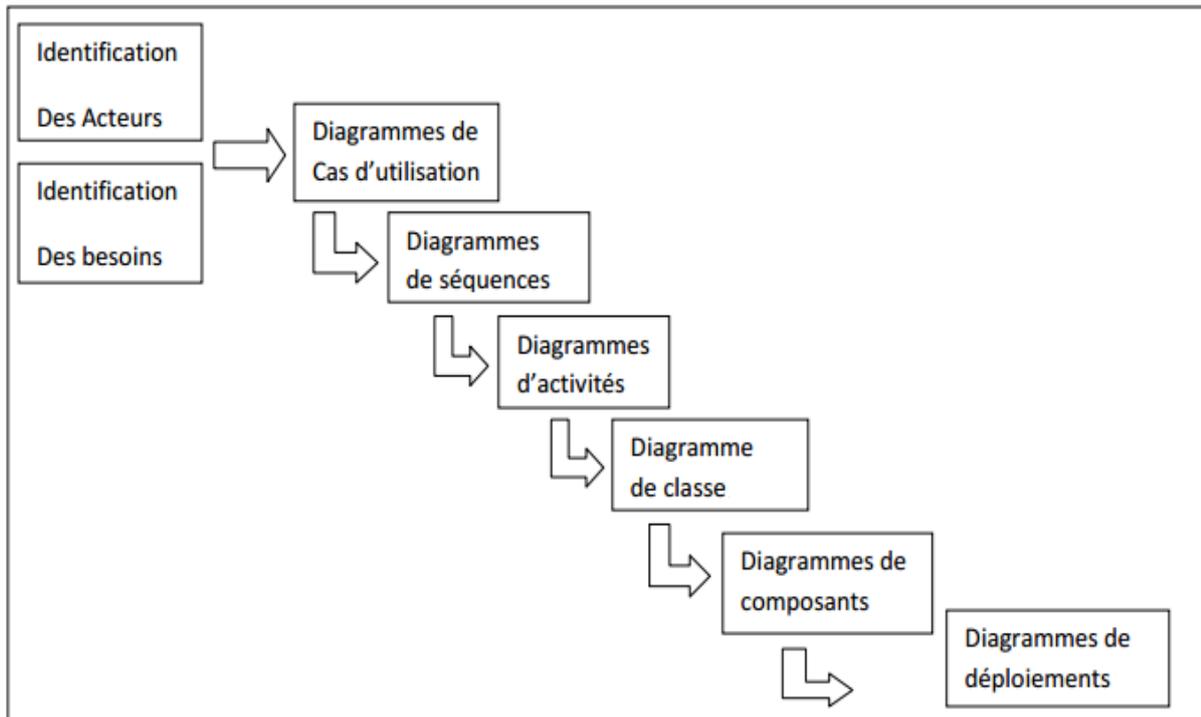
Les diagrammes UML permettent de communiquer l'architecture d'un système aux concepteurs, développeurs et à toute personne externe à l'aspect technique d'un système.

### II.2 Présentation de la démarche :

La démarche de notre projet s'appuie sur la modélisation UML. Pour se faire nous avons adopté une démarche qui s'étale sur les étapes suivantes :

1. A partir de la définition des besoins, nous allons identifier les acteurs et leurs cas d'utilisations
2. Elaboration du diagramme de contexte du système à étudier.
3. Elaboration du diagramme des cas d'utilisations.
4. Elaboration des diagrammes de séquences.
5. Elaboration des diagrammes d'activités.
6. Elaboration du diagramme de classe.
7. Elaboration du diagramme de composant.
8. Elaboration du diagramme de déploiement.

La figure suivante montre la représentation graphique de la démarche de modélisation que nous avons choisie pour concevoir notre système.



*Figure 05 : démarche de modélisation de l'application.*

### II.3 Définition des besoins :

Notre projet consiste à concevoir et implémenter Un système d'information pour la gestion de la production au sein de l'entreprise lalla khedidja.

Cet outil doit permettre au minimum :

- ✓ Assuré la fiabilité de l'information.
- ✓ Comparaison des taux de production d'une durée à l'autre et d'une ligne à l'autre.
- ✓ Permet la transmission des informations de production en temps réel.
- ✓ Le Suivi quotidien de la production.

- ✓ Permettre la transmission des informations aux acteurs concerner en utilisons le système de notification par mail.

### II.4 Identification des acteurs :

Un acteur représente un ensemble cohérent de rôles joués par les utilisateurs des cas d'utilisations (entités externe) un acteur peut représenter une personne mais aussi un système matériel, application logicielle.

Dans cette phase, nous avons interviewé de façon plus approfondie les acteurs du service concernés par l'étude, à savoir : le chef du département production, Le chef du quart, le méthodiste, les opérateurs, le gestionnaire, Administrateur du système d'information, et les agents de maintenance.

Cette phase nous a permis de cerner notre futur outil en identifiant les futurs utilisateurs, ce qui nous a ramené à élaborer le diagramme de contexte suivant :

### 5. Diagramme de contexte :

Le diagramme de contexte est un modèle conceptuel de flux qui permet d'avoir une vision globale des interactions entre le système et les liens avec l'environnement extérieur.

Il permet aussi de bien délimiter le champ d'étude.

Pour notre cas le diagramme de contexte est donné par la figure suivante :

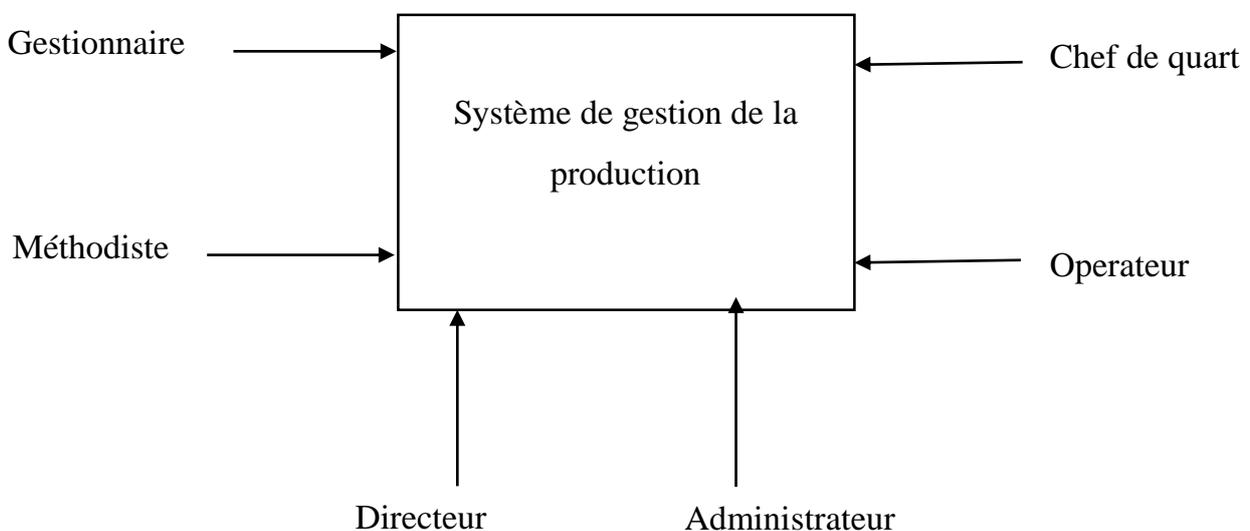


Figure 05 : Diagramme de contexte

### II.6 Diagramme de cas d'utilisation [2] :

Du point de vu utilisateur, le diagramme de cas d'utilisation définit les limites du système et les relations entre le système et l'environnement.

Un cas d'utilisation est une façon d'utiliser le système, l'intérêt majeur de ce diagramme est de représenter les fonctionnalités du système selon les besoins de l'utilisateur.

#### II.6.1 Diagramme de cas d'utilisation global :



powered by Astah

Figure 06 : Diagramme de cas d'utilisation global.

### II.6.2 Diagramme de cas d'utilisation gestion du consommable :

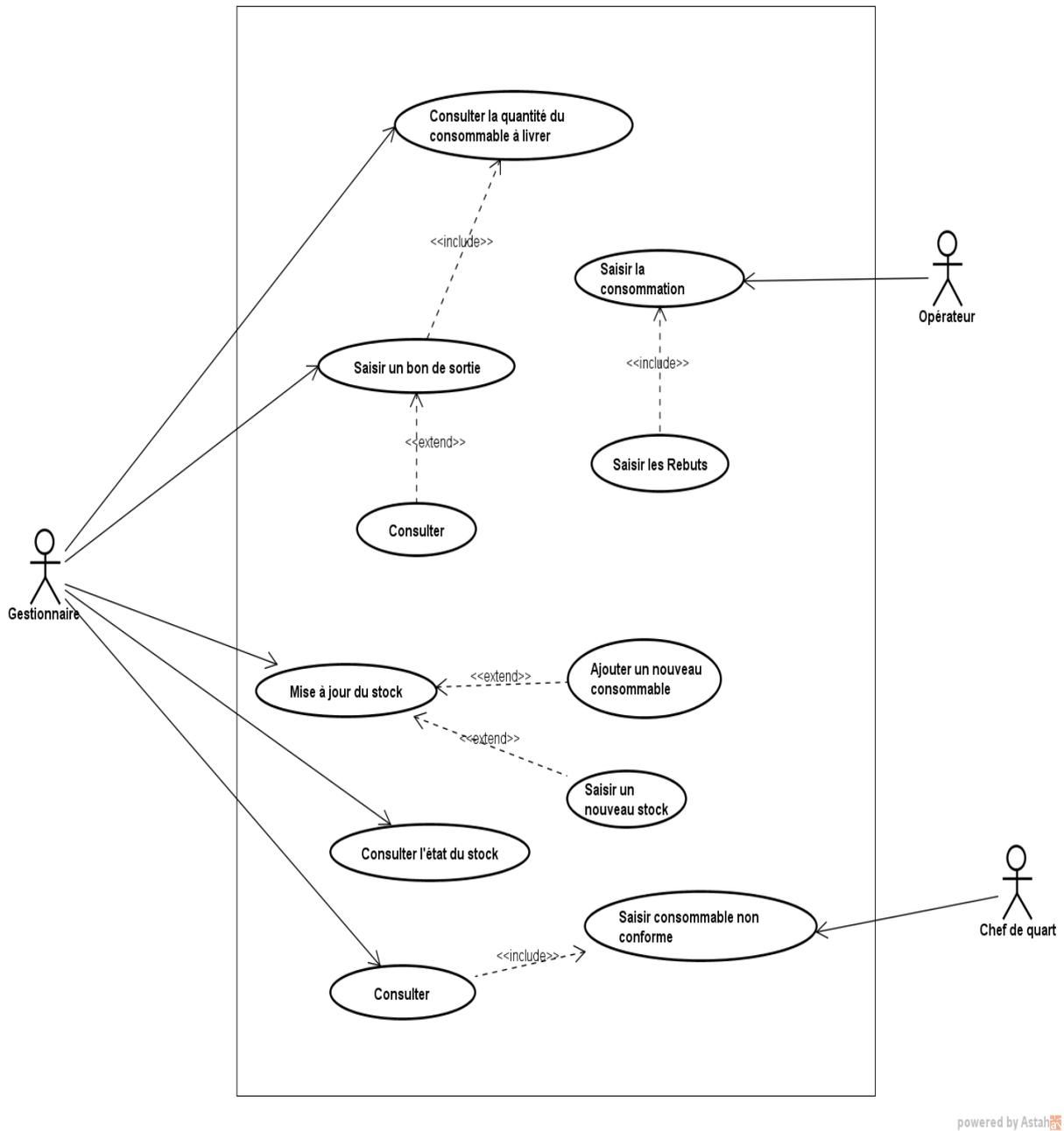
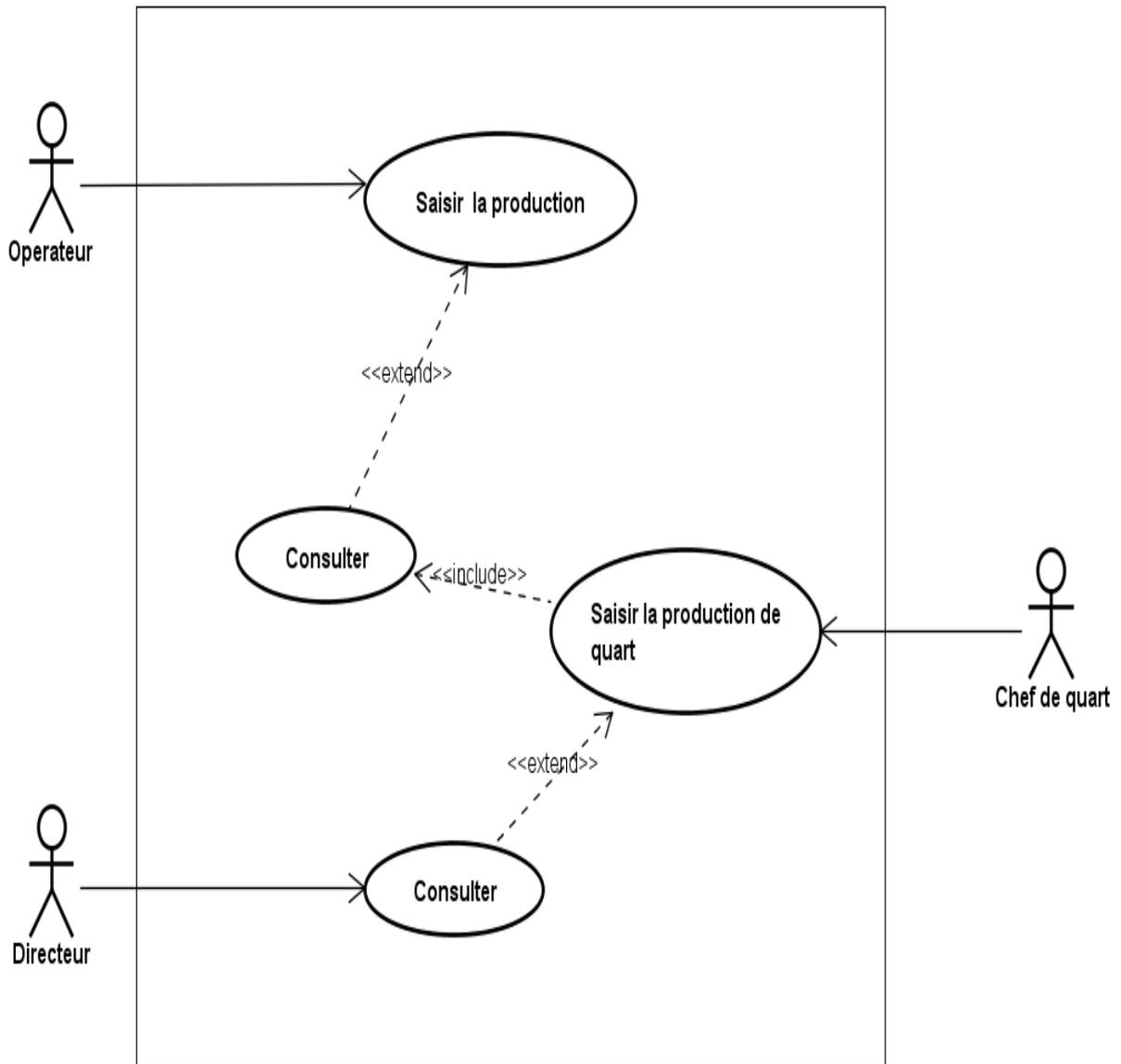


Figure 07 : Diagramme de cas d'utilisation gestion du consommable.

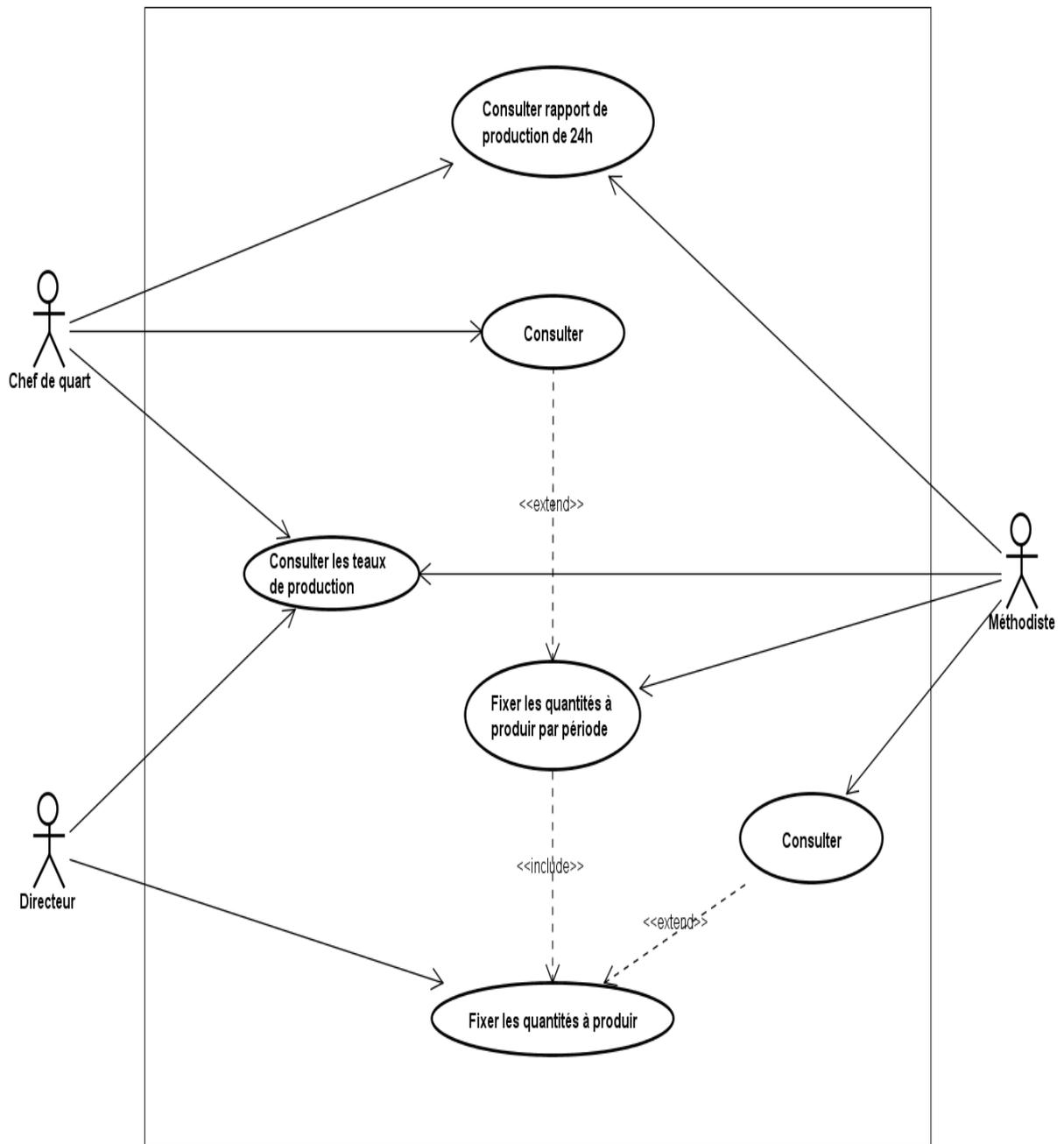
II.6.3 Diagramme de cas d'utilisation gestion de la production :



powered by Astah

Figure 08 : Diagramme de cas d'utilisation gestion de la production.

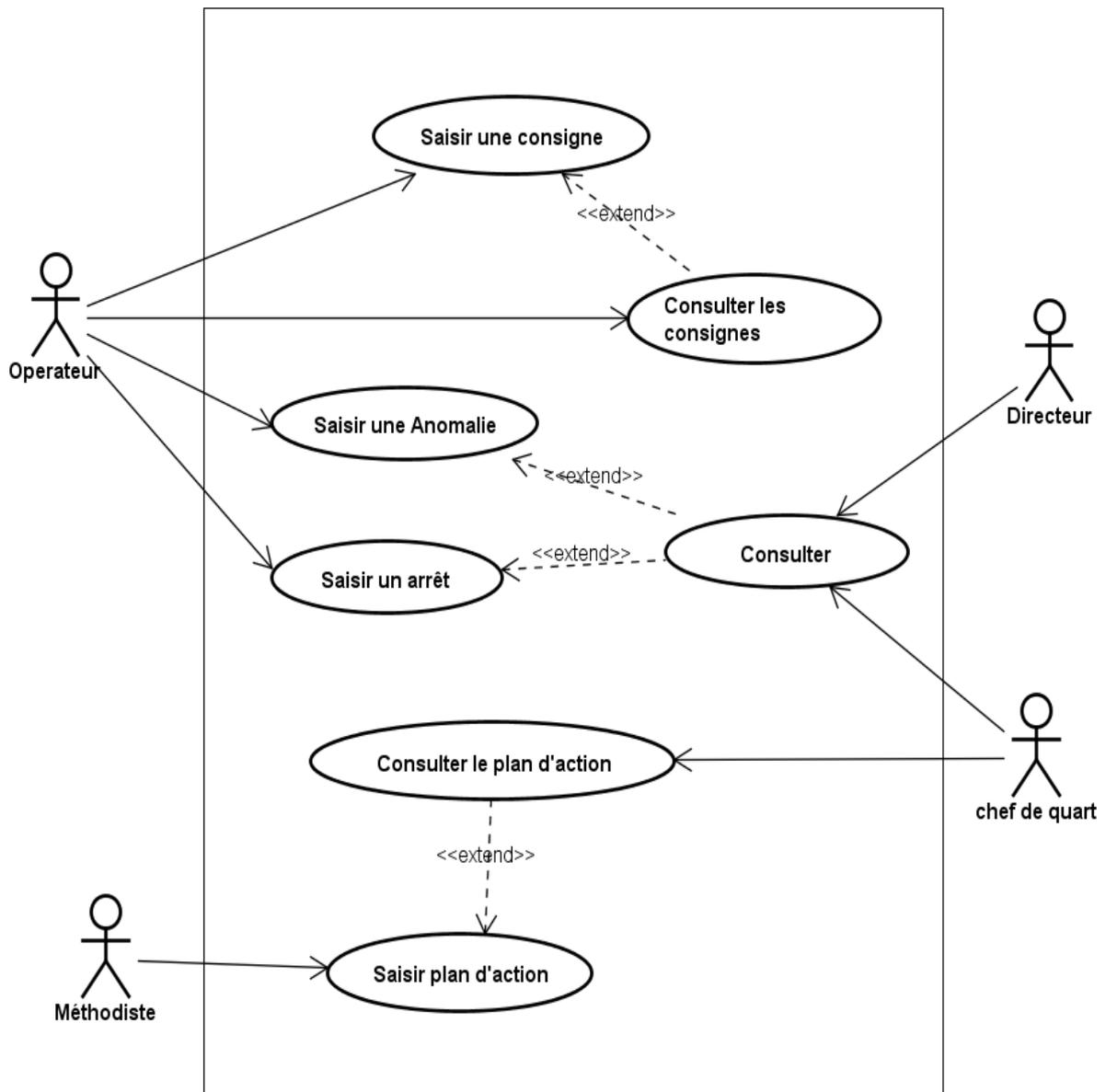
II.6.4 Diagramme de cas d'utilisation analyse et planification :



powered by Astah

Figure 09 : Diagramme de cas d'utilisation analyse et planification.

### II.6.5 Diagramme de cas d'utilisation des arrêts :



powered by Astah

Figure 10: Diagramme de cas d'utilisation gestion des arrêts

### II.7 Diagramme de séquence [2]:

Le diagramme de séquence montre les interactions entre objets selon un point de vue temporel, le contexte des objets n'est pas représenté de manière explicite. La représentation se concentre sur l'expression des interactions. Généralement ce diagramme définit les objets, acteurs et le système.

Une séquence est une suite d'envois de message, un envoi de message induit une activité chez l'objet receveur.

#### II.7.1 Diagramme de séquence saisir consommable non conforme :

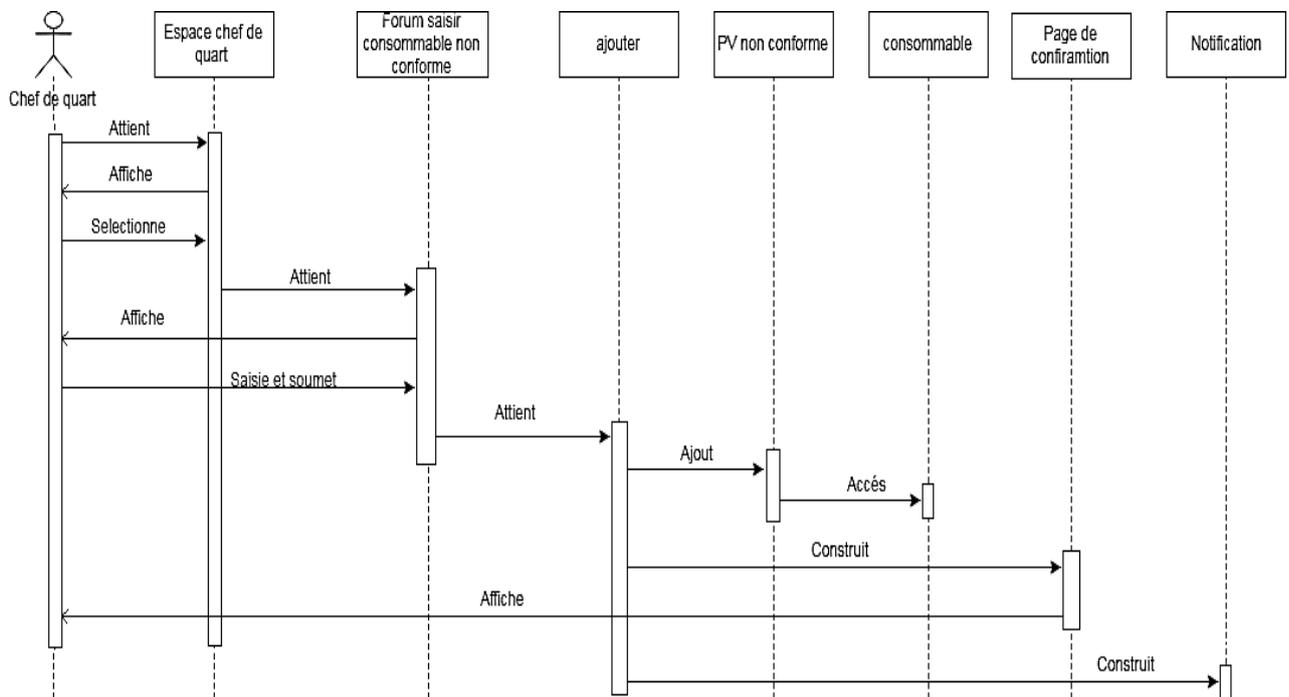


Figure 11 : Diagramme de séquence saisir consommable non conforme.

#### Description :

1. Le chef de quart atteint son espace.
2. Le chef de quart ouvre le formulaire «saisir consommable non conforme».
3. Le chef de quart saisie et soumet les informations puis clique sur ajouter.
4. Le système affiche une page de confirmation.
5. Le système envoie une notification à la messagerie du gestionnaire.

### II.7.2 Diagramme de séquence déclaration d'un arrêt

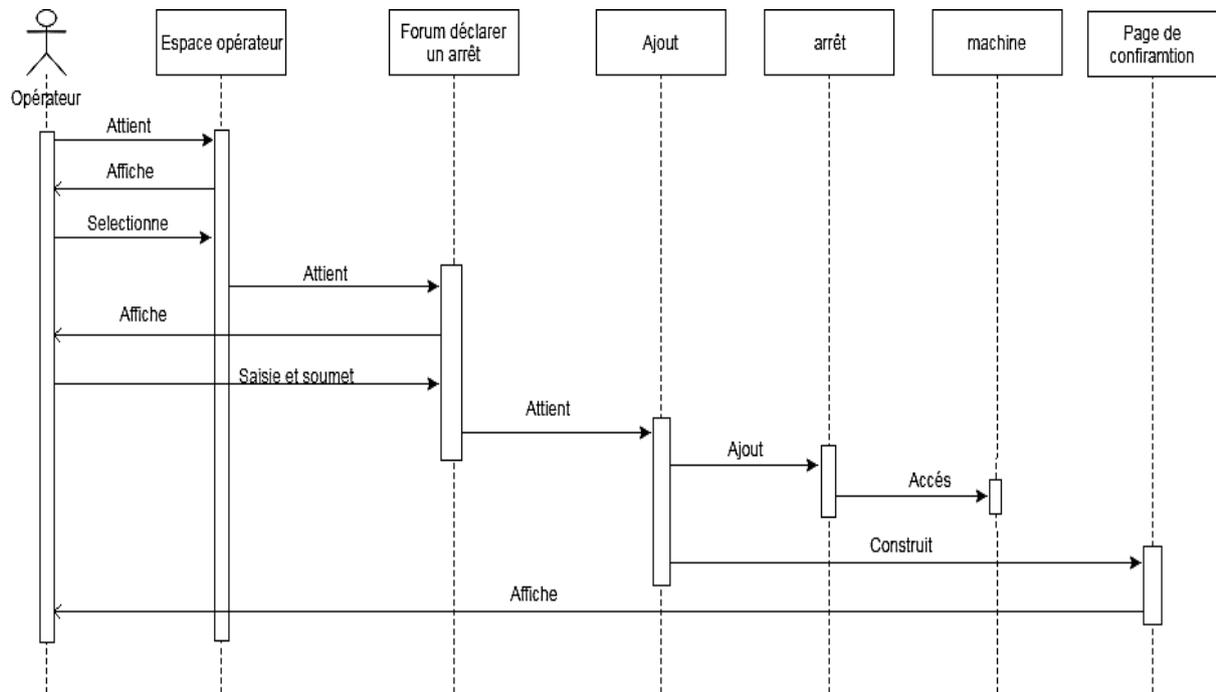


Figure 12 : Diagramme de séquence déclaration d'un arrêt.

#### Description :

1. L'opérateur atteint son espace.
2. L'opérateur ouvre le formulaire déclaré un arrêt.
3. L'opérateur saisie et soumet les informations puis clique sur valider.
4. Le système affiche une page de confirmation.

### II.7.3 Diagramme de séquence consultation de la production :

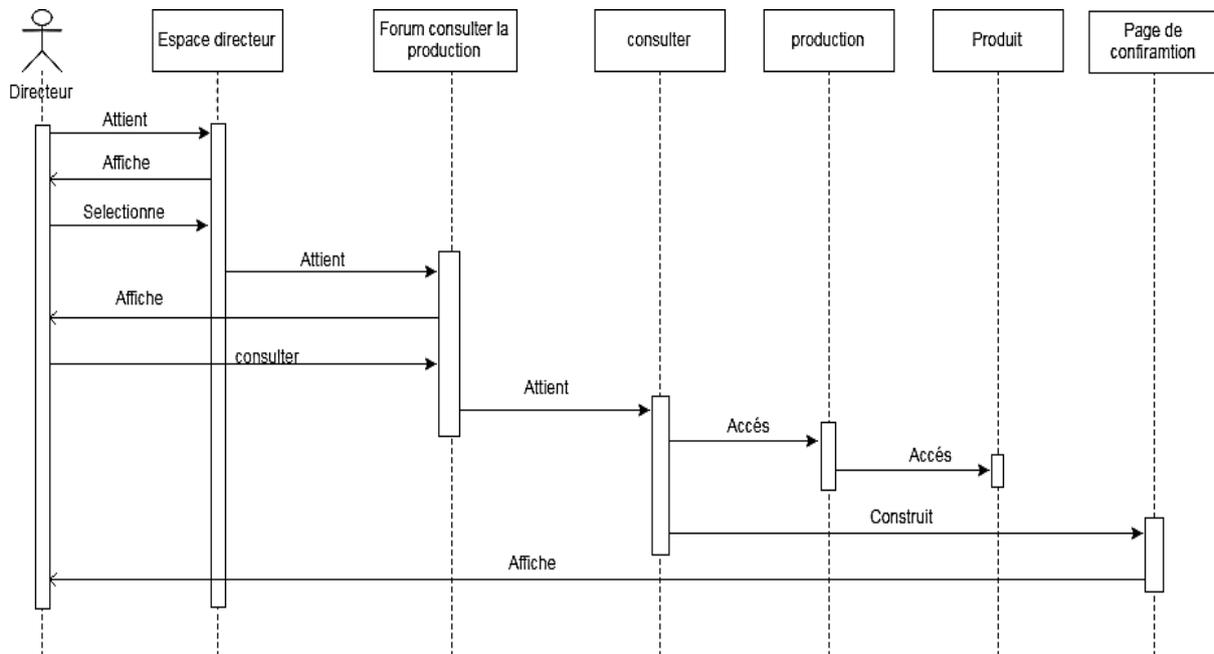


Figure 13 : Diagramme de séquence consultation de la production.

#### Description :

1. Le directeur de la production atteint son espace.
2. Le directeur sélectionne la rubrique « consulter la production ».
3. Le système accède à la production.
4. Le système construit les informations.
5. Le système affiche une page de confirmation.
6. Le directeur de production consulte les informations.

### II.7.4 Diagramme de séquence saisie du plan d'action :

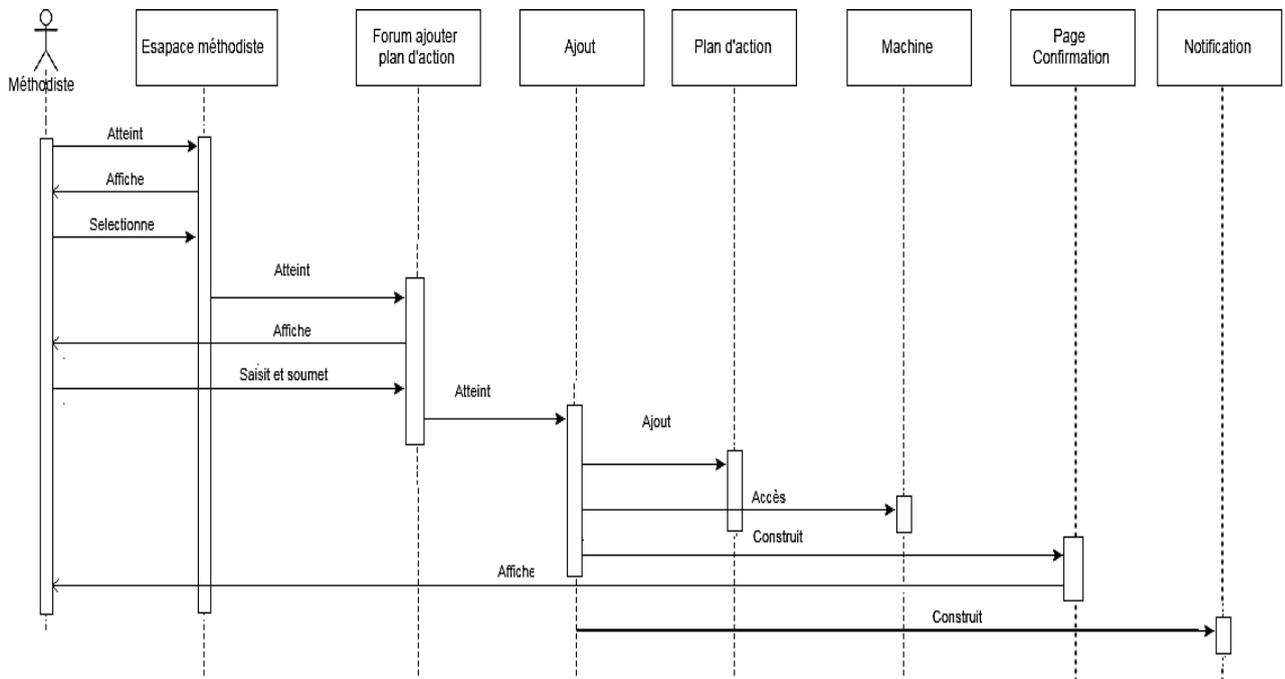


Figure 14 : Diagramme de séquence saisie du plan d'action.

#### Description :

1. Le methodiste atteint son espace.
2. Le methodiste ouvre le formulaire ajouter un plan d'action.
3. Le methodiste saisie soumet les informations puis clique sur ajouter.
4. Le système affiche une page de confirmation.
5. Le système envoie une notification à la messagerie au service de maintenance.

### II.7.5 Diagramme de séquence consultation l'état du stock

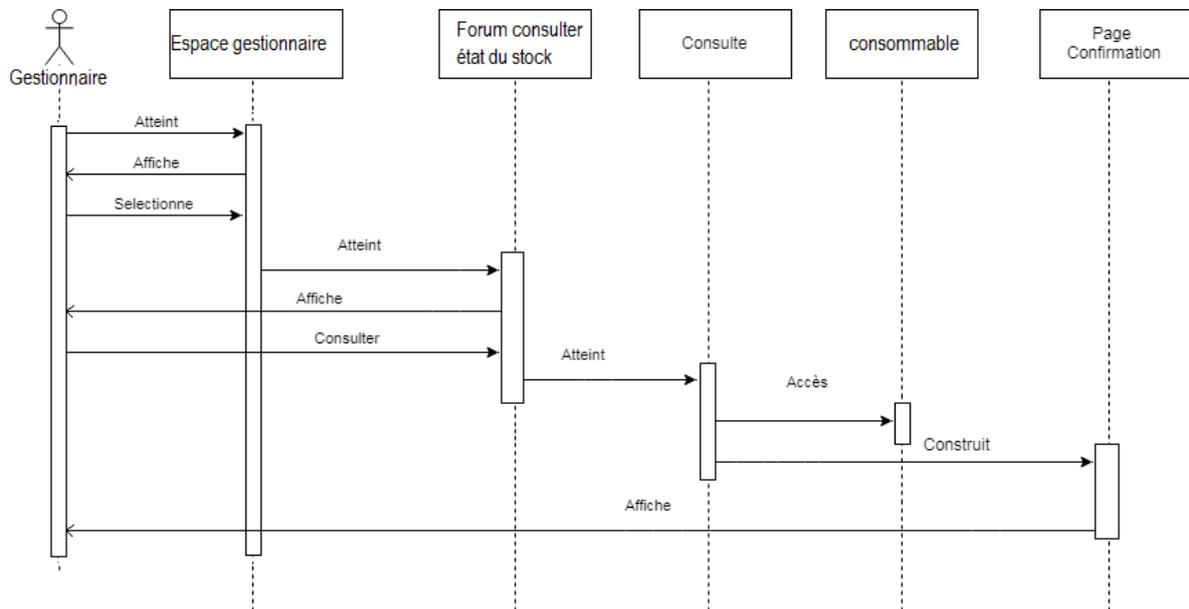


Figure 15 : Diagramme de séquence consultation de l'état du stock.

#### Description :

1. Le gestionnaire atteint son espace.
2. Le gestionnaire sélectionne la rubrique « consulter l'état du stock ».
3. Le système accède aux consommables.
4. Le système construit les informations.
5. Le système affiche une page de confirmation.
6. Le gestionnaire consulte les informations.

### II.7.6 Diagramme de séquence fixé les quantités à produire

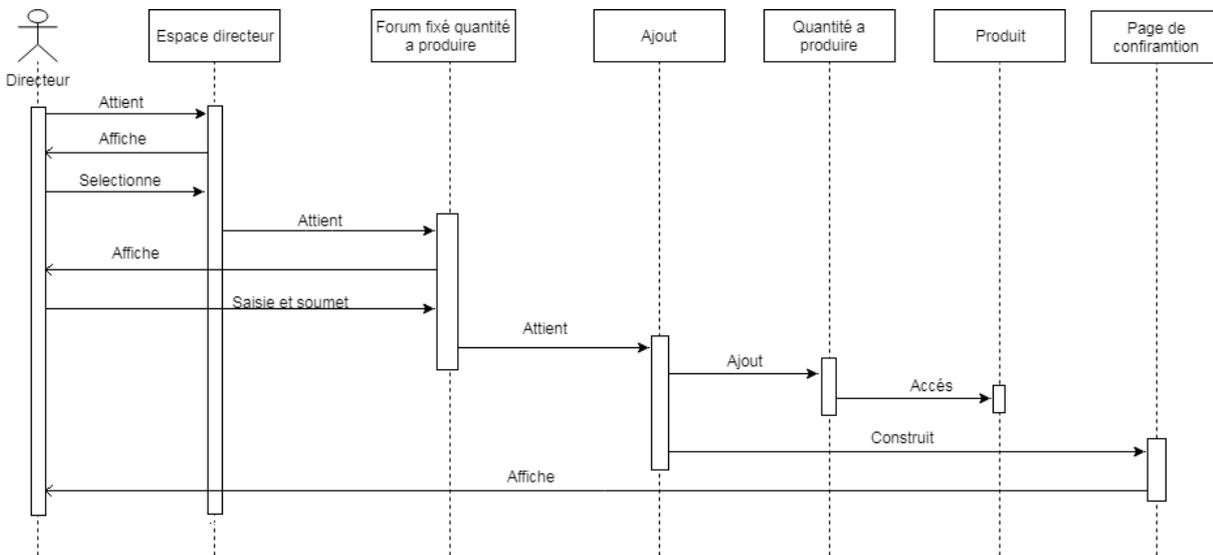


Figure 16 : Diagramme de séquence fixé les quantités à produire.

#### Description :

1. Le directeur de production atteint son espace.
2. Le directeur de production ouvre le formulaire saisir quantités à produire.
3. Le directeur de production saisie et soumet les informations puis clique sur ajouter.
4. Le système affiche une page de confirmation.
5. Le système envoie une notification à la messagerie du methodiste.

### II.7.7 Diagramme de séquence saisir la consommation

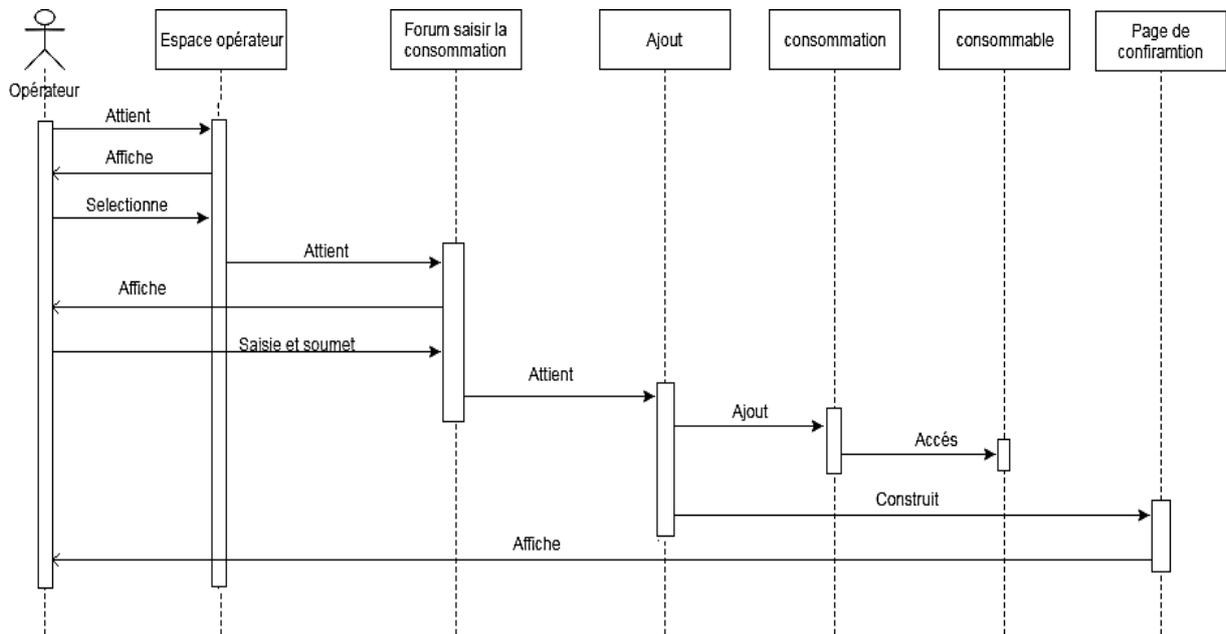


Figure 17 : Diagramme de séquence saisir la consommation.

#### Description :

1. L'opérateur atteint son espace.
2. L'opérateur ouvre le formulaire saisir la consommation.
3. L'opérateur saisie et soumet les informations puis clique sur ajouter.
4. Le système affiche une page de confirmation.

### II.7.8 Diagramme de séquence consulter les taux de production

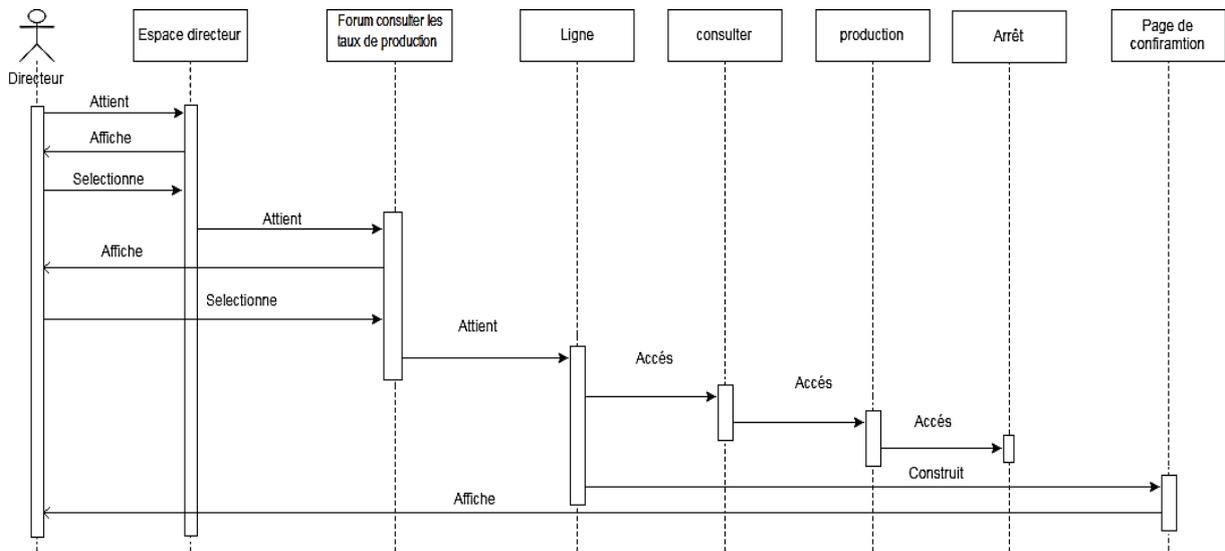


Figure 18 : Diagramme de séquence consulter les taux de production

#### Description :

1. Le directeur atteint son espace.
2. Le directeur ouvre la page consulté les taux de production.
3. Le système accède aux informations.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.9 Diagramme de séquence supprimer un utilisateur

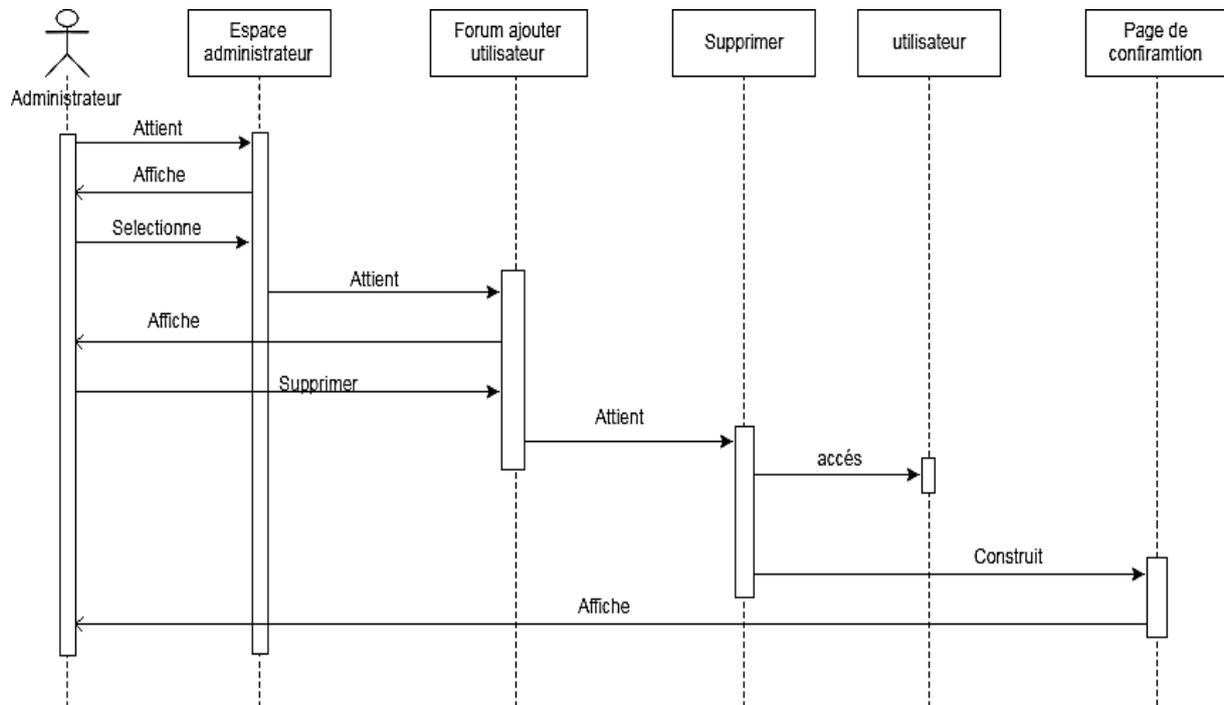


Figure 19 : Diagramme de séquence supprimer un utilisateur

#### Description :

1. L'administrateur atteint son espace.
2. L'administrateur ouvre le formulaire supprimé un utilisateur.
3. Le système accède aux informations de l'utilisateur le supprime.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.10 Diagramme de séquence ajouter un consommable

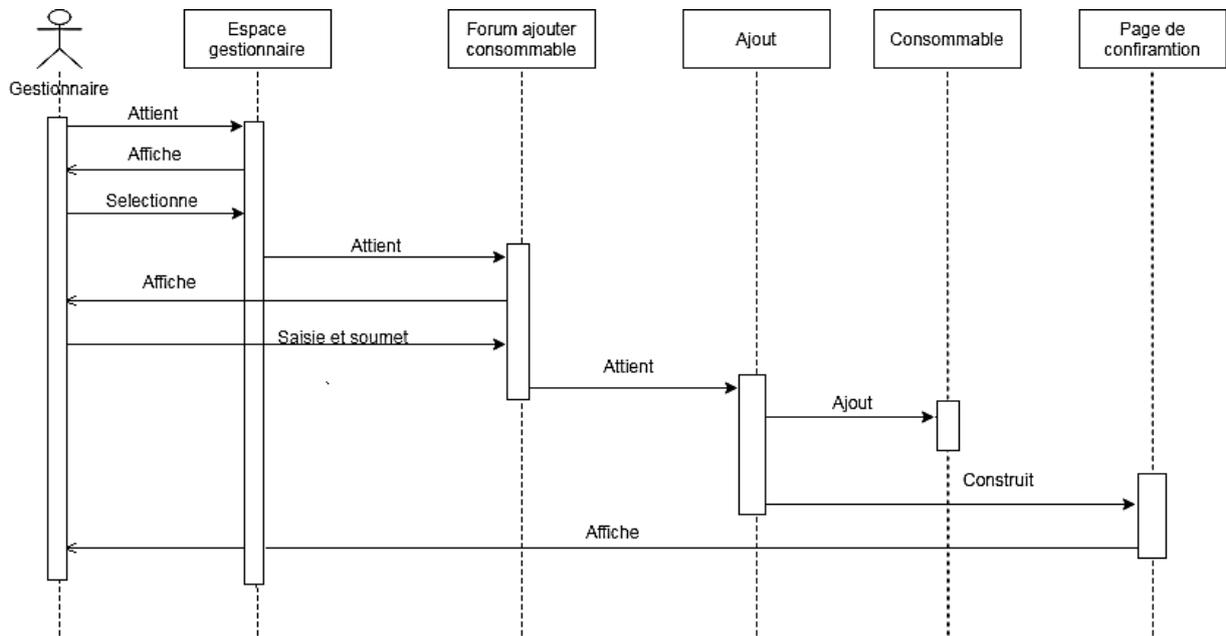


Figure 20 : Diagramme de séquence ajouter un consommable

#### Description :

1. Le gestionnaire atteint son espace.
2. Le gestionnaire ouvre le formulaire ajouter un consommable.
3. Le gestionnaire saisie et soumet les informations
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.11 Diagramme de séquence ajouter un utilisateur

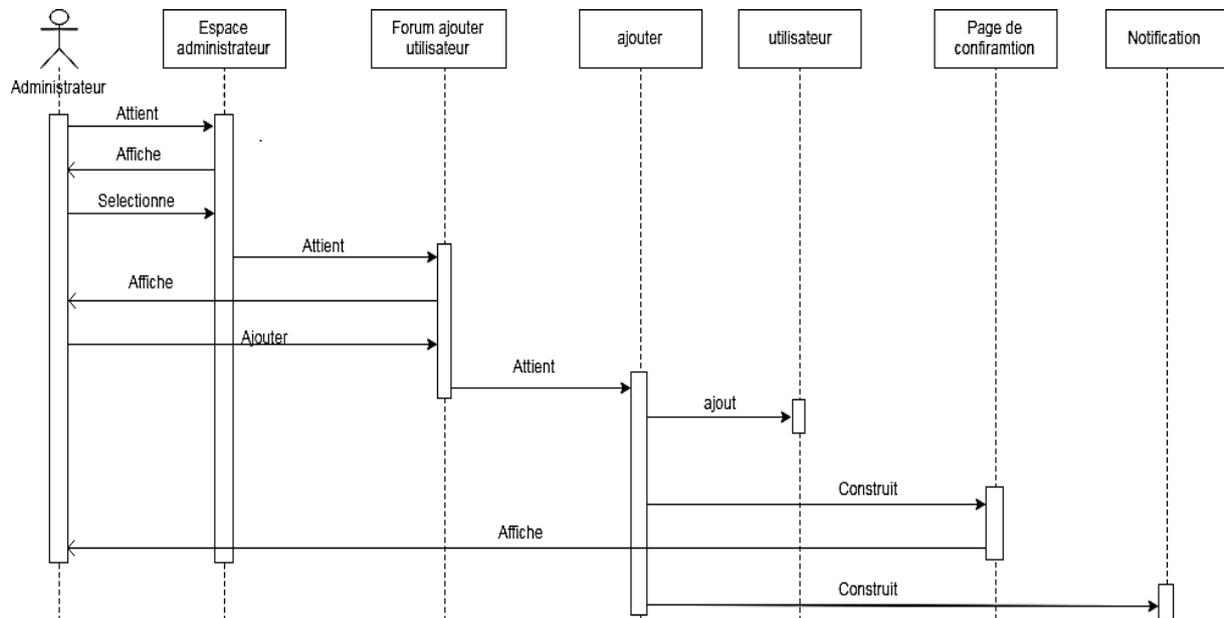


Figure 21 : Diagramme de séquence ajouter un utilisateur

#### Description :

1. L'administrateur atteint son espace.
2. L'administrateur ouvre le formulaire « ajouter un utilisateur ».
3. L'administrateur saisie et soumet les informations.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.
5. Le système envoie une notification par mail à la messagerie de l'utilisateur créé.

### II.7.12 Diagramme de séquence consulter le plan d'action

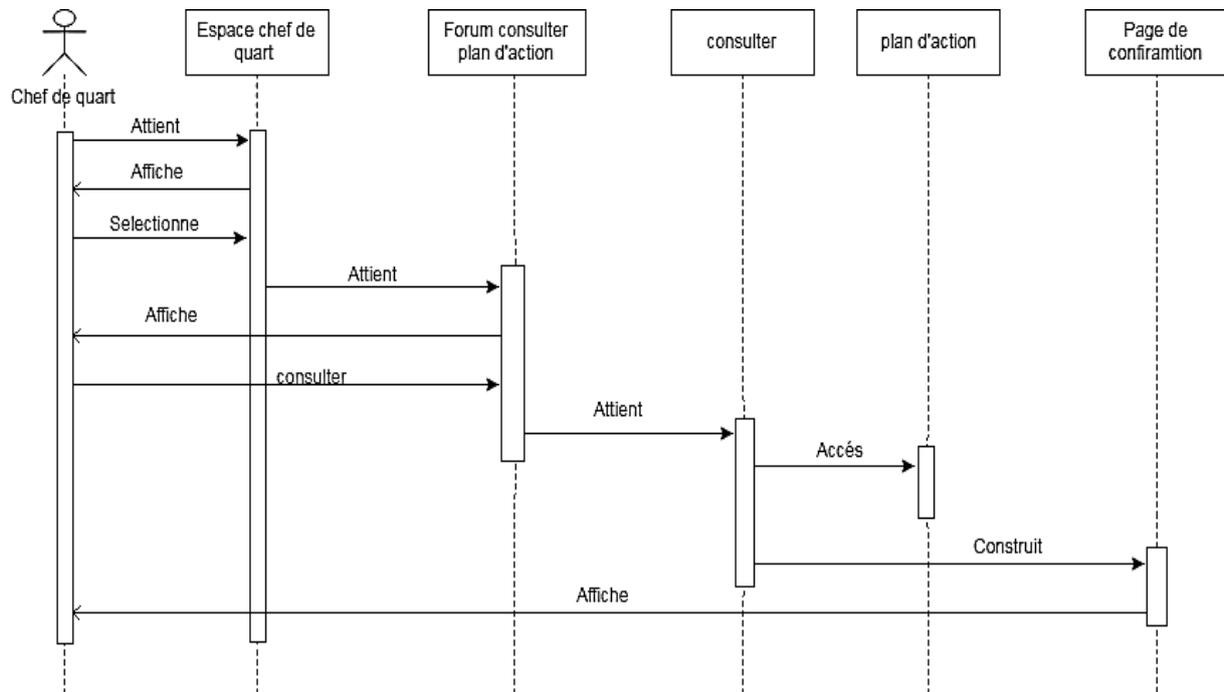


Figure 22 : Diagramme de séquence consulter le plan d'action.

#### Description :

1. Le chef de quart atteint son espace.
2. Le chef de quart ouvre la page consulté plan d'action.
3. Le système accède aux informations.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.13 Diagramme de séquence effecteur une demande de consommable

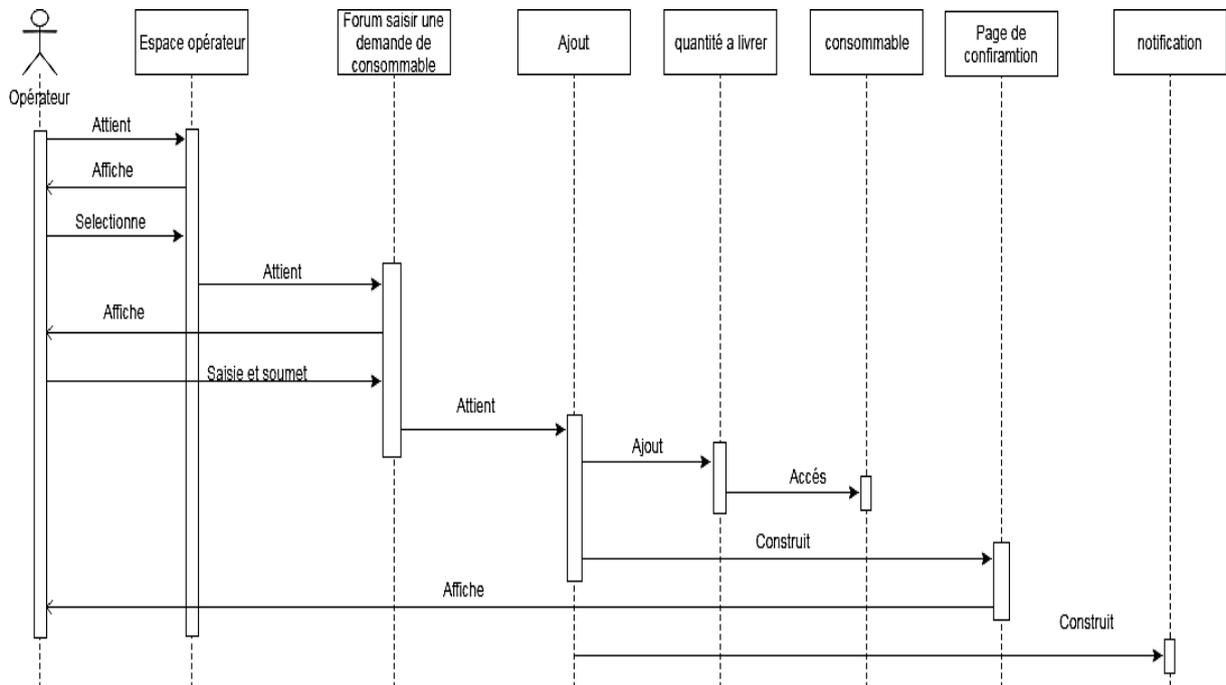


Figure 23 : Diagramme de séquence effecteur une demande de consommable.

#### Description :

1. L'opérateur atteint son espace.
2. L'opérateur ouvre le formulaire effecteur une demande de consommable.
3. L'opérateur saisie et soumet les informations.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.14 Diagramme de séquence établir un bon de sortie du consommable

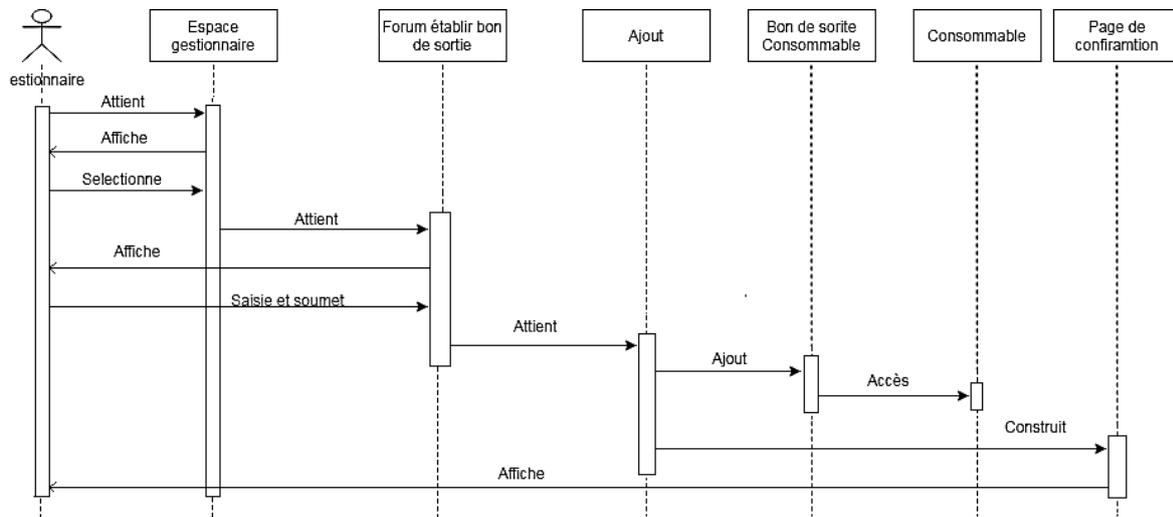


Figure 24 : Diagramme de séquence établir un bon de sortie du consommable

#### Description :

1. Le gestionnaire atteint son espace.
2. Le gestionnaire ouvre le formulaire établir un bon de sortie du consommable.
3. Le gestionnaire saisie soumet les informations puis clique sur ajouter.
4. Le système affiche une page de confirmation.

### II.7.15 Diagramme de séquence fixé quantités à produire en période

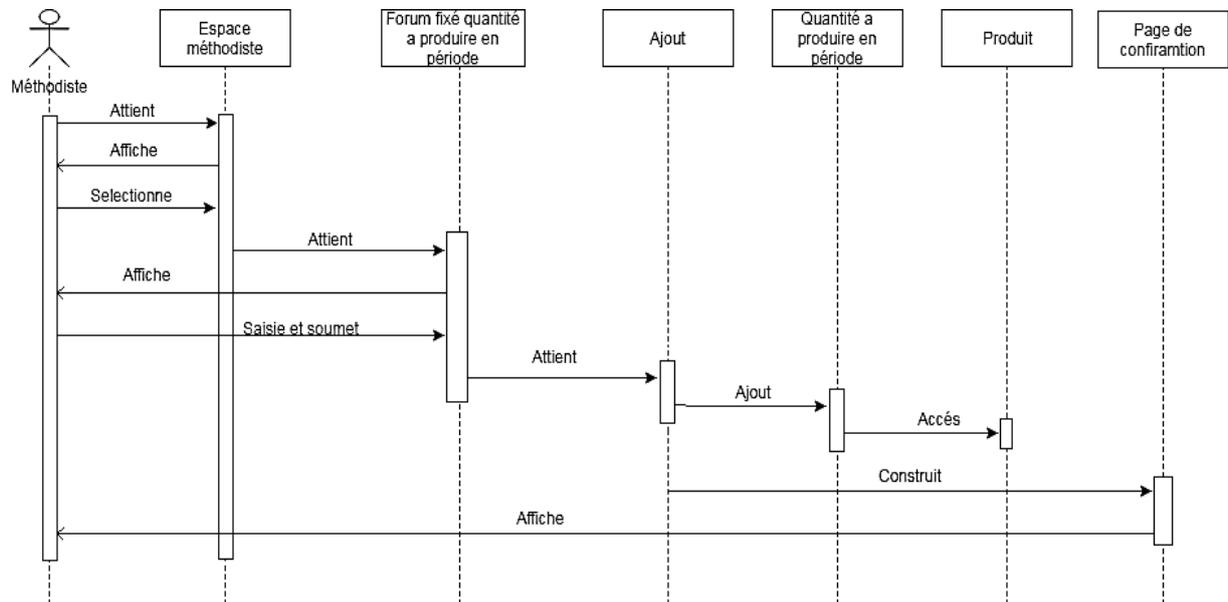


Figure 25 : Diagramme de séquence fixé quantités à produire en période

#### Description :

1. Le methodiste atteint son espace.
2. Le methodiste ouvre le formulaire saisir quantités à produire.
3. Le methodiste saisie et soumet les informations puis clique sur ajouter.
4. Le système affiche une page de confirmation.

### II.7.16 Diagramme de séquence modifier un utilisateur

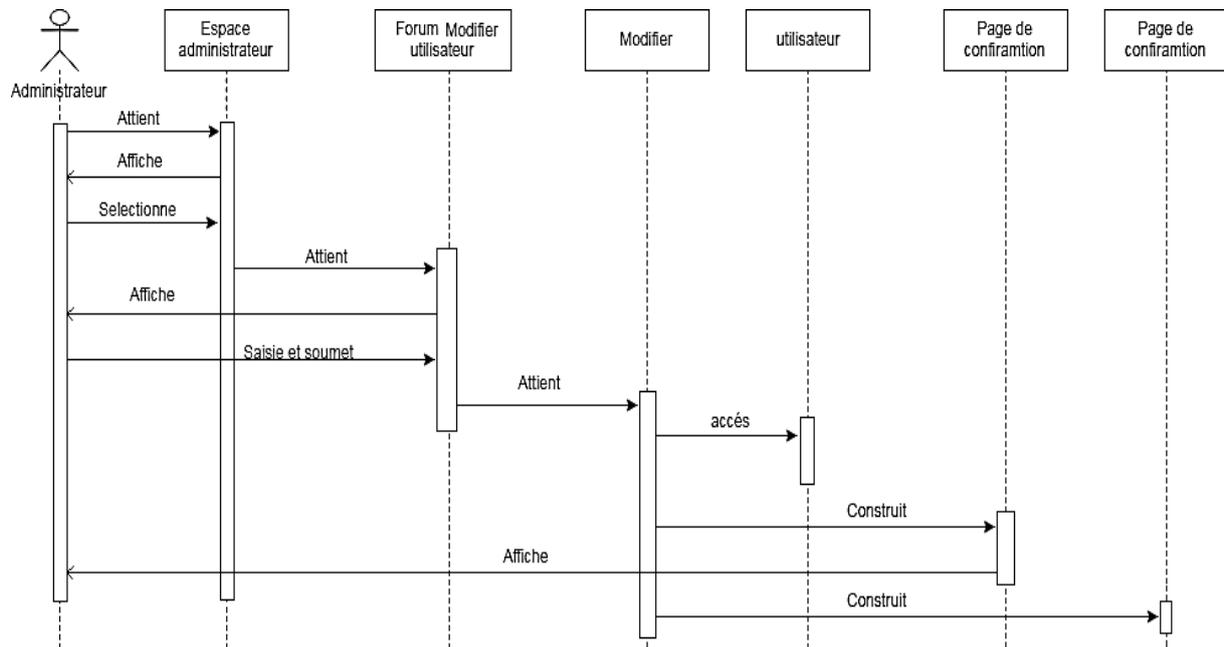


Figure 26 : Diagramme de séquence modifier un utilisateur.

#### Description :

1. L'administrateur atteint son espace.
2. L'administrateur ouvre le formulaire « modifier un utilisateur ».
3. L'administrateur saisie et soumet les informations.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.
5. Le système envoi une notification par mail à la messagerie de l'utilisateur modifiée.

### II.7.17 Diagramme de séquence consulter bon de sortie

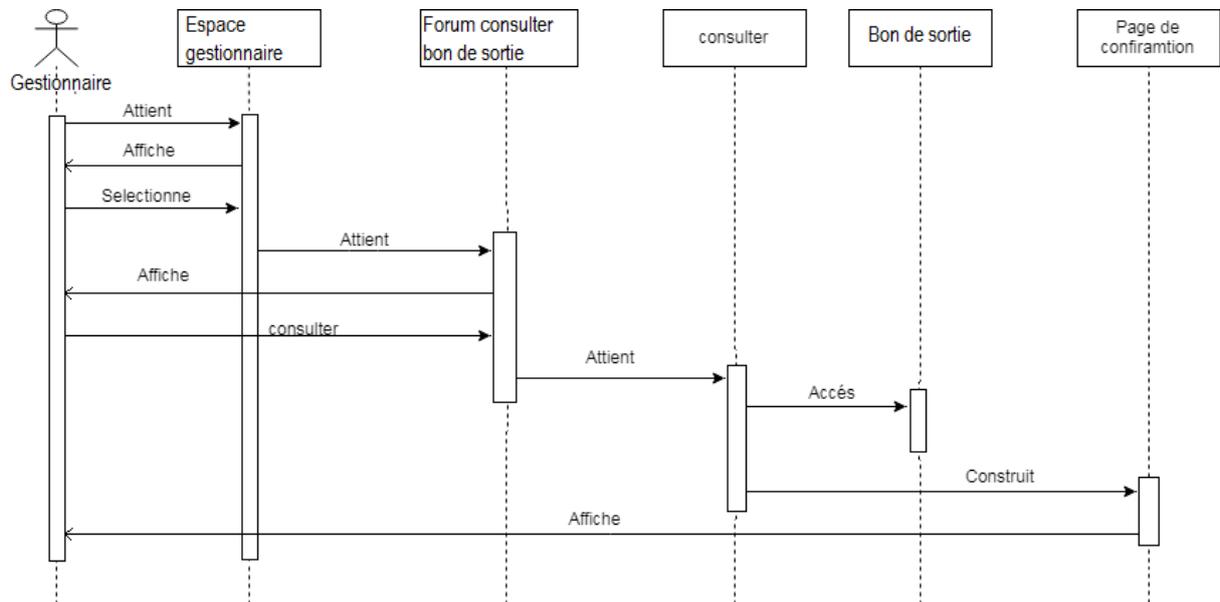


Figure 27 : Diagramme de séquence consulter les bons de sortie

#### Description :

5. Le gestionnaire atteint son espace.
6. Le gestionnaire ouvre la page consulté bon de sortie.
7. Le système accède aux informations.
8. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.18 Diagramme de séquence consulter quantité du consommable à livrer

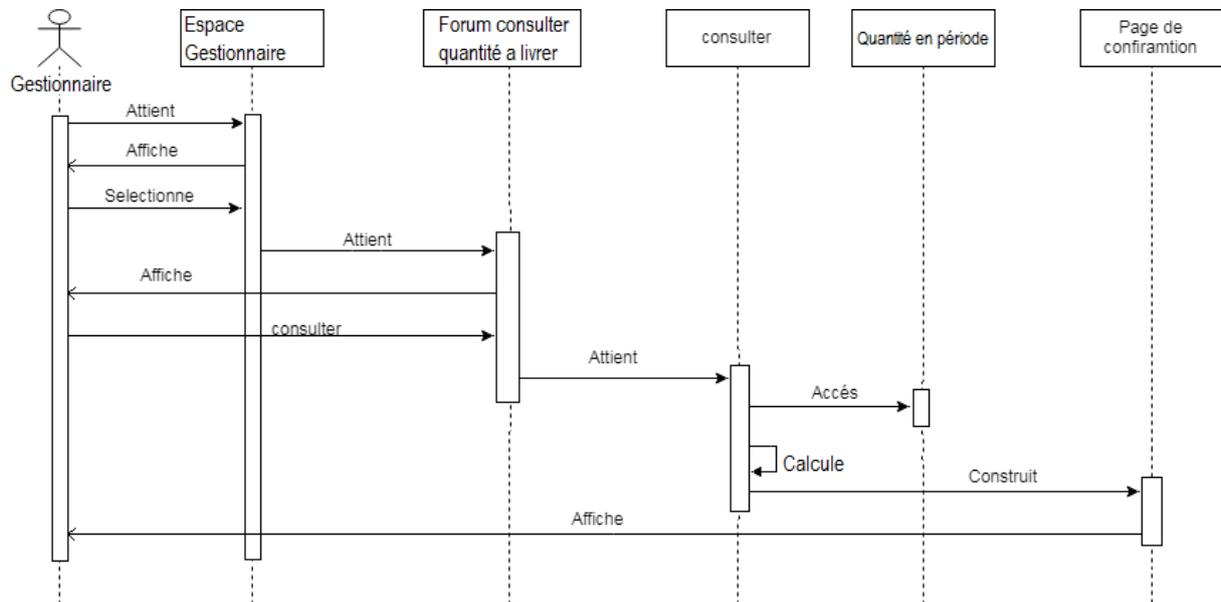


Figure 28 : Diagramme de séquence consulter quantité du consommable à livrer

#### Description :

1. Le gestionnaire atteint son espace.
2. Le gestionnaire ouvre la page consulté quantité à livrer.
3. Le système accède aux informations.
4. Le système calcule la quantité du consommable
5. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.19 Diagramme de séquence consulter les arrêts

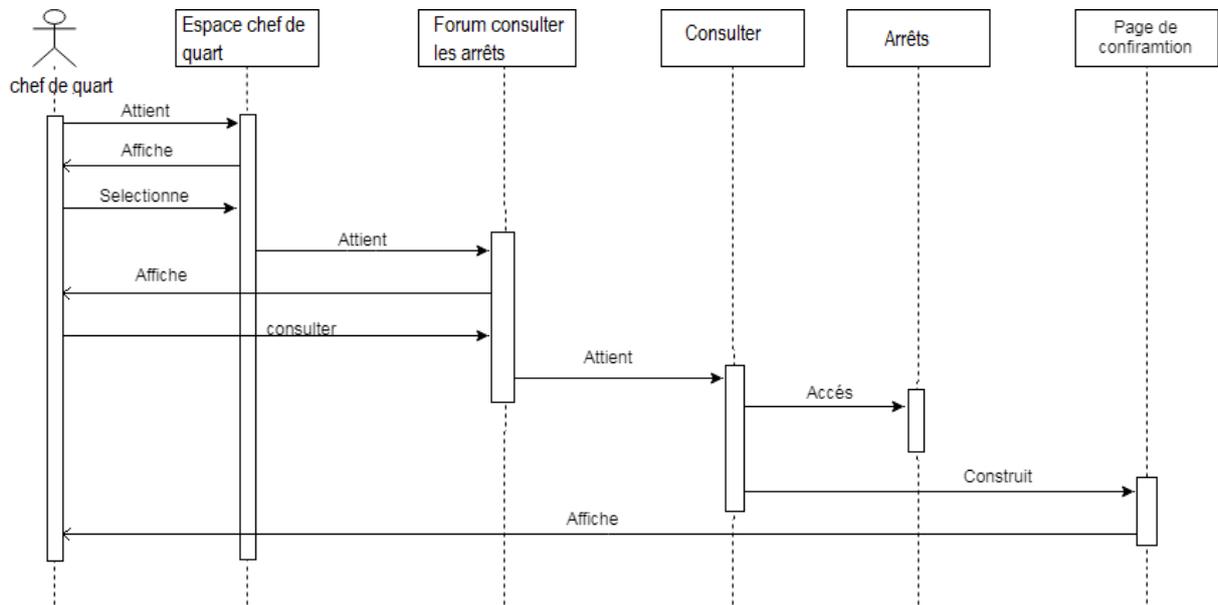


Figure 30 : Diagramme de séquence consulter les arrêts

#### Description :

1. Le chef de quart atteint son espace.
2. Le chef de quart ouvre la page consulté les arrêts.
3. Le système accède aux informations.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.20 Diagramme de séquence consulter les consignes

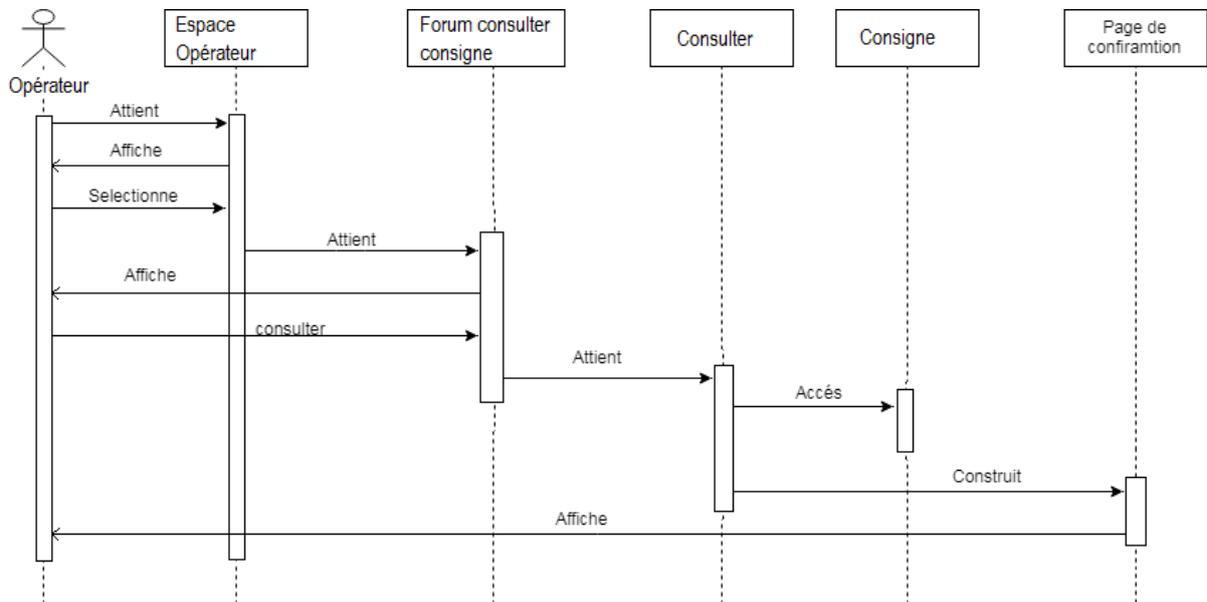


Figure 31 : Diagramme de séquence consulter les consignes

#### Description :

1. L'opérateur atteint son espace.
2. L'opérateur ouvre la page consulté les consignes.
3. Le système accède aux informations.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.21 Diagramme de séquence saisir un nouveau stock

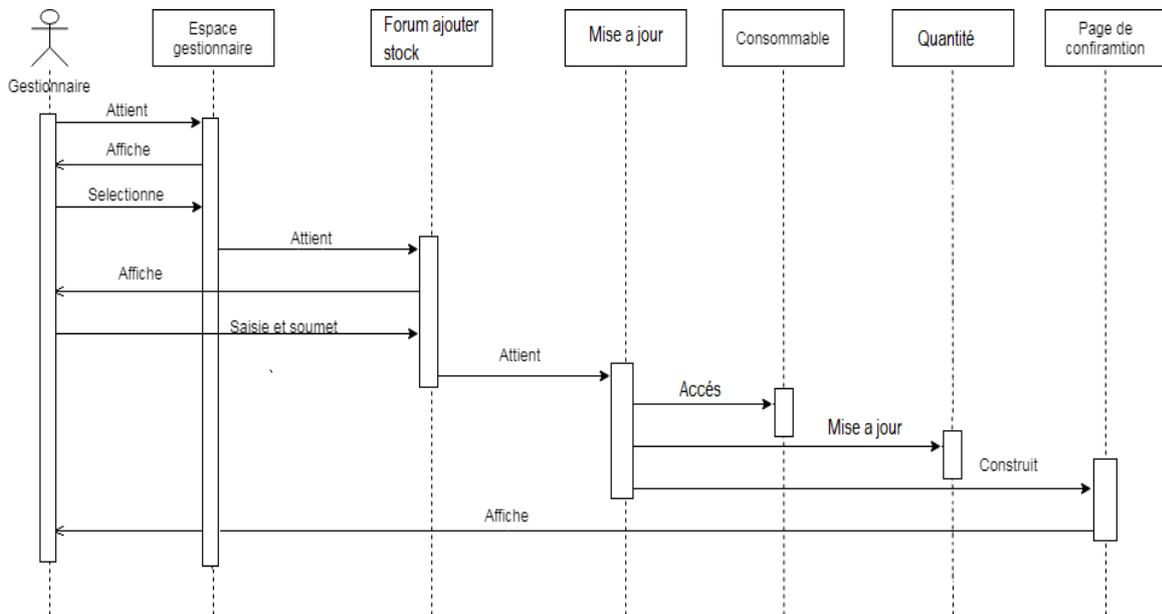


Figure 32 Diagramme de séquence saisir un nouveau stock

#### Description :

1. Le gestionnaire atteint son espace.
2. Le gestionnaire ouvre le formulaire « ajouter un nouveau stock ».
3. Le gestionnaire saisie et soumet les informations.
4. Le système accède au consommable et met à jour la quantité
5. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.22 Diagramme de séquence consulter les consommables non conforme

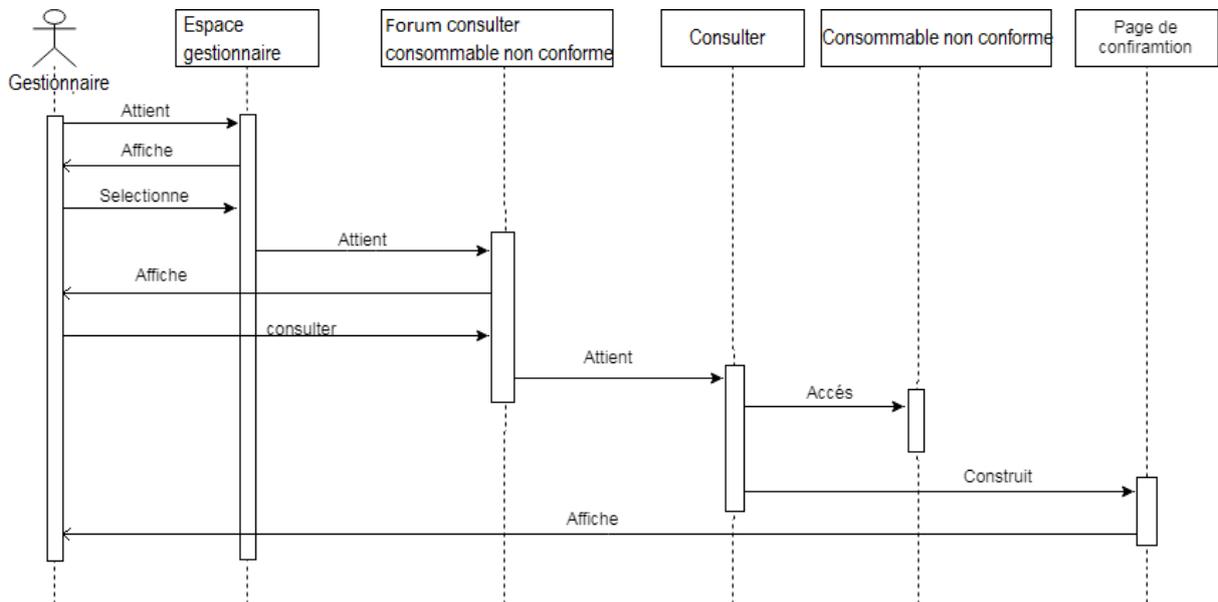


Figure 33 : Diagramme de séquence consulter les consommables non conforme

#### Description :

1. Le gestionnaire atteint son espace.
2. Le gestionnaire ouvre la page consulté les consommables non conforme.
3. Le système accède aux informations.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.23 Diagramme de séquence saisie d'une consigne

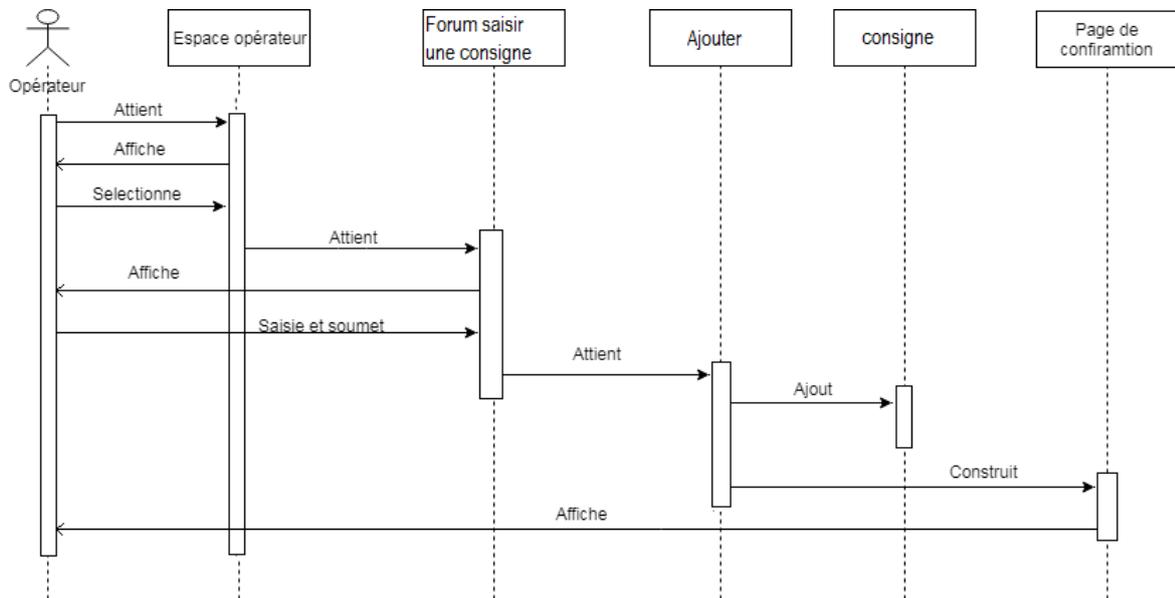


Figure 34: Diagramme de séquence saisie d'une consigne

#### Description :

1. L'opérateur atteint son espace.
2. L'opérateur ouvre le formulaire « saisir une consigne».
3. L'opérateur saisit et soumet les informations puis clique sur ajouter.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.24 Diagramme de séquence consulter la quantité à produire en période

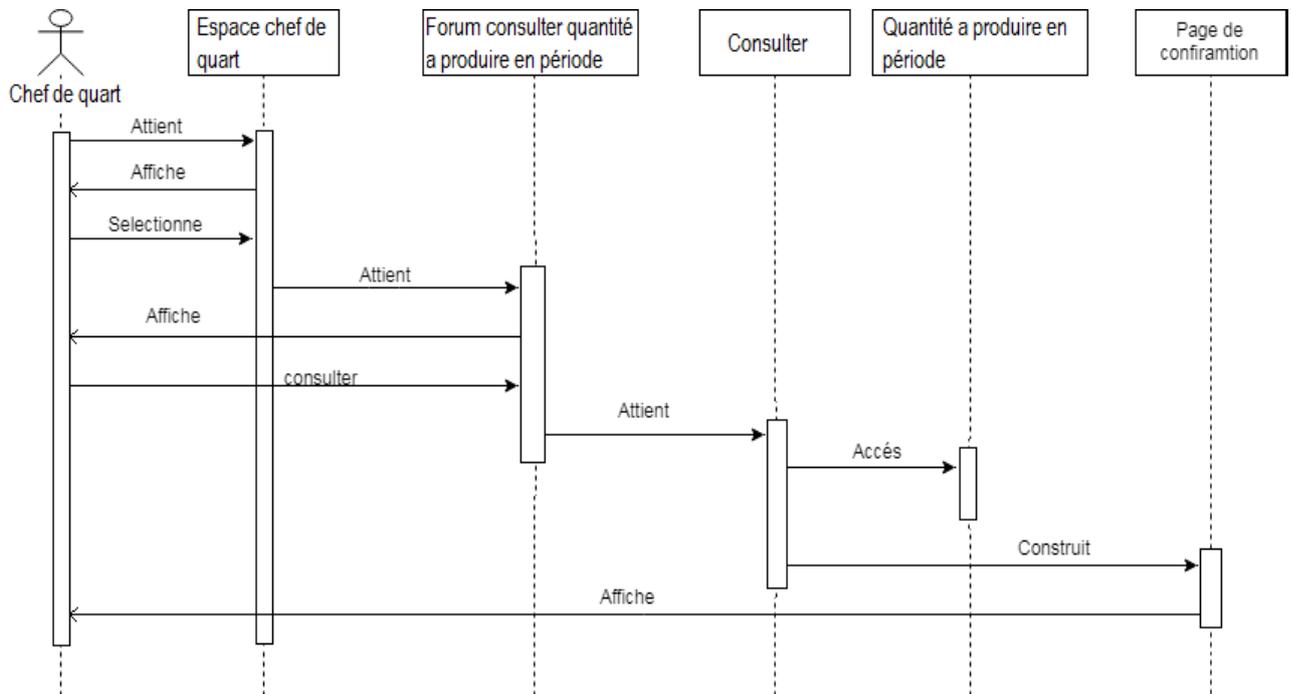


Figure 35 : Diagramme de séquence consulter la quantité à produire en période

#### Description :

1. Le chef de quart atteint son espace.
2. Le chef de quart ouvre la page consulté la quantité à produire en période.
3. Le système accède aux informations.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.7.25 Diagramme de séquence saisie de la production

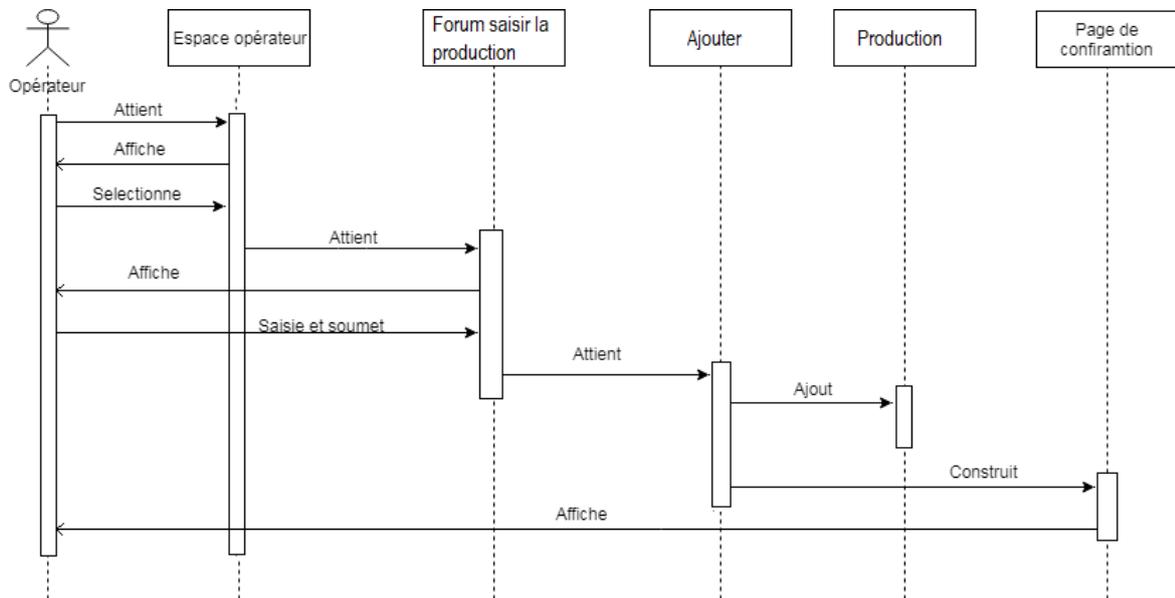


Figure 36 : Diagramme de séquence saisie de la production

#### Description :

1. L'opérateur atteint son espace.
2. L'opérateur ouvre le formulaire « saisir la production ».
3. L'opérateur saisit et soumet les informations puis clique sur ajouter.
4. Le système construit et affiche une page de confirmation.

### II.8 Diagramme d'activité [2]:

Le diagramme d'activité permet de représenter la dynamique du système, on peut le considérer comme une variante du diagramme d'état de transition. Il est attaché à une classe, un processus, un acteur ou une entité, à un cas d'utilisation ou bien à une opération.

Il est recommandable pour exprimer une dimension temporelle sur une partie du modèle, à partir de diagrammes de classes ou de cas d'utilisation :

#### II.8.1 Diagramme d'activité ajouter un consommable

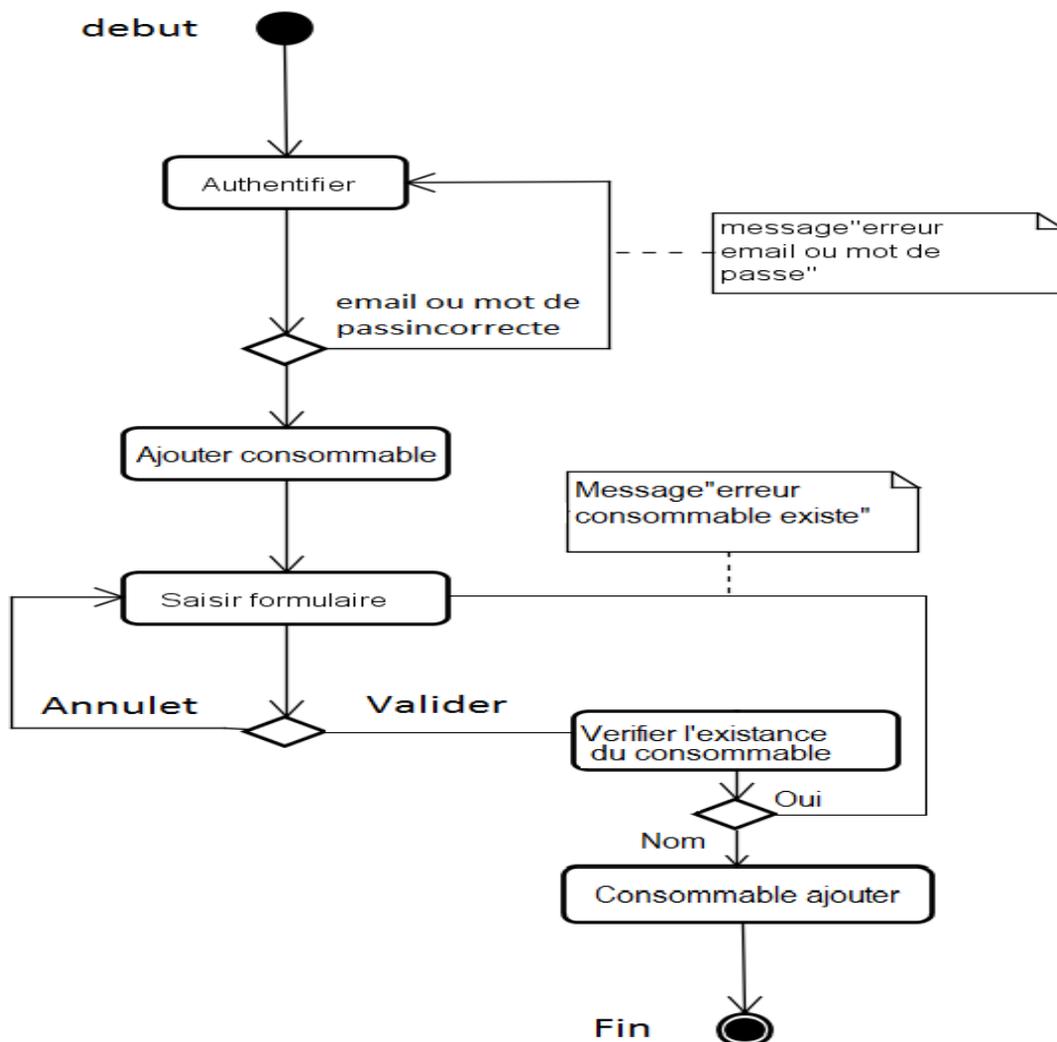


Figure 37 : Diagramme d'activité ajouter un consommable.

II.8.2 Diagramme d'activité établir un bon de sortie du consommable.

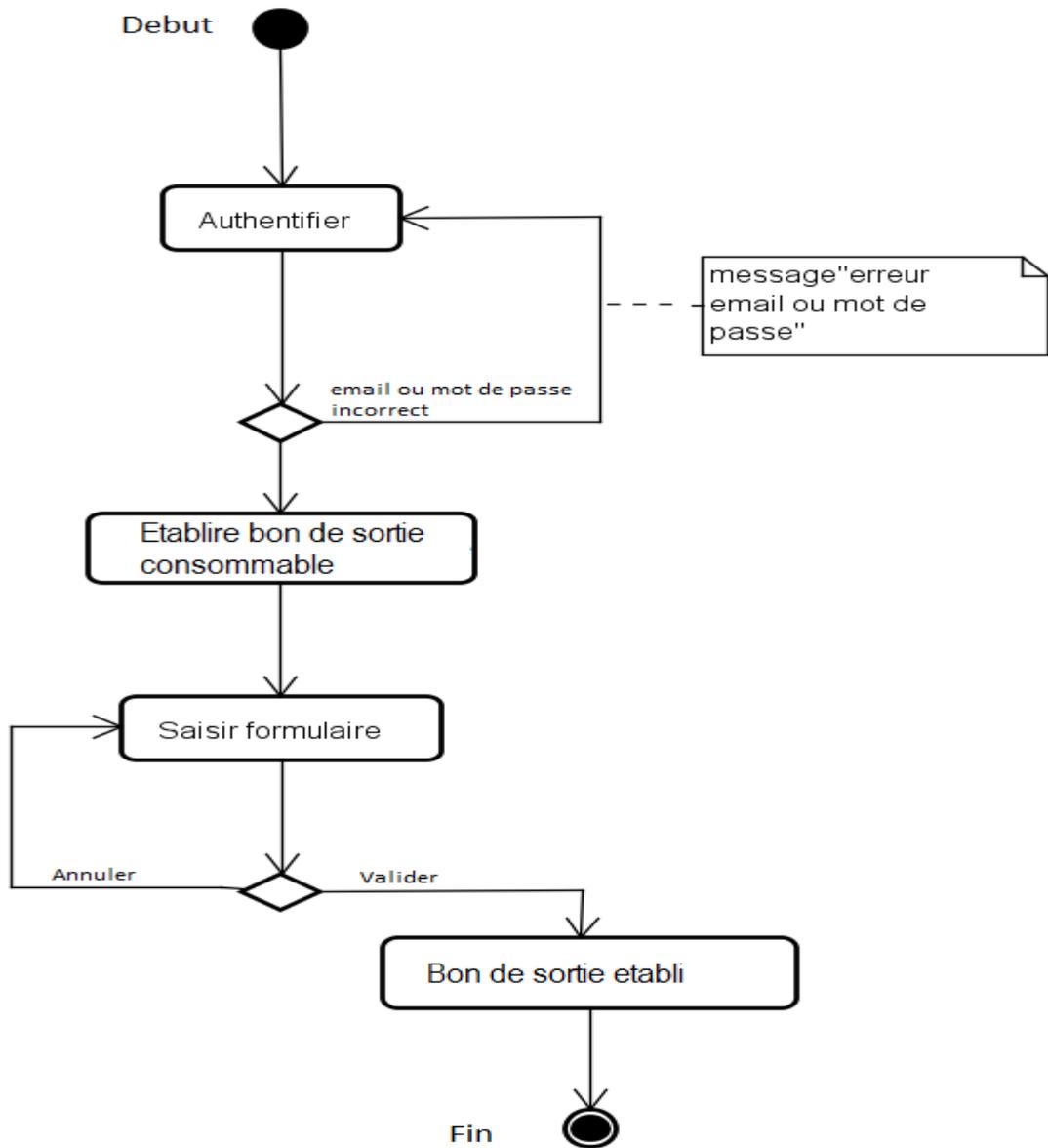


Figure 38 : Diagramme d'activité établir un bon de sortie.

### II.8.3 Diagramme d'activité déclarer un arrêt.

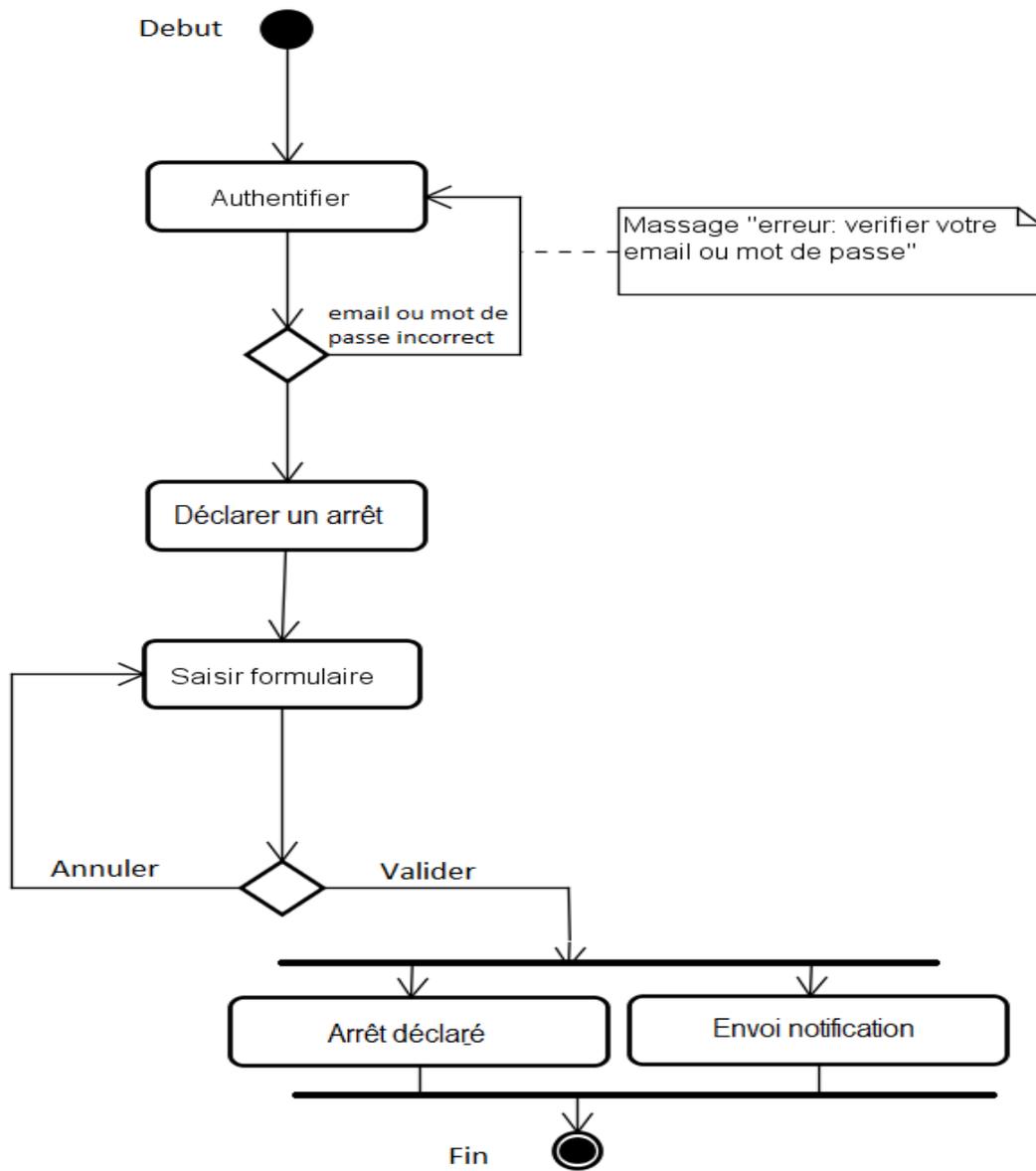


Figure 39 : Diagramme d'activité déclarer un arrêt

### II.8.4 Diagramme d'activités saisir produit non conforme.

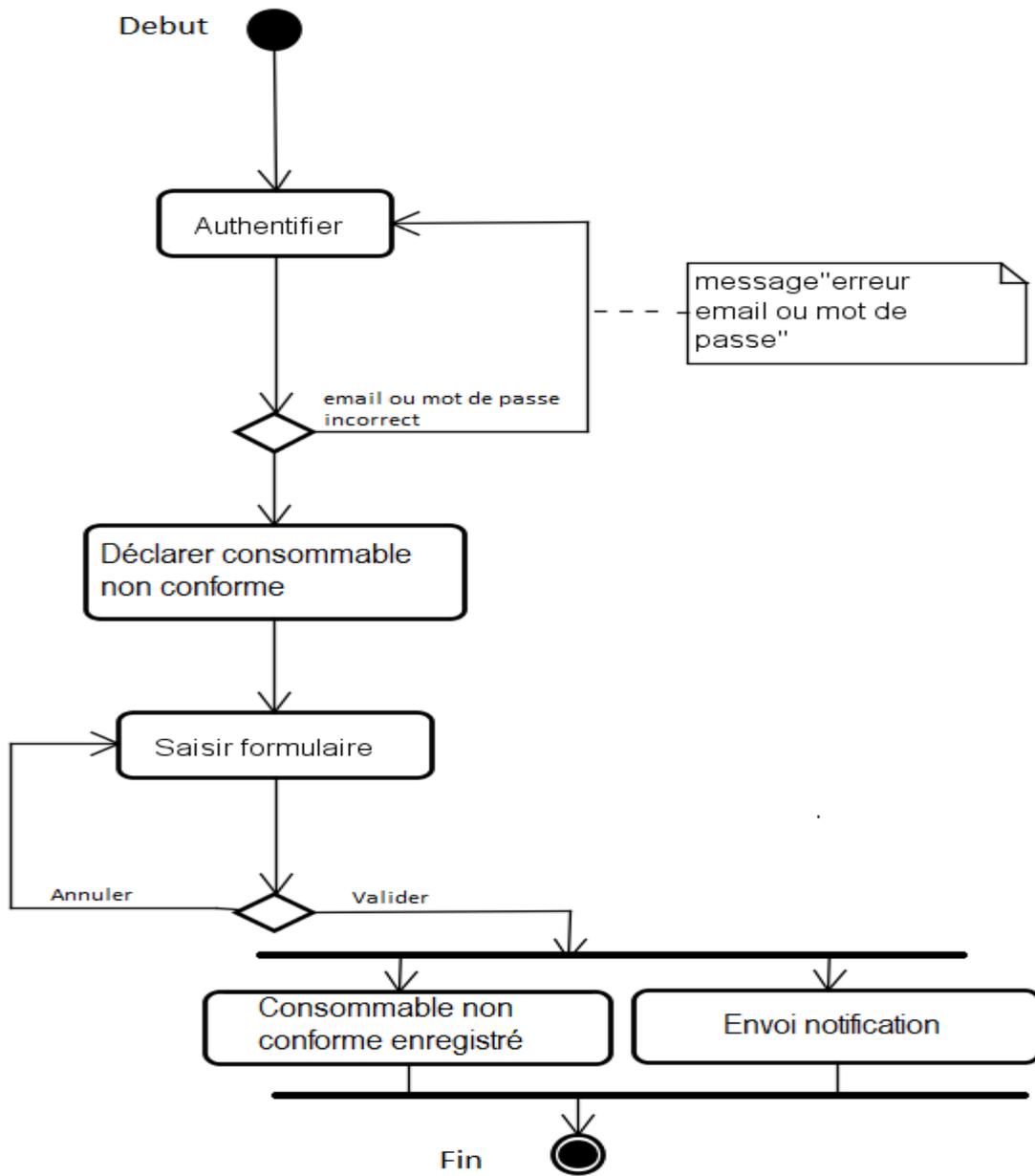


Figure 40 : Diagramme d'activité saisir produit non conforme.

### II.8.5 Diagramme d'activité saisir plan d'action

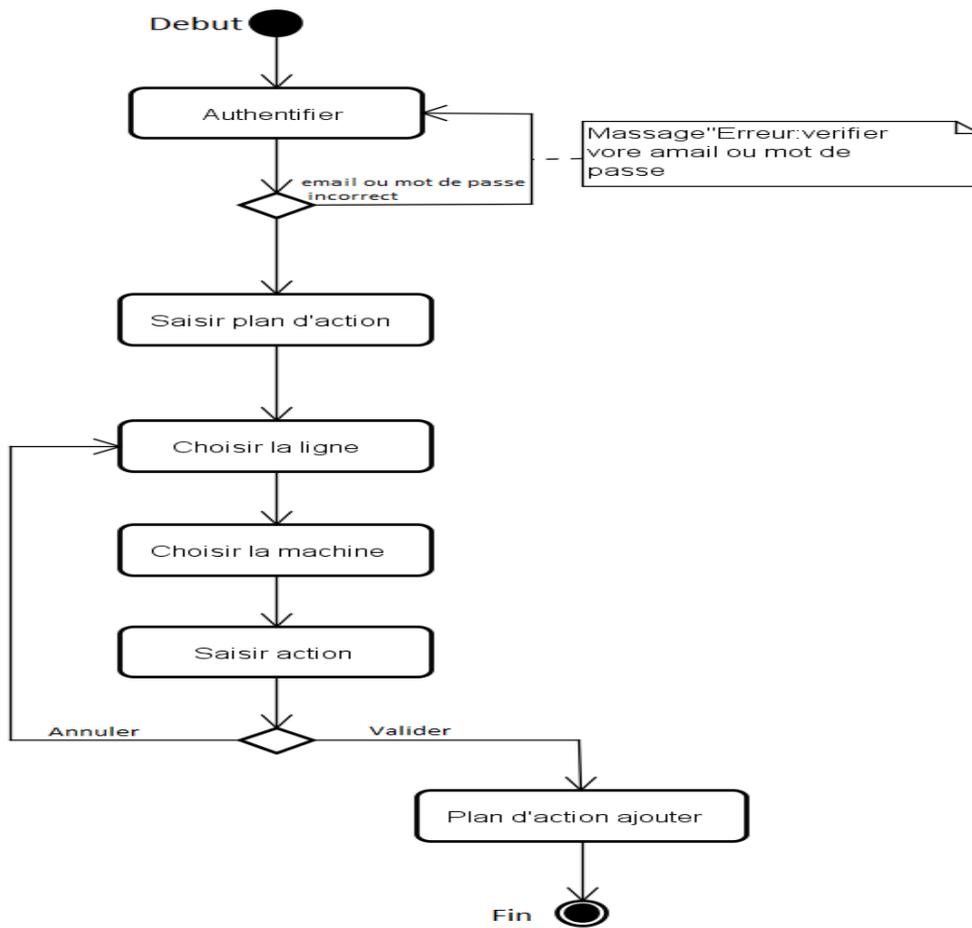


Figure 41 : Diagramme d'activité saisir plan d'action.

II.8.6 Diagramme d'activité saisir la consommation

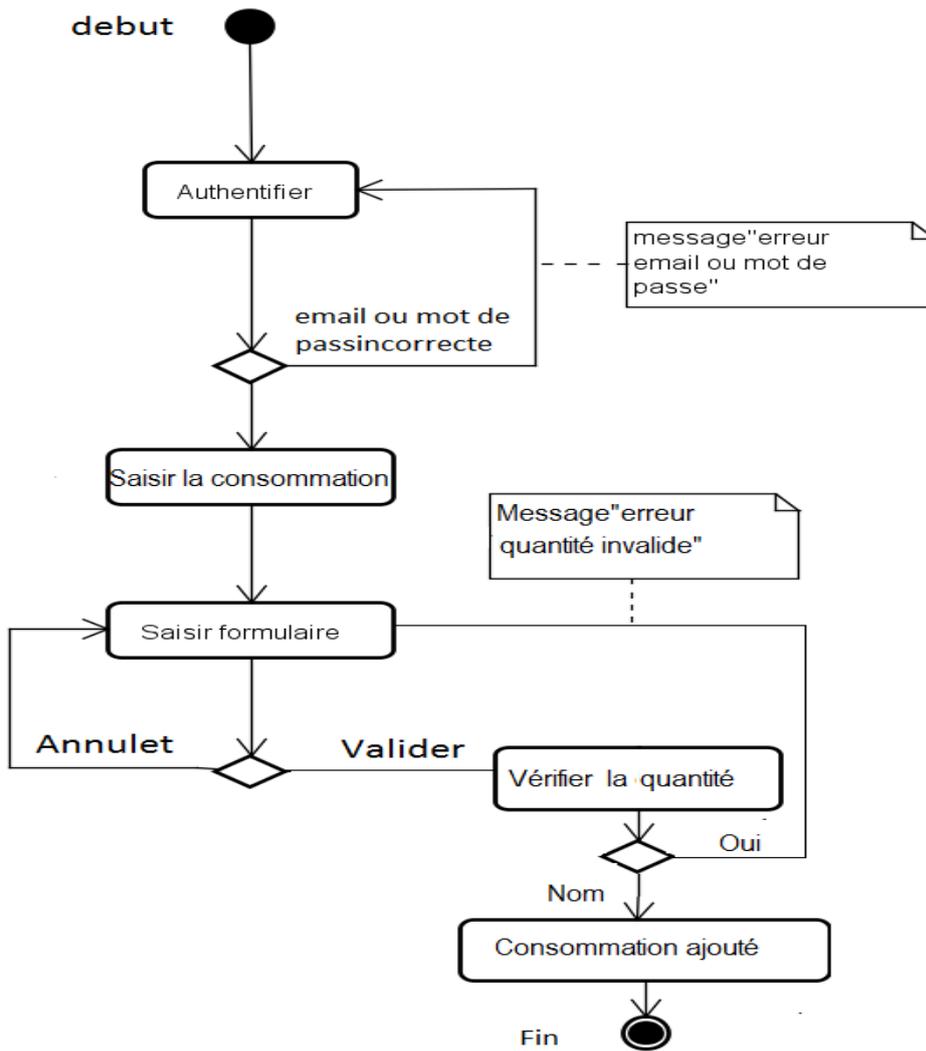


Figure 42 : Diagramme d'activité saisir la consommation.

### II.8.7 Diagramme d'activité ajouter un utilisateur.

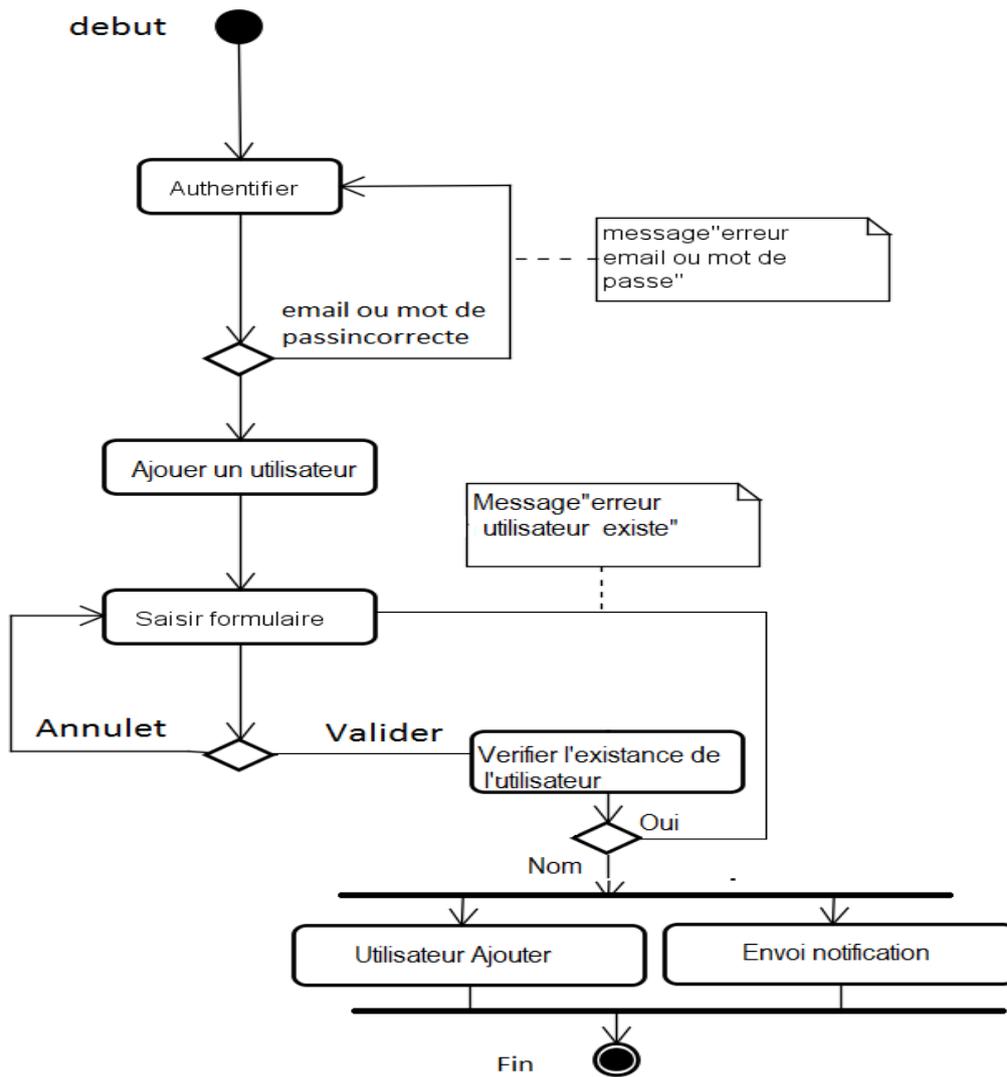


Figure 43 : Diagramme d'activité.

### II.8.8 Diagramme d'activités consulté la production.

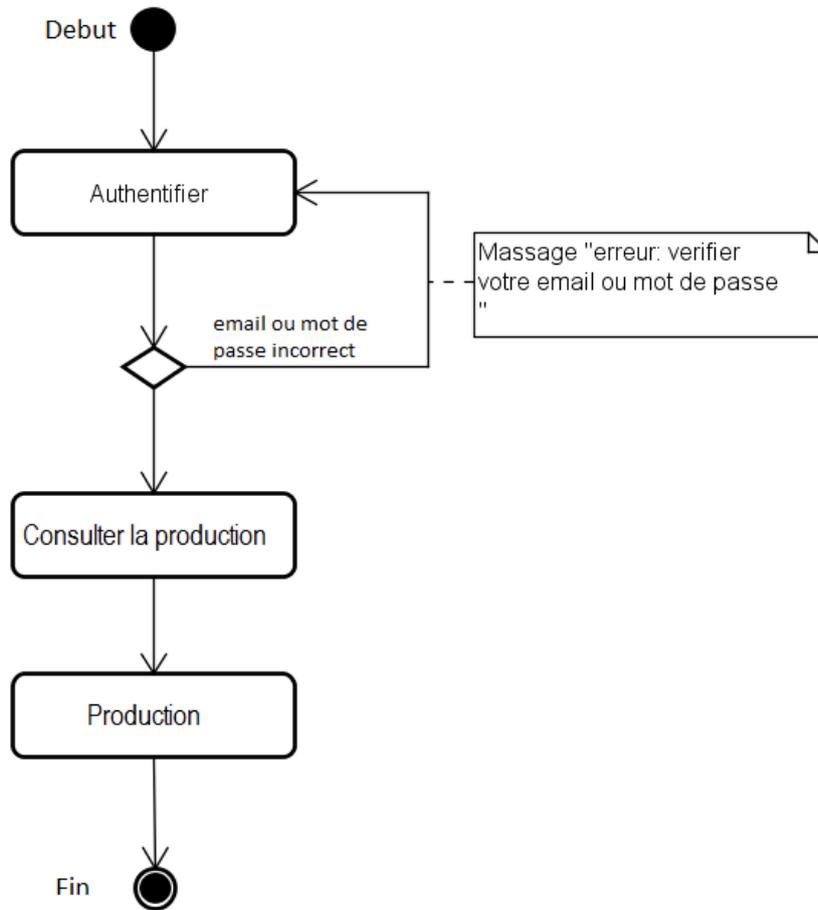


Figure 44 : Diagramme d'activité consulter la production.

### II.8.9 Diagramme d'activité consulter plan d'action

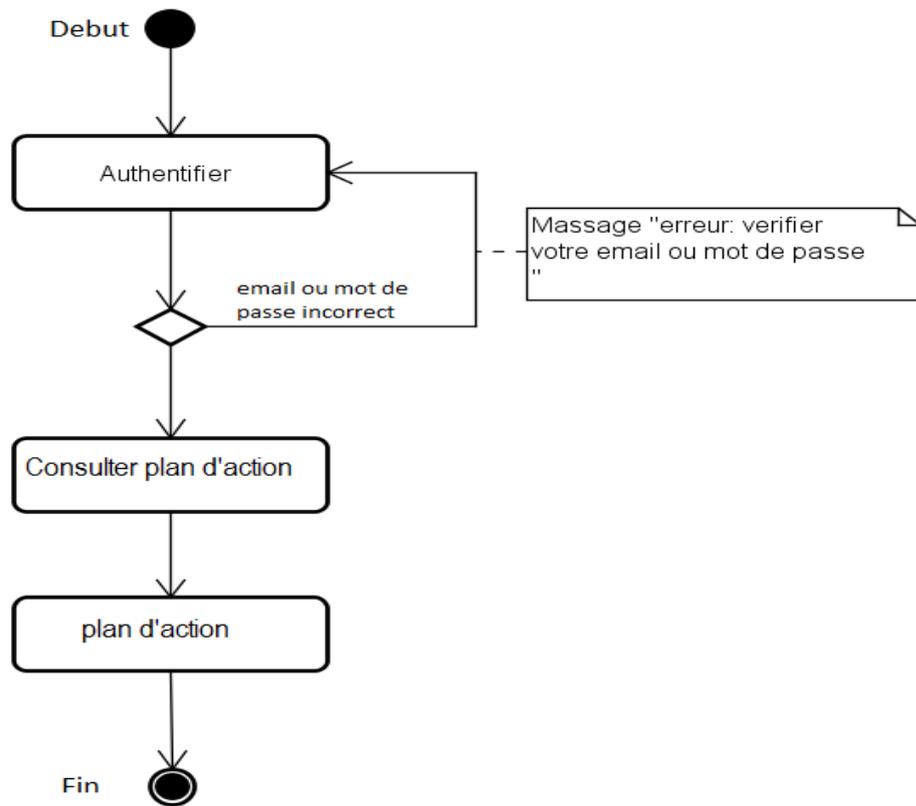


Figure 45 : Diagramme d'activité consulté plan d'action.

II.8.10 Diagramme d'activité supprimer utilisateur

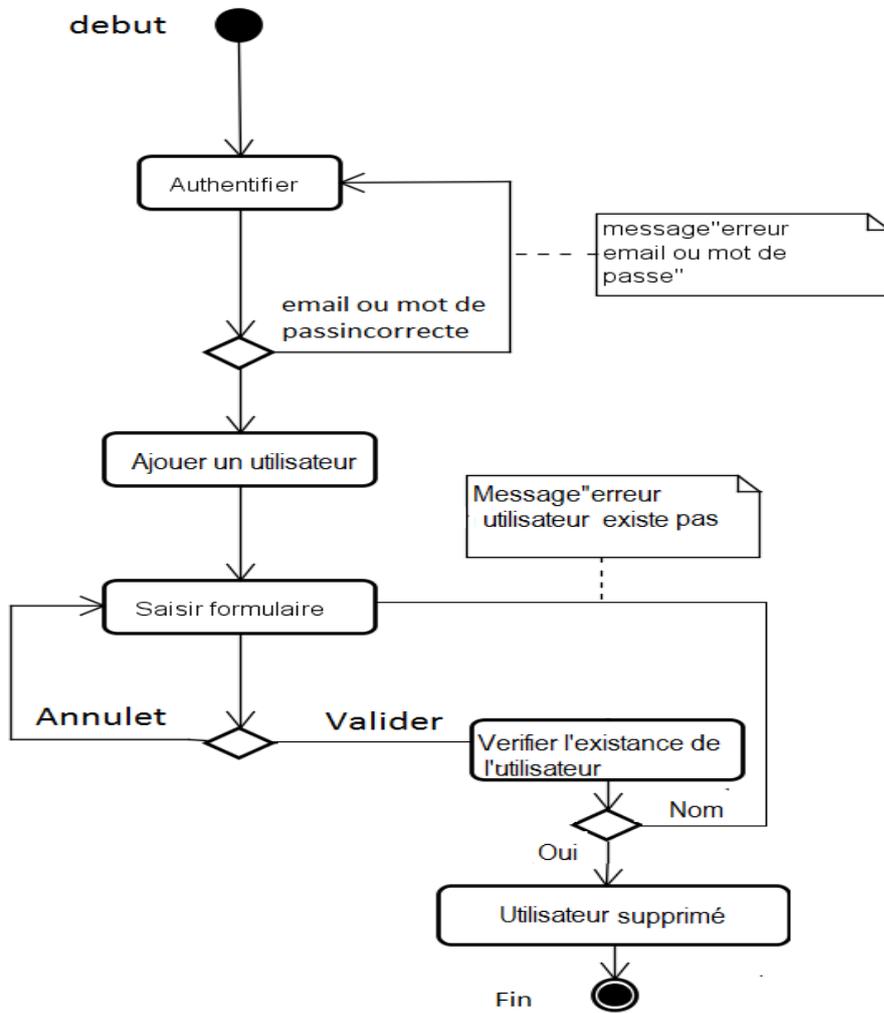


Figure 46: Diagramme d'activité supprimer un utilisateur.

II.8.11 Diagramme d'activité modifier un utilisateur

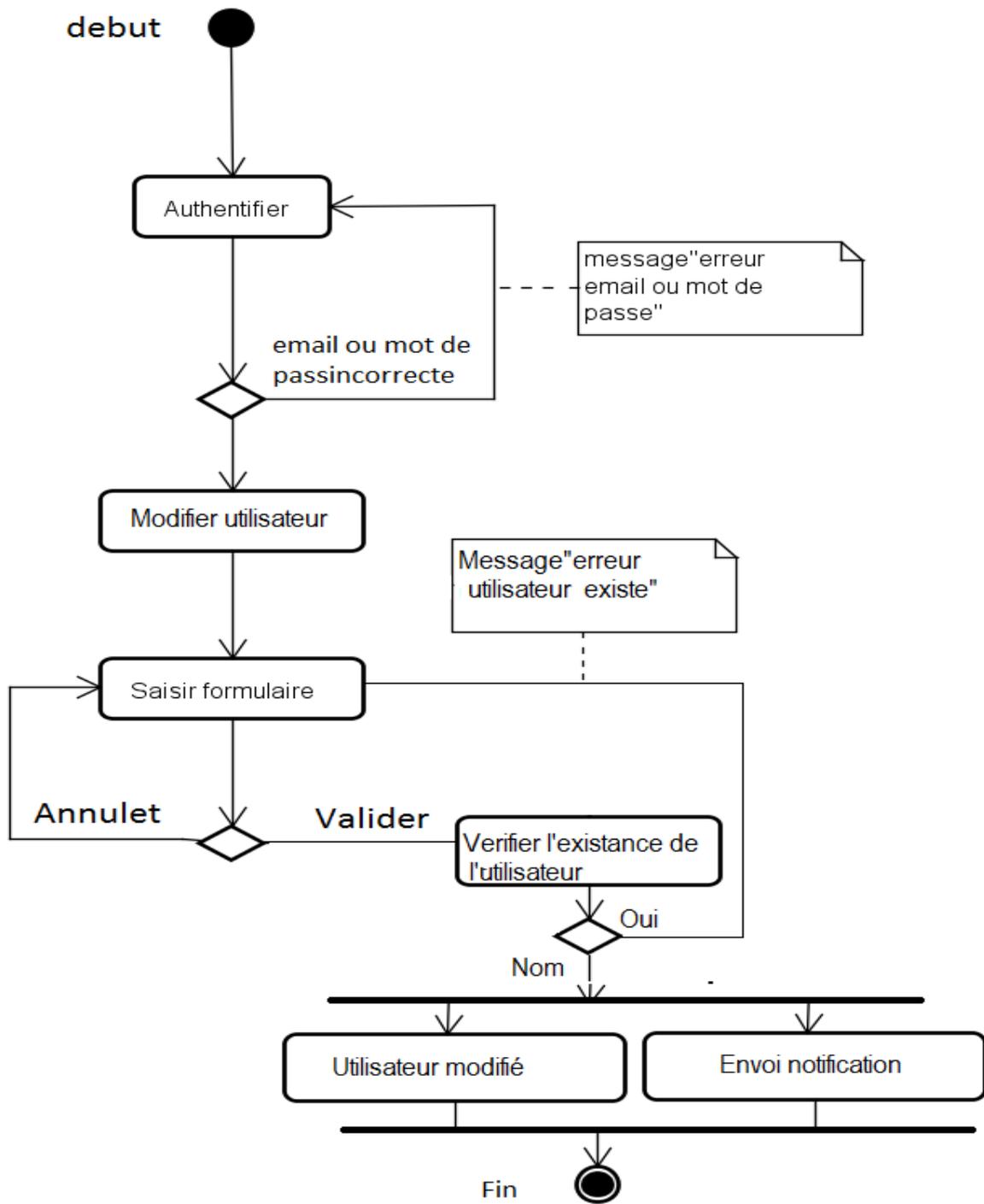


Figure 47 : Diagramme d'activité modifier un utilisateur.

### II.8.12 Diagramme d'activités fixer quantité à produire

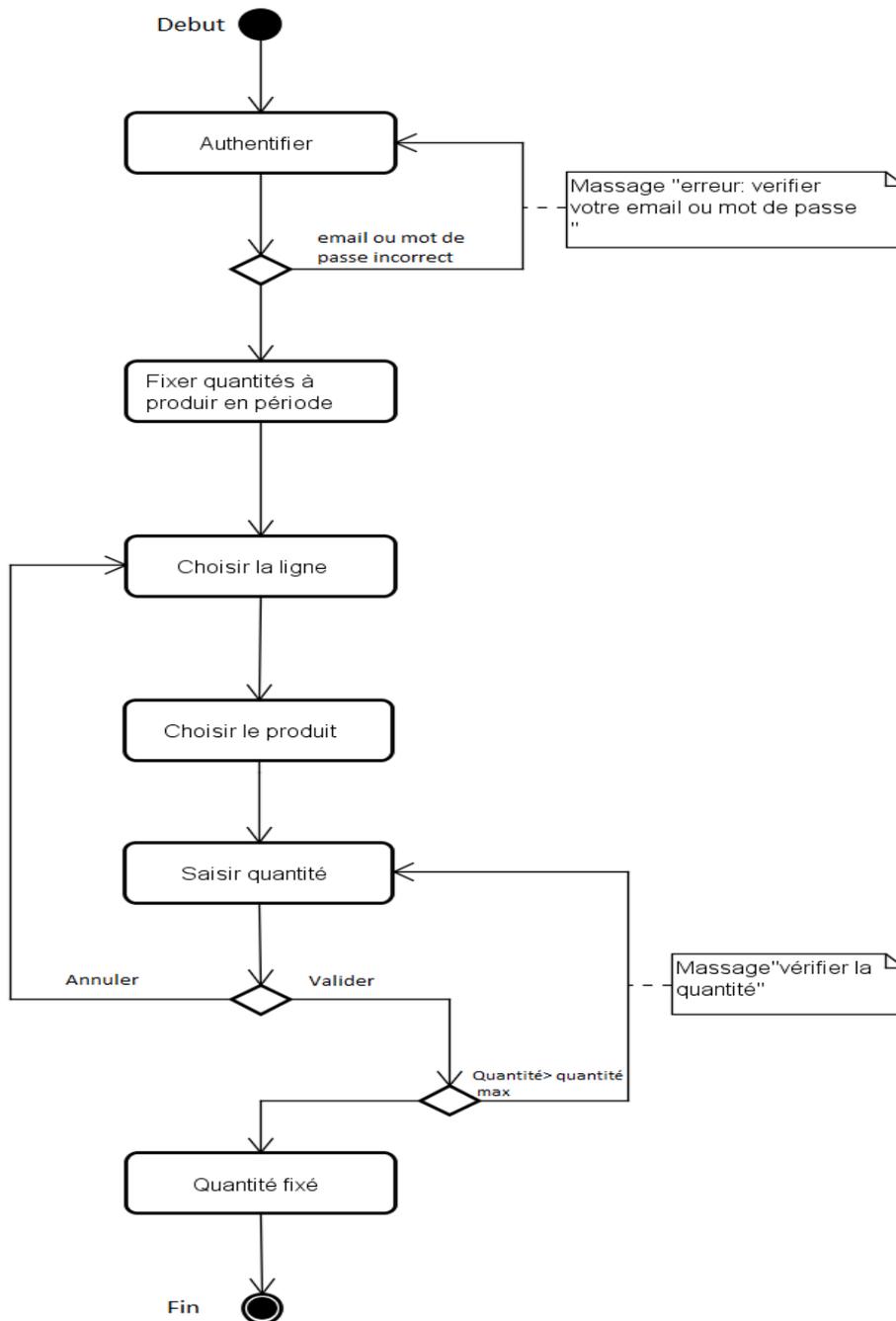


Figure 48 : Diagramme d'activité fixer quantité à produire.

II.8.13 Diagramme d'activité établir une demande de consommable

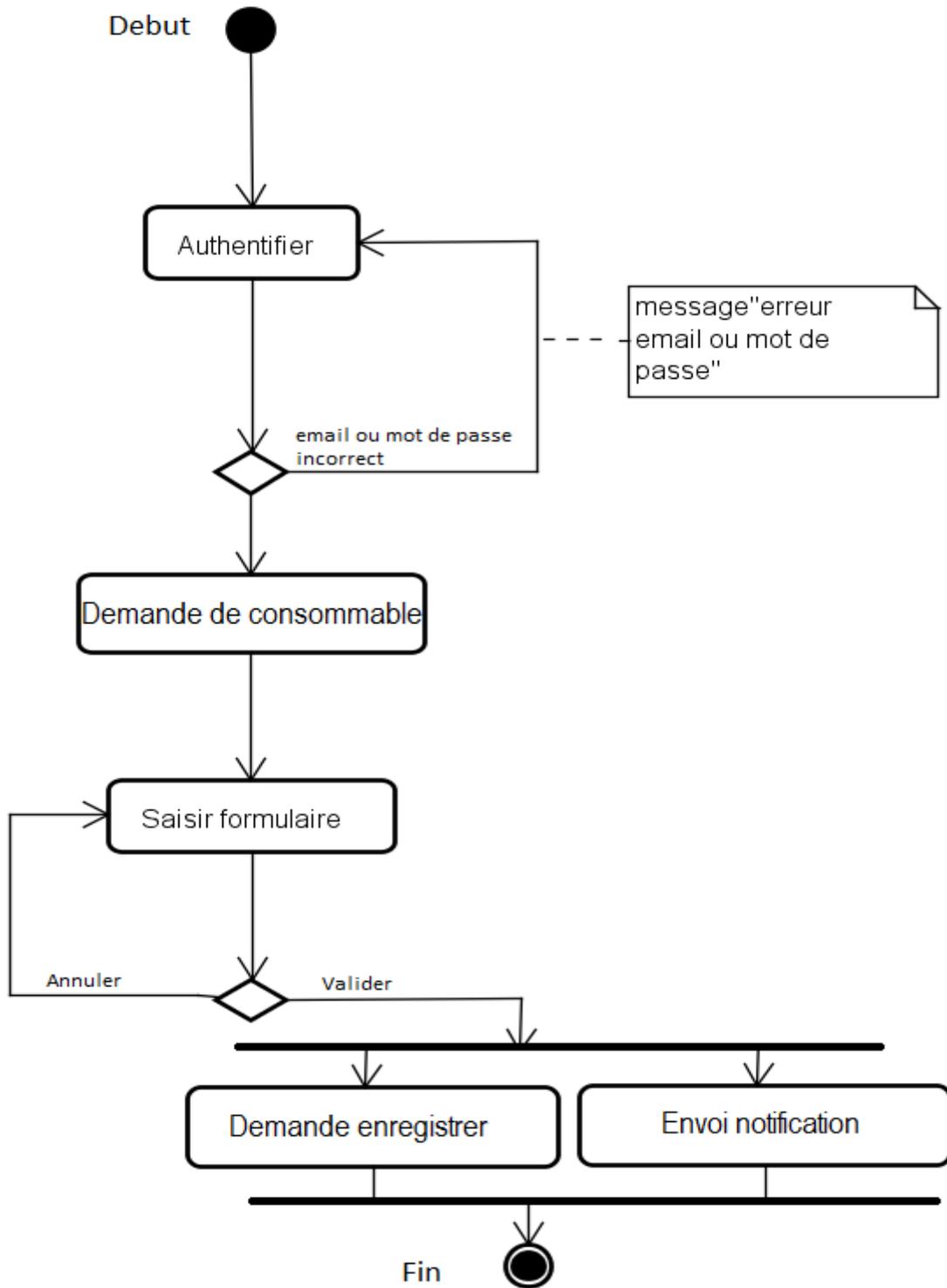


Figure 49 : Diagramme d'activité établir une demande de consommable.

II.8.14 Diagramme d'activité consultation de l'état du stock

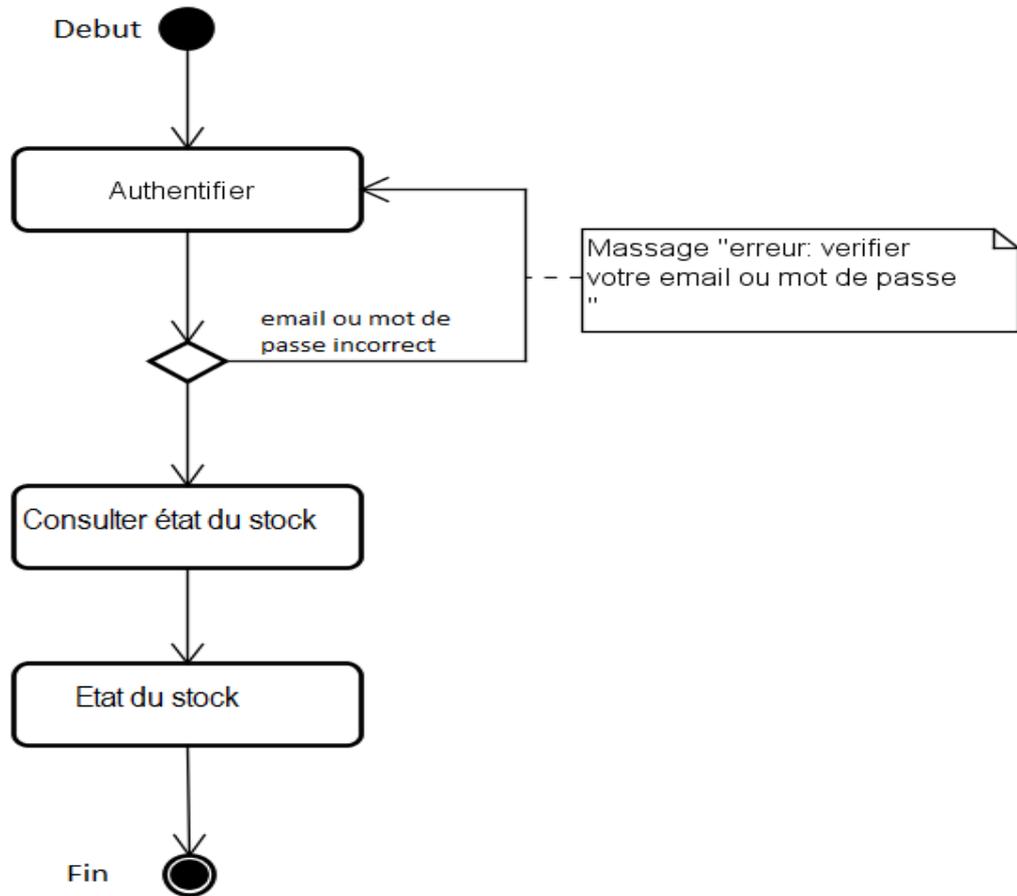


Figure 50 : Diagramme consultation de l'état du stock.

II.8.15 Diagramme d'activité saisir la production

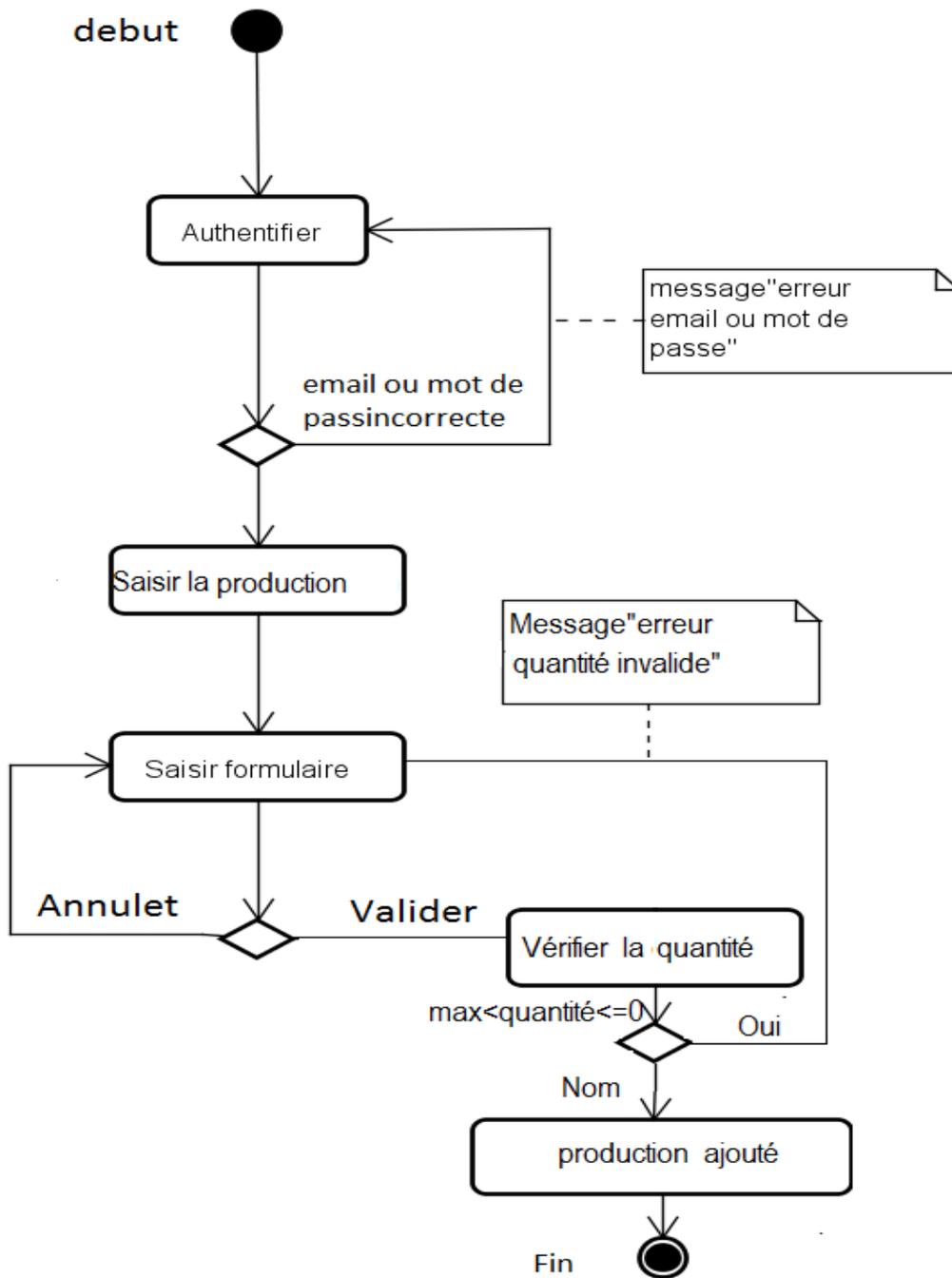


Figure 51 : Diagramme d'activité saisir la production

II.8.16 Diagramme d'activité consulter bon de sortie

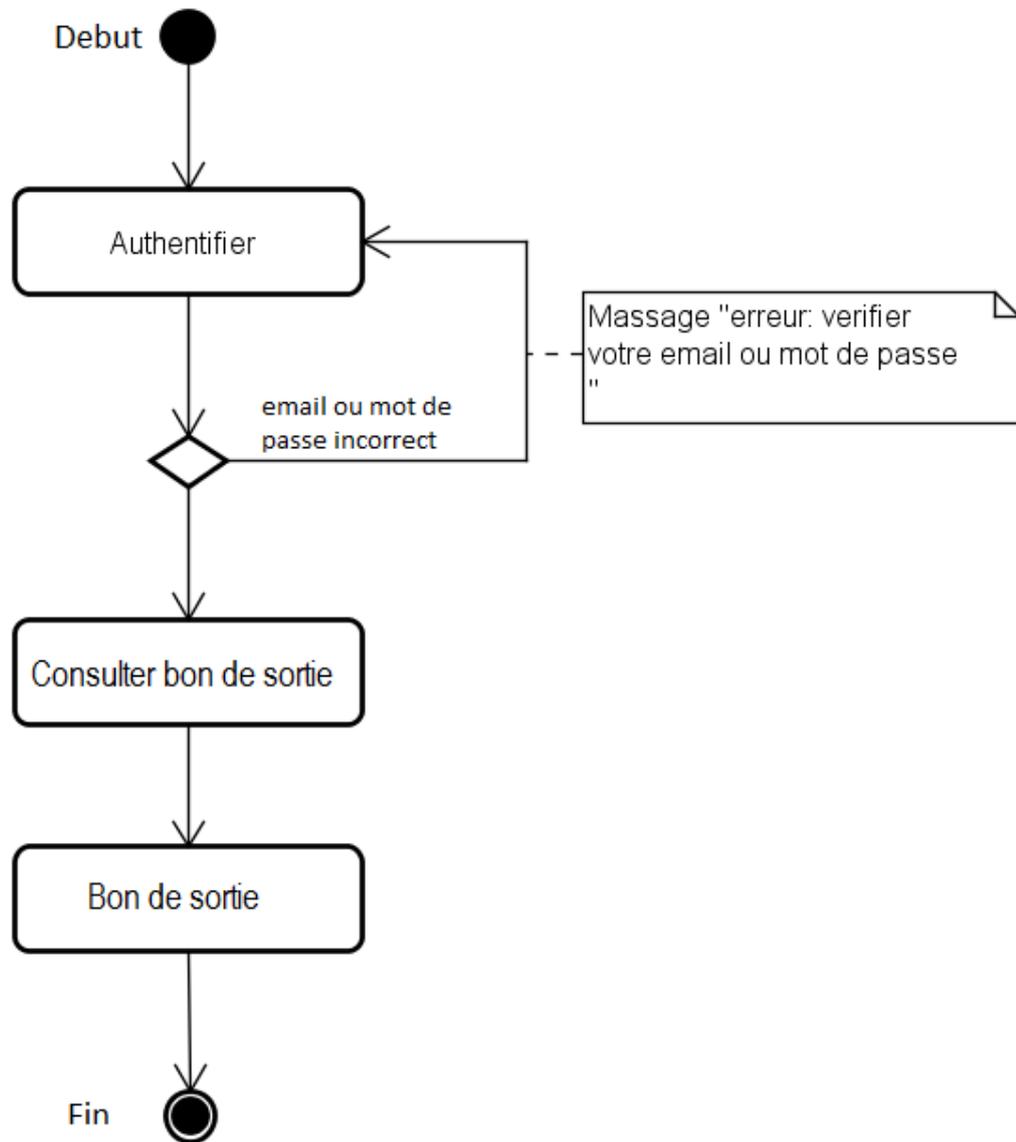


Figure 52 : Diagramme d'activité consulter bon de sortie

II.8.17 Diagramme d'activité consulter quantité du consommable à livrer

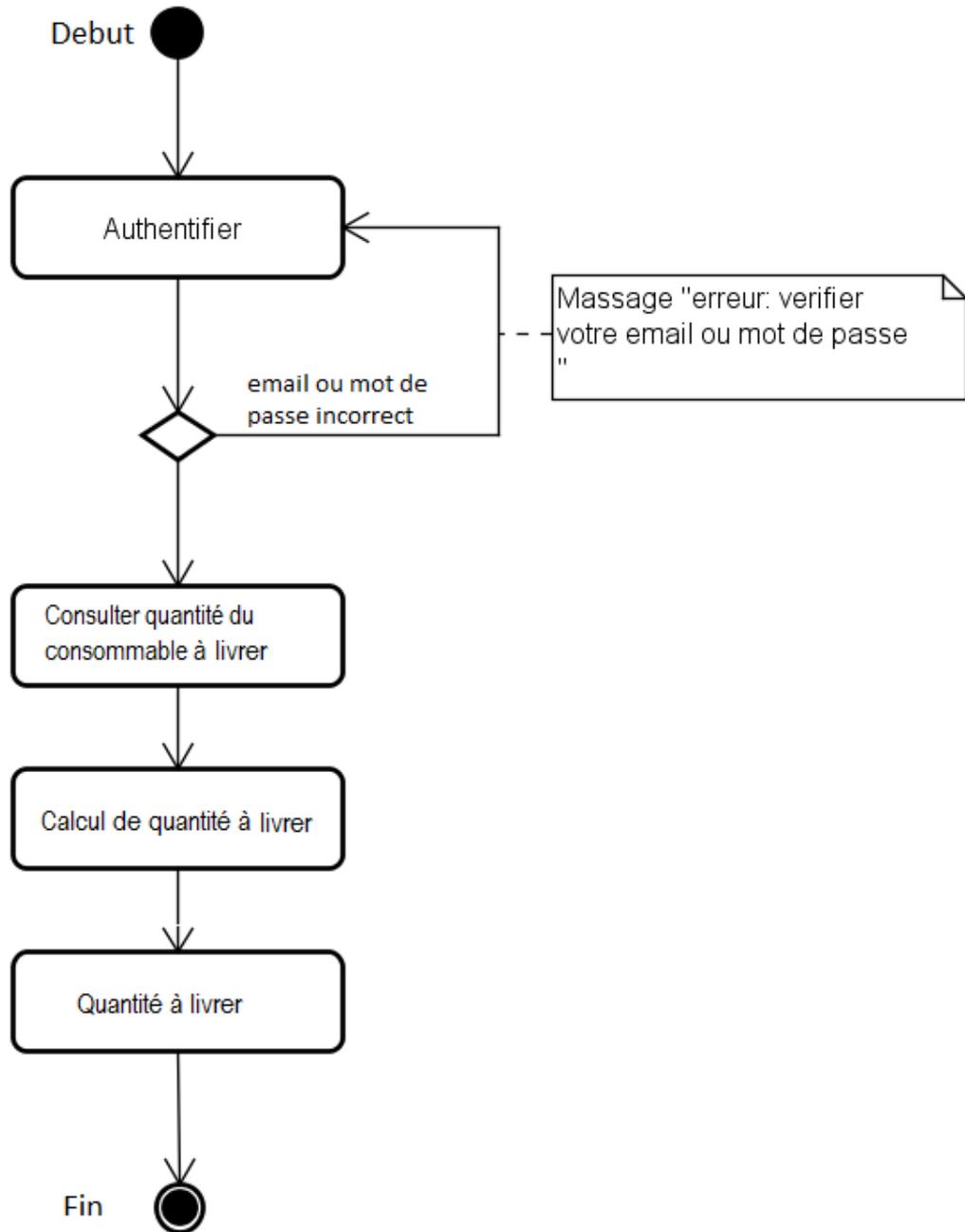


Figure 53 : Diagramme d'activité consulter quantité du consommable à livrer

### II.8.18 Diagramme d'activité consulter les consignes

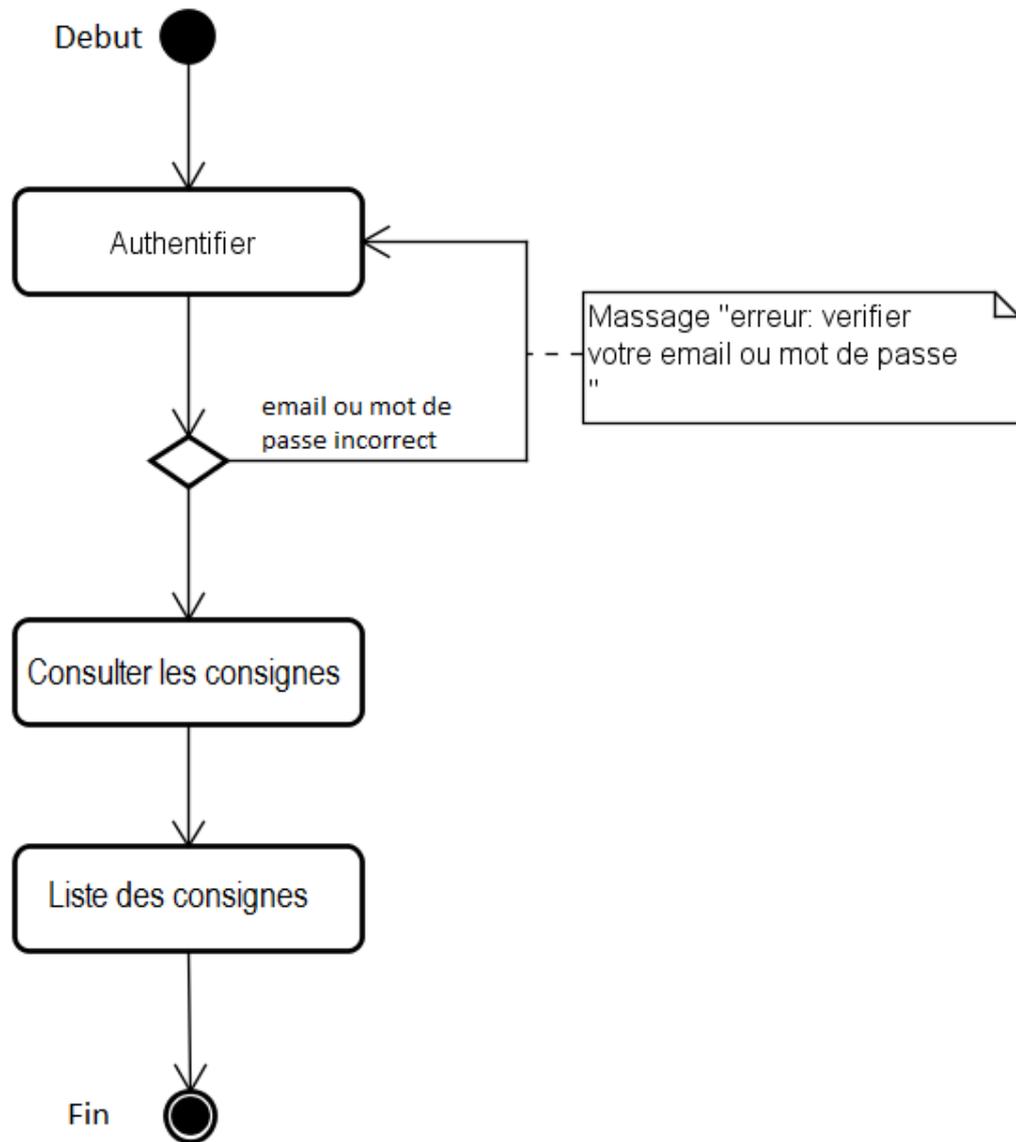


Figure 54 : Diagramme d'activité consulter les consignes

II.8.19 Diagramme d'activité saisir un nouveau stock

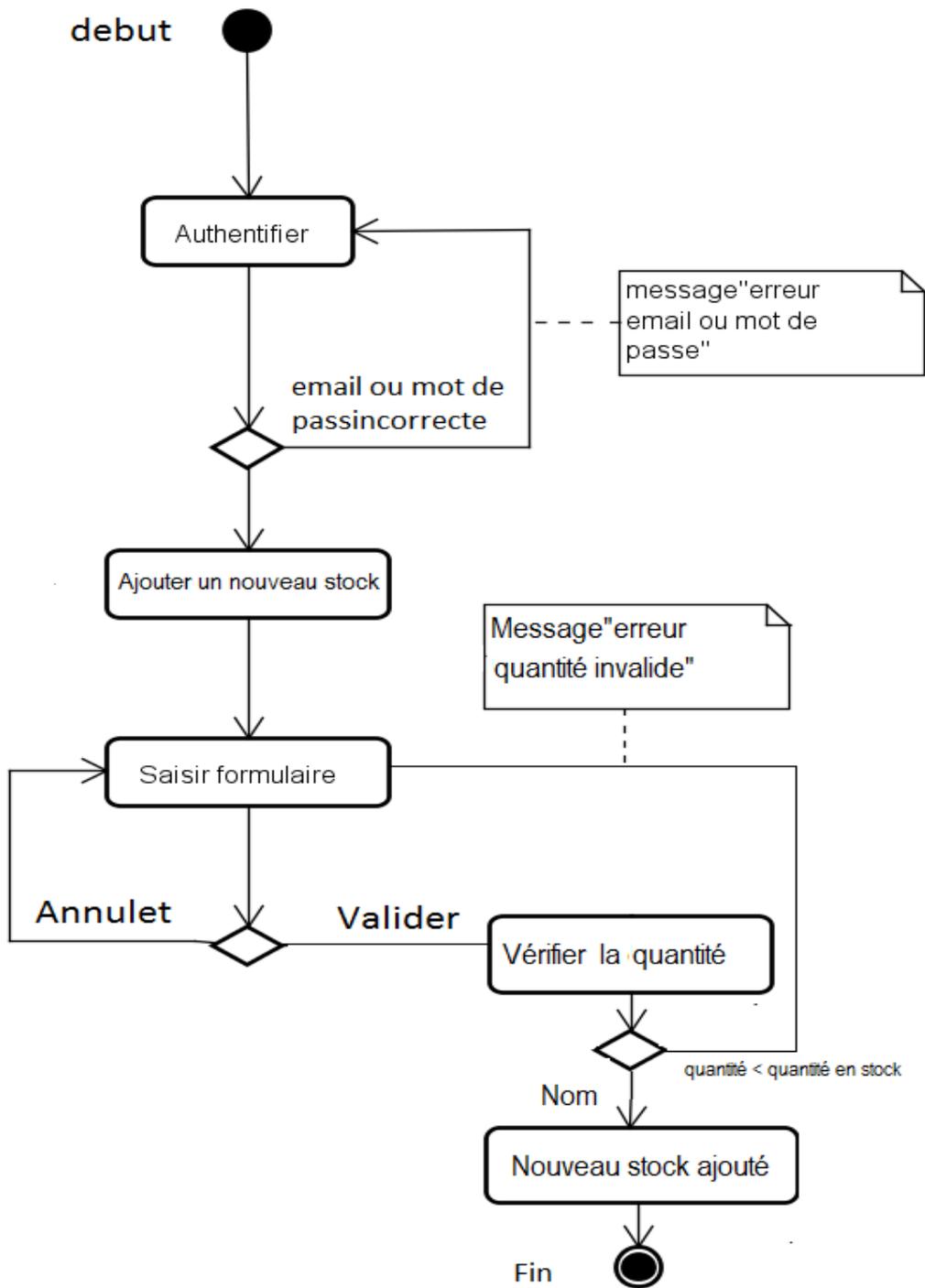


Figure 55 : Diagramme d'activité saisir un nouveau stock

II.8.20 Diagramme d'activité consulter les consommables non conforme

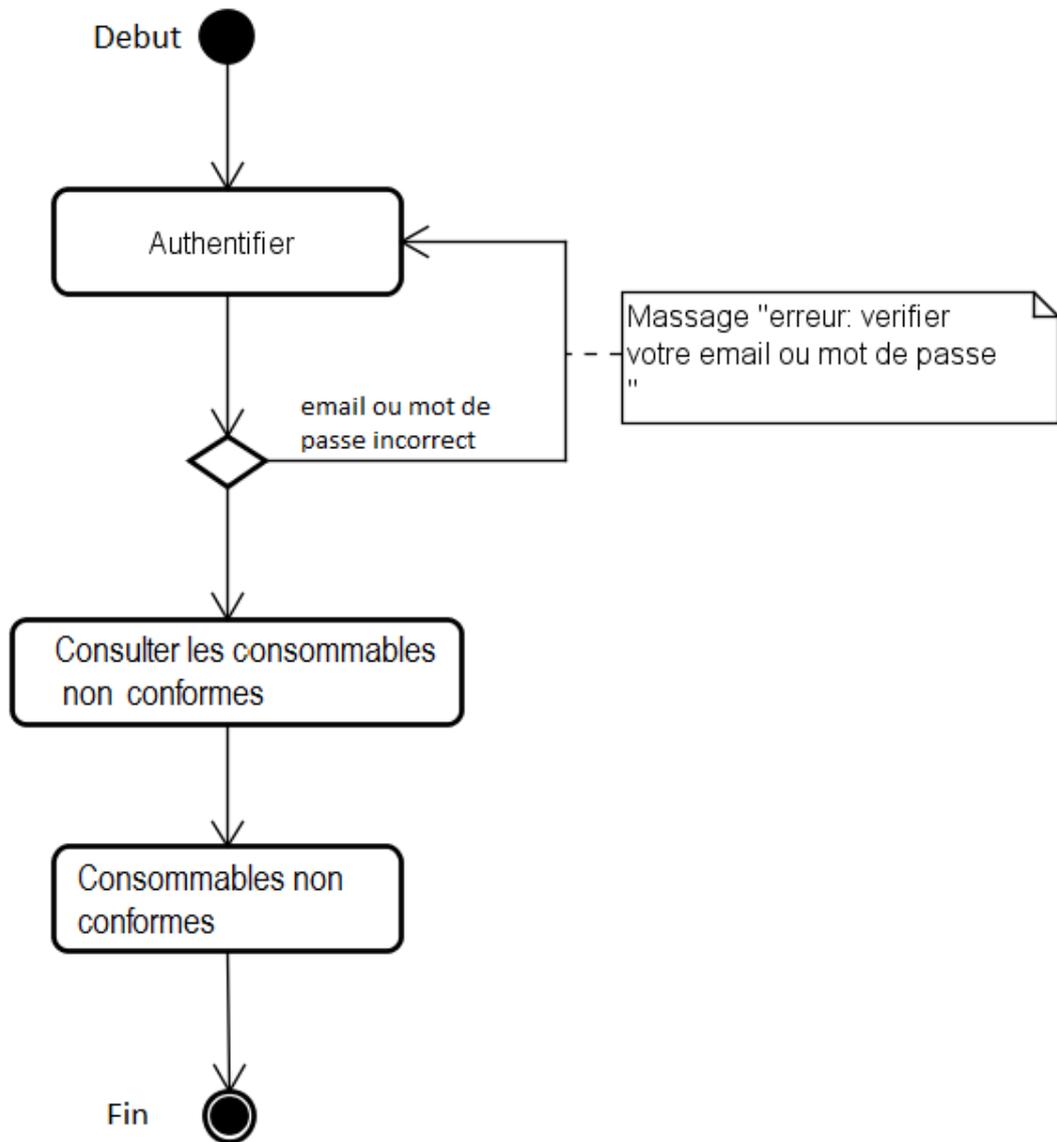


Figure 56 : Diagramme d'activité consulter les consommables non conforme

II.8.21 Diagramme d'activité saisie d'une consigne

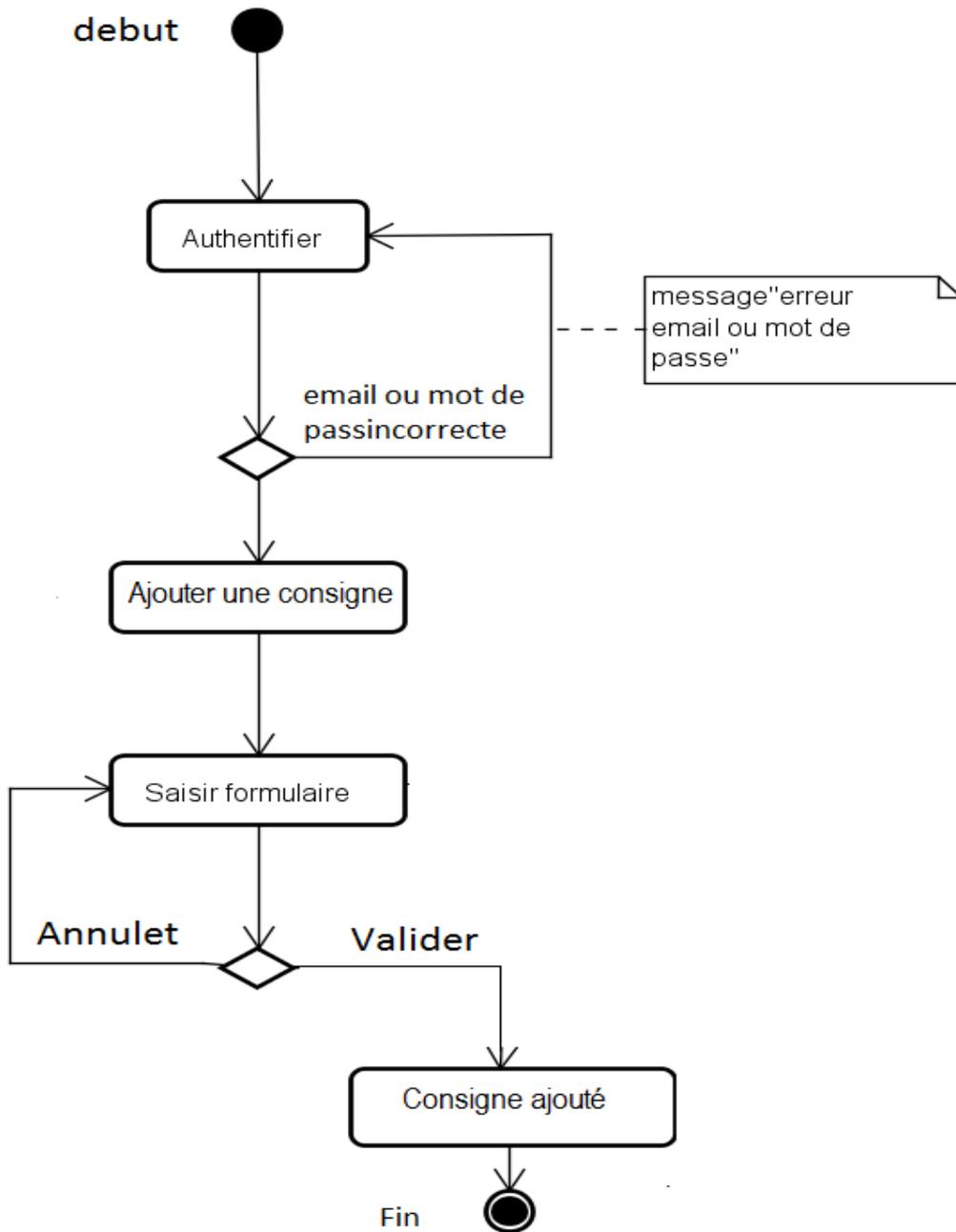


Figure 57 : Diagramme d'activité saisie d'une consigne

II.8.22 Diagramme de d'activité consulter la quantité à produire en période

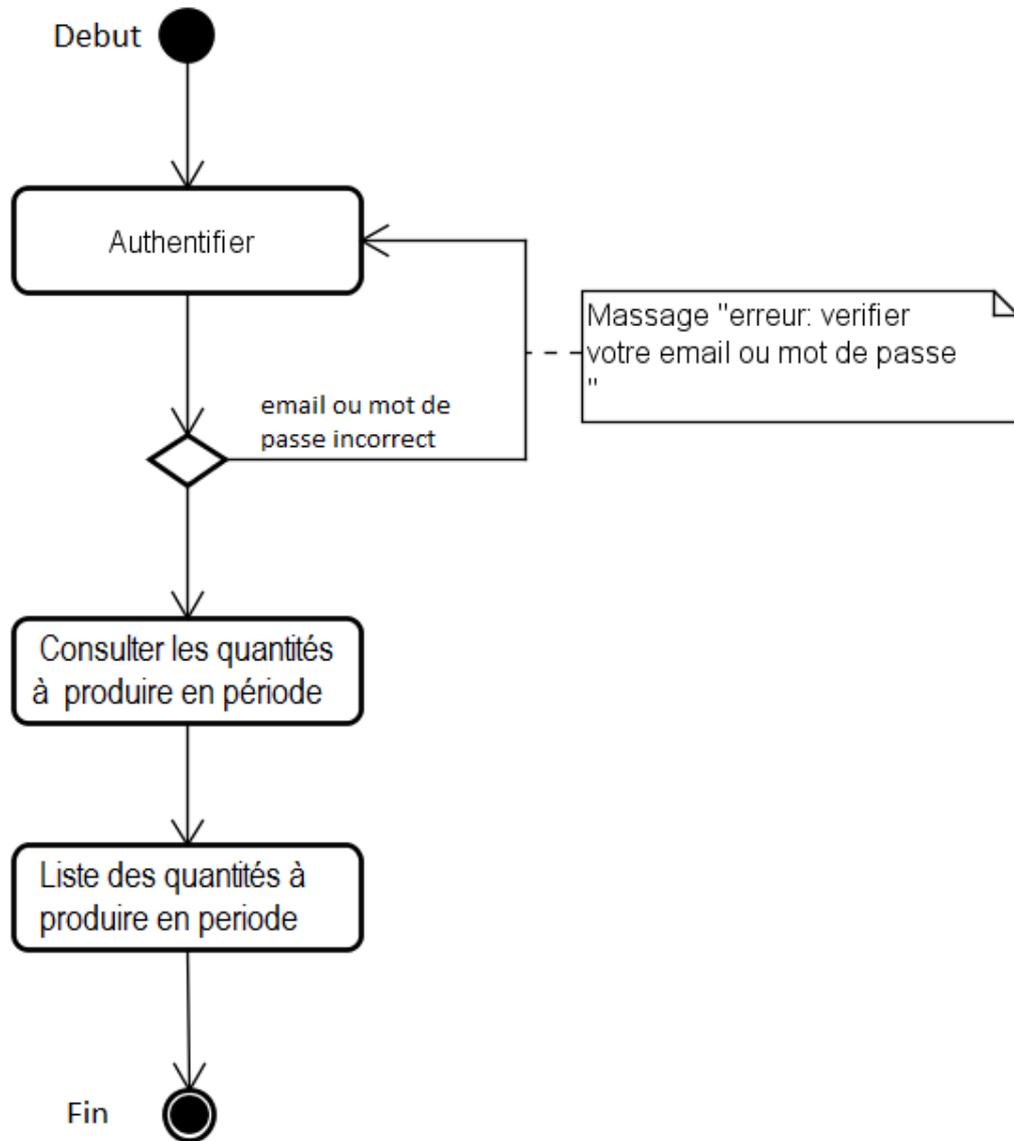


Figure 58 : Diagramme d'activité consulter la quantité à produire en période

### **II.9 diagramme de classes [2]**

Le diagramme de classe exprime de manière générale la structure statique d'un système, il contient des classes ainsi que leurs associations. L'intérêt majeur de ce diagramme est de représenter les objets du système d'information.

Les diagrammes de classes sont les plus courants dans la modélisation des systèmes orientés objet.

Il représente un ensemble de classes, d'interfaces et de collaborations ainsi que leurs relations.



### II.10 Diagramme de composant

Le diagramme de composant permet de représenter les composants logiciels d'un système ainsi que les liens existant entre ces composants. Les composants logiciels peuvent être de deux origines : soit des composants métiers propres à une entreprise soit des composants disponibles sur le marché comme par exemple les composants EJB, CORBA, NET, WSDL...

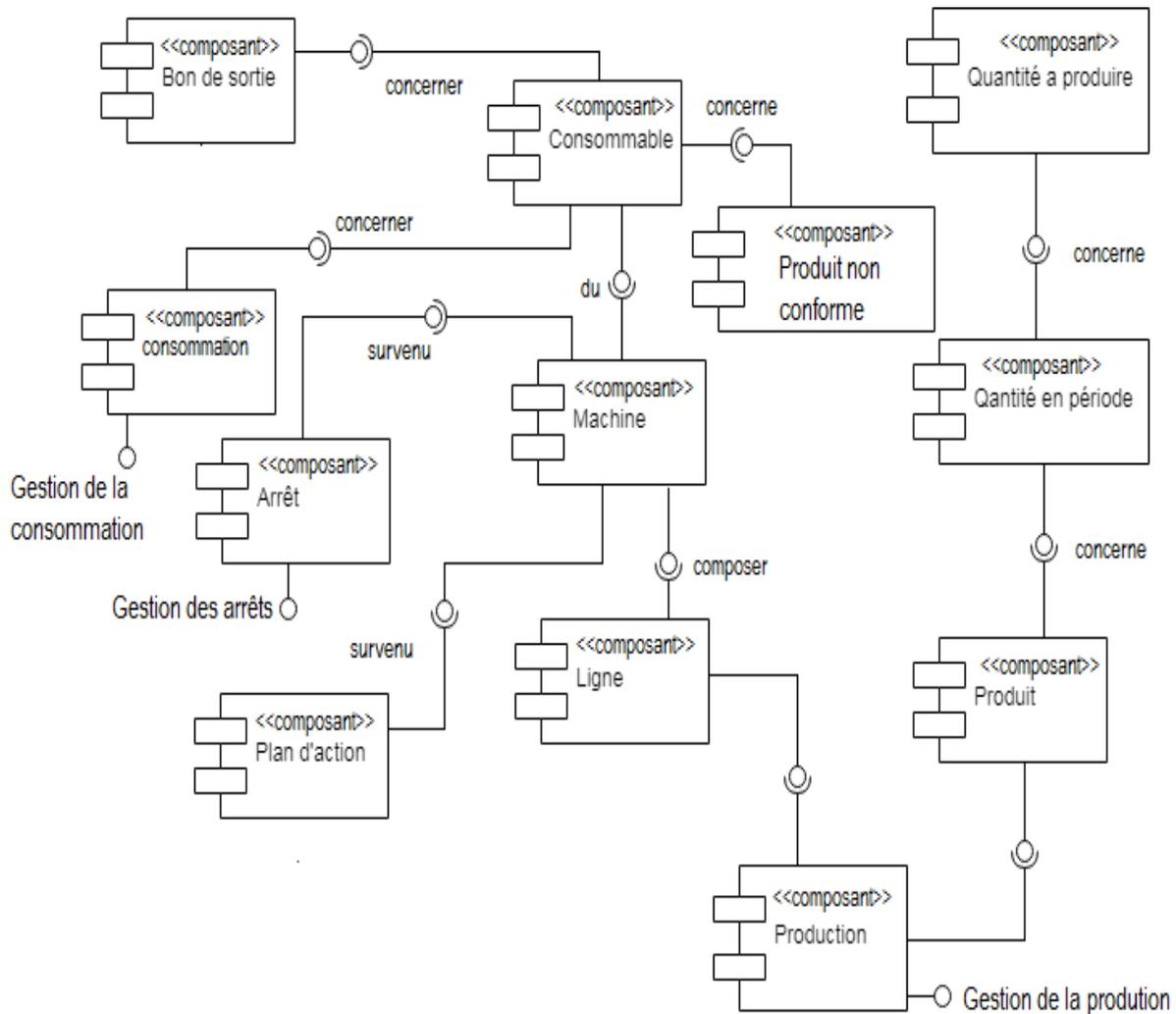
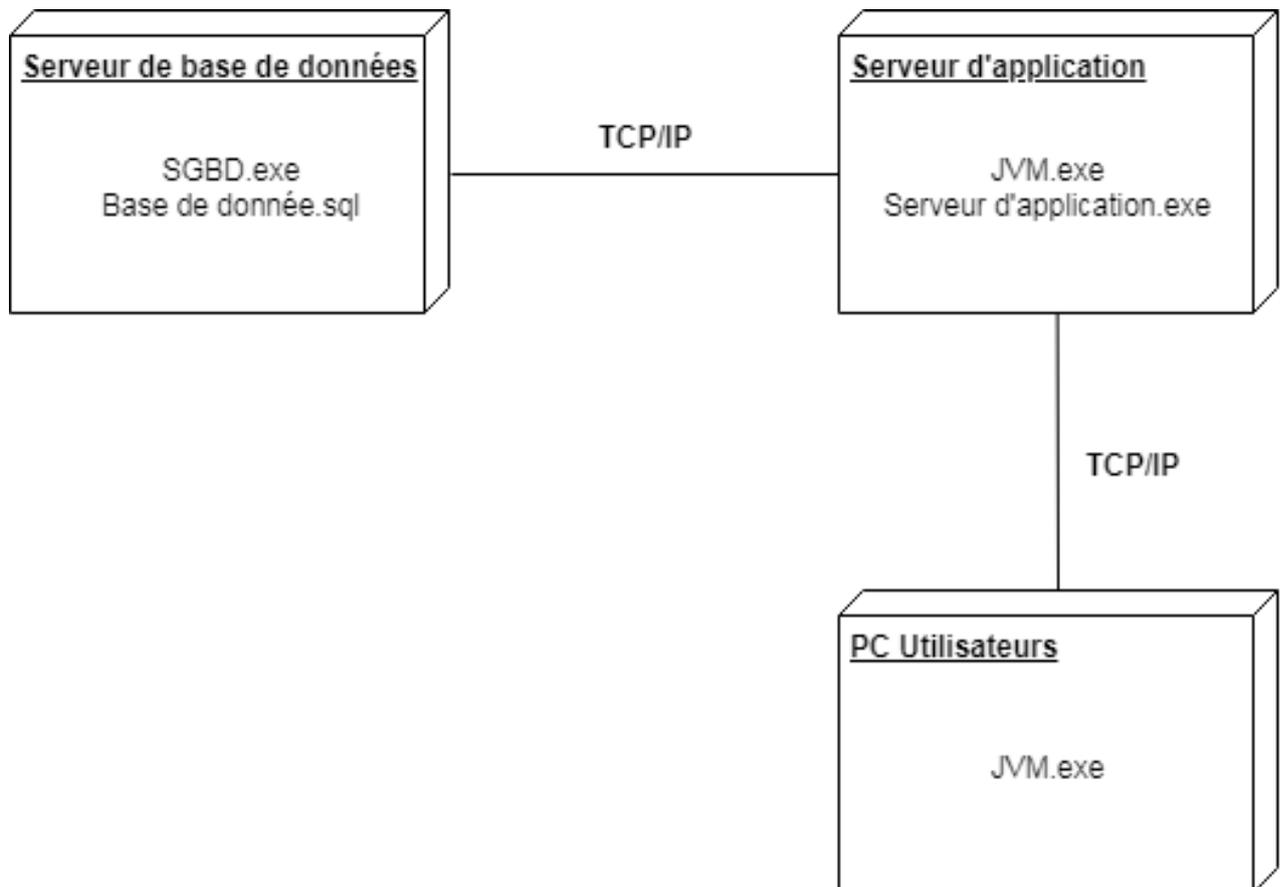


Figure 60 : Diagramme de composant.

### II.11 Diagramme déploiement

Le diagramme de déploiement permet de représenter l'architecture physique supportant l'exploitation du système. Cette architecture comprend des nœuds correspondant aux supports physiques (serveurs, routeurs ...) ainsi que la répartition des artefacts logiciels (bibliothèques, exécutables ...) sur ces nœuds .c'est un véritable réseau constitué de nœuds et de connexions entre ces nœuds qui modélise cette architecture.



*Figure 61 : Diagramme de déploiement.*

### II.12 Conception de la base de données

Après avoir modélisé le système avec les différents diagrammes que nous avons vu jusque-là (celui de cas d'utilisation, de séquence, d'activité et classe) nous nous intéressons maintenant aux données nécessaires pour le fonctionnement de ce dernier.

Pour avoir ces données nous avons suivi de près le déroulement de chaque cas d'utilisation et nous avons utilisé le diagramme de classe qui nous renseigne sur les données nécessaires. Ce diagramme de classes doit être par la suite traduit en modèle entité association, à partir de ce dernier nous passons au modèle relationnel en appliquant les règles de passage.

### II.13 Modèle relationnel

Le modèle relationnel consiste à représenter par une table chaque type d'objet ou entité du monde réel.

Chaque table a deux entrées, les lignes correspondent à des enregistrements et les colonnes ont des champs de ces enregistrements, chaque colonne de la table a un identificateur ou attribut qui correspond au nom de la colonne et qui représente un des constituants de l'entité ou l'objet représenté.

Pour traduire le modèle entité association obtenu à partir du diagramme de classes, au modèle relationnel nous avons utilisé les règles de passage suivantes :

- Chaque entité devient une table.
- Les attributs de l'entité deviennent attributs de la table.
- L'identifiant de l'entité devient clé primaire de la table.
- pour les associations, avec les cardinalités 1.\* ou 0\* et 1.1 ou 0.1, la clé primaire de la 1<sup>er</sup> table devient clé étrangère dans la 2<sup>ème</sup> table respectivement.
- Pour les associations avec des cardinalités 0.\* ou 1.\* elles deviennent des table avec comme clé primaire les deux clés étrangères des entités qu'elle reliées.

### **Schéma relationnel :**

**Utilisateur** (id\_utilisateur, nom, prenom, email, grad, mot\_passe).

**Quart** (id\_quart, id\_utilisateur\*, dsg\_quart, heure\_debut, heure\_fin).

**Produit** (ref\_prod, dsg\_prod, num\_lot).

**Production** (id\_prod, id\_utilisateur\*, ref\_prod\*, val\_compt, date).

**Ligne** (id\_ligne, ref\_prod\*, Dsg\_ligne).

**Machine** (id\_machine, id\_utilisateur\*, id\_ligne\*, dsg\_machine, cadence).

**Consigne** (id\_consigne, id\_utilisateur\*, titre, nature\_consigne, cantenu, date).

**Arret** (id\_arret, id\_utilisateur\*, id\_machine\*, heur, remede, duree, date, type, description, d\_arret).

**Plan\_action** (id\_plan, id\_machine\*, id\_utilisateur\*, arret\_t, action).

**Consommable** (code\_cons, ref\_cons, dsg\_cons, qnt\_stock, unite\_mesure).

**Consommation** (id\_cons, id\_machine\*, ref\_cons\*, qnt, qnt\_rebut, date, quart).

**Pv\_non\_conforme** (id\_pv, ref\_cons\*, id\_utilisateur\*, nature\_n\_conf, date).

**Bon\_sortie** (id\_bon\_sortie, id\_utilisateur\*, date).

**Bon\_sortie\_consommable** (id\_bon\_sortie\*, ref\_cons\*, qnt).

**Qnt\_a\_produire** (id\_qnt\_prod, ref\_prod\*, id\_utilisateur\* qnt, delais, unite\_mesure).

**Qnt\_en\_periode** (id\_periode, id\_utilisateur\*, id\_qnt\_prod\*, qnt, periode, date, unite\_mesure).

### II.14 Représentation du dictionnaire de données

Durant le stage que nous avons effectué au sein du département de production de l'entreprise Lalla Khedidja du groupe Cevital , nous avons fait l'inventaire de la totalité des propriétés manipulées suite à l'étude des différents documents et fichiers qui sont en usage dans les différents postes, cet ensemble de propriétés constitue notre dictionnaire de données brut , après l'application des règles d'épuration:

Elimination des redondances, synonymes, polysémies, valeurs calculés nous avons obtenu un dictionnaire des données épuré que nous représentons ci-dessous :

Code	Désignation	Type	Taille	Observation
Action	Action sur la machine	A	250	
arret_t	Arrêt traité	A	250	
Cadence	Cadence de la machine	N	11	
code_cons	Code consommable	AN	11	
Contenu	Contenu de la consigne	AN	250	
d_arret	Durée arrêt	N	05	
Date	date	DATE		jj/mm/aaaa
Delais	Délais	AN	11	
Description	Description	AN	250	
dsg_cons	Désignation du consommable	AN	25	
dsg_ligne	Désignation de la ligne	AN	11	
dsg_machine	Désignation de la machine	AN	25	
dsg_prod	Désignation du produit	AN	25	

## Chapitre II : Analyse et Conception

dsg_quart	Désignations du quart	A	01	
Duree	Durée de l'arrêt	N	11	
Email	Email	AN	25	
Grad	Grade de l'utilisateur	A	250	
heure_debut	Heure de début du quart	N	11	
heure_fin	Heure de fin du quart	N	11	
id_arret	Identifiant de l'arrêt	N	11	
id_bon_sortie	Identifiant du bon de sortie	N	11	
id_cons	Identifiant du consommable	N	11	
id_consigne	Identifiant consigne	N	11	
id_ligne	Identifiant de la ligne	N	11	
id_machine	Identifiant de la machine	N	11	
id_periode	Identifiant de période	N	11	
id_plan	Identifiant plan d'action	N	11	
id_prod	Identifiant production	N	11	
id_pv	Identifiant PV	N	11	
id_qnt_prod	Identifiant quantité à produire	N	11	
id_quart	Identifiant du quart	N	11	
id_utilisateur	Identifiant de l'utilisateur	N	11	
mot_passe	Me de passe	AN	25	
Nature_consigne	Nature de la consigne	A	25	
nature_n_conf	Nature de la non-conformité	A	250	

## Chapitre II : Analyse et Conception

Nom	Nom de l'utilisateur	A	25	
num_lot	Numéro du lot	AN	25	
Periode	Période	AN	25	
Prenom	Prénom de l'utilisateur	A	25	
Qnt	Quantité	N	11	
qnt_rebut	Quantité des rebuts	N	11	
qnt_stock	Quantité en stock	N	11	
Quart	Quart	A	25	
ref_cons	Reference consommable	AN	25	
ref_produit	Reference produit	AN	25	
Remede	Remède sur l'anomalie	AN	250	
Titre	Titre de la consigne	A	250	
Type	type	AN	25	
unite_mesure	Unité de mesure	A	25	
val_compt	Valeur du compteur	N	11	

*Tableau 02 : Dictionnaire de données*

### **Conclusion**

Au cours de ce chapitre, nous avons situé et déterminé l'ensemble des objectifs que doit atteindre le système d'information à développer.

Nous avons utilisé l'UML pour décrire le processus de conception du système d'information souhaité par les utilisateurs, nous avons ensuite présenté le modèle relationnel normalisé qui résulte du passage des diagrammes de classes définis par la notation UML.

Ce qui nous conduit à l'étape finale (partie réalisation), où nous présenterons le niveau physique des données (tables), l'architecture de développement et les technologies de programmation utilisées.



### Introduction

Après avoir présenté l'architecture de notre système dans le chapitre précédent, Dans ce chapitre nous allons d'abord expliquer les outils utilisés dans la réalisation de notre système, l'environnement de développement, les langages de programmation utilisée dans le développement. Sans oublier la structure de données nécessaire pour appliquer ce système.

### III.1 Matériel informatique utilisé

Pour le développement de notre application, nous avons utilisé un micro-ordinateur avec système d'exploitation :

Windows10 Professionnel, ayant les caractéristiques suivantes :

- Processeur : Intel®Core™ i5.
- CPU : 2.5GHz.
- Mémoire installée(RAM) :6.00 Go.
- Type du système : système d'exploitation 64 bits.

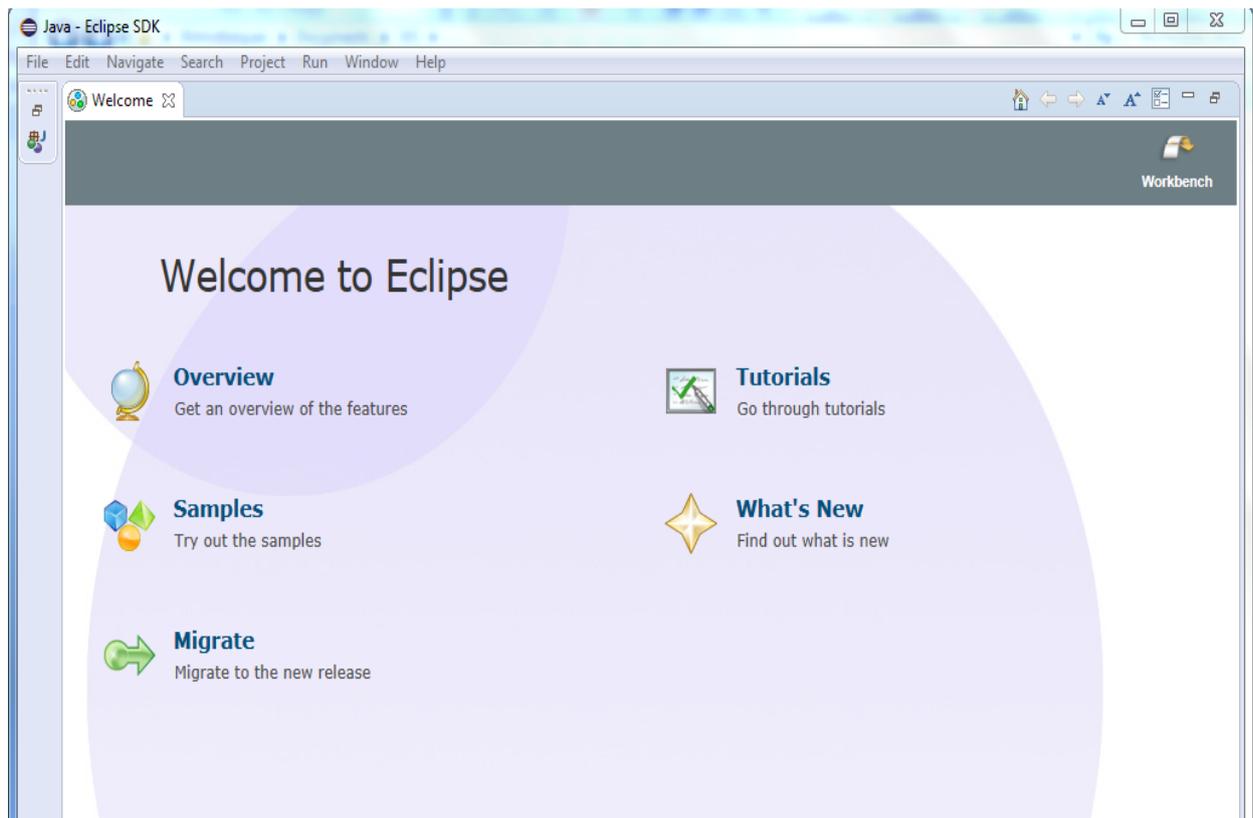
### III.2 Description de l'environnement de travail

#### III.2.1 Les outils utilisés :

- **IDE (Eclipse)**

Est un environnement de développement intégré libre (le terme Eclipse désigne également le projet correspondant, lancé par IBM) extensible, universel et polyvalent, permettant potentiellement de créer des projets de développement mettant en œuvre n'importe quel langage de programmation. Eclipse IDE est principalement écrit en Java (à l'aide de la bibliothèque graphique SWT, d'IBM), et ce langage, grâce à des bibliothèques spécifiques, est également utilisé pour écrire des extensions.

La spécificité d'Eclipse IDE vient, du fait de son architecture totalement développé autour de la notion de plug-in, (en conformité avec la norme OSGi) : toutes les fonctionnalités de cet atelier logiciel sont développées en tant que plug-in.



*Figure 62 : page démarrage Eclipse.*

- **Wamp serveur :**

WampServeur2 (anciennement WAMP5) est une plateforme de développement Web de type Wamp, permettant de faire fonctionner localement (sans se connecter à un serveur externe) des scripts PHP.

WampServeur n'est pas en soi un logiciel, mais un environnement comprenant deux serveurs (Apache et MySQL), un interpréteur de script(PHP), ainsi qu'une administration pour les deux bases SQL et PhpMyAdmin et SQLiteManager.

La grande nouveauté deWampServeur2 réside dans la possibilité d'y installer et d'utiliser n'importe quelle version de PHP, Apache et MySQL en un clic. Ainsi chaque développeur peut reproduire fidèlement son serveur de production sur sa machine locale.

Le 21 novembre 2007 sort la version 2.0. Cette version intègre Apache 2.2.6, MySQL 5.0.45 et PHP 5.2.5.

- **PHPMyAdmin :**

PHPMyAdmin est une interface conviviale gratuite réalisée en langage PHP pour le SGBD MySQL afin de faciliter la gestion des bases de données MySQL sur un serveur, et est distribué licence GNU GPL.

Il s'agit de l'une des plus célèbres interfaces pour gérer une base de données MySQL sur un serveur.

De nombreux hébergeurs, qu'ils soient gratuit ou payant le propose c'est qu'il permet à l'utilisateur de ne pas avoir à installer une base de données. Ce système est très pratique pour sauvegarder une base de données sous forme de fichier. SQL et ainsi transférer facilement ses données. De plus celui-ci accepte la formulation de requêtes SQL directement en langage SQL, cela permet de tester ses requêtes par exemple lors de la création d'un site et ainsi de gagner un temps précieux.

Cette interface pratique permet d'exécuter, très facilement et sans grandes connaissances dans le domaine des bases de données, de nombreuses requêtes comme les créations de tables de données, les insertions, les mises à jours, les suppressions, les modifications de structure de tables.

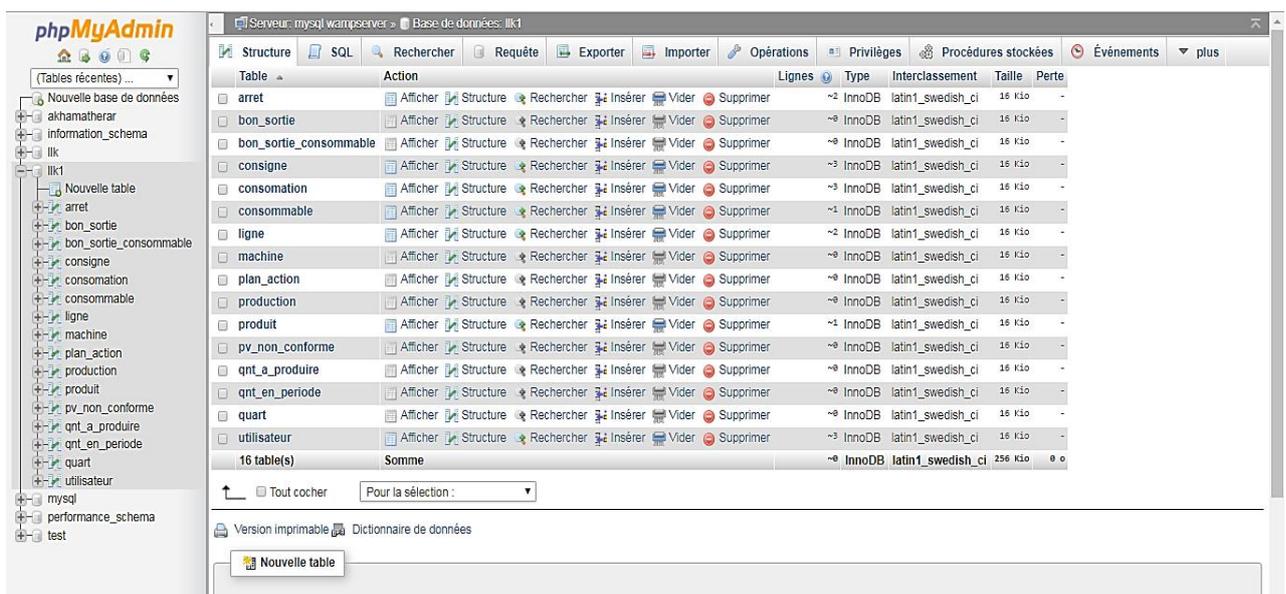


Figure 63 : Interface de PHPMyadmin.

### III.2.2 Les langages de programmation :

Afin de réaliser cette application nous avons utilisé les langages de programmation suivants :

- **SQL :**

SQL (sigle de Structured Query Language) est un langage informatique normalisé qui sert à demander des opérations sur des bases de données. La partie langage de manipulation de données de SQL permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans des bases de données.

En plus du langage de manipulation de données, la partie langage de définition de donnée permet de créer, et de modifier l'organisation des données dans la base de données, la partie langage de contrôle de transaction permet de commencer et de terminer des transactions, et la partie de contrôle des données permet d'autoriser ou d'interdire l'accès à certaines données à certaines personnes.

Créé en 1974, normalisé depuis 1986, le langage est reconnu par la grande majorité des systèmes de gestion de base de données (SGBD) du marché.

- **JAVA :**

Java est un langage de programmation informatique orienté objet créé par James Gosling et Patrick Naughton de Sun Microsystems. Mais c'est également un environnement d'exécution.

Java peut être séparée en deux parties. D'une part, le programme écrit en langage java et d'autre part, une machine virtuelle (JVM) qui va se charger de l'exécution du programme java. C'est cette plateforme qui garantit la portabilité de java. Il suffit qu'un système ait une machine virtuelle Java pour que tout programme écrit en ce langage puisse fonctionner.

### III.3 Accès aux bases de données :

La technologie JDBC (Java Data Base Connectivity) est une API fournie avec java (depuis sa version 1.1) permettant de se connecter aux bases de données java.

L'API JDBC a été développée de telle façon à permettre à un programme de se connecter à n'importe quelle base de données utilisant la même syntaxe, c'est-à-dire que l'API JDBC est indépendante du SGBD.

De plus JDBC bénéficie des avantages de java, dont la portabilité du code, ce qui lui vaut en plus d'être indépendant de la base de données d'être indépendant de la plateforme sur laquelle il s'exécute.

### II.3.1 Les outils nécessaires pour utiliser JDBC :

Pour pouvoir utiliser JDBC, il faut un pilote qui est spécifique à la base au quelle on veut accéder. Avec le JDK, Sun fournit un pilote qui permet l'accès à la base de données via ODBC (Open Data Base Connectivity).

Les classes de JDBC sont regroupées dans le package java.sql et sont incluses dans JDK à partir de sa version 1.1. La version 2.0 de cette API est incluse dans la version 1.2 du JDK.

Il y a 4 classes importantes, chacune correspond à une étape de l'accès aux données :

- **Driver Manager** : Charge et configure le driver de la base de données.
- **Connexion** : Réalise la connexion et l'authentification à la base de données.
- **Statement (et Prepared Statement)** : Contient la requête SQL et la transmet à la base de données.
- **ResultSet** : Permet de parcourir les informations retournées par la base de données dans le cas d'une sélection de données.

### III.3.2 La connexion à la base de données :

- **Le chargement du pilote** : Pour se connecter à une base de données via ODBC, il faut tout d'abord charger le pilote JDBC-ODBC qui fait le lien entre les deux.
- **L'établissement de la connexion** : pour se connecter à une base de données il faut instancier un objet de la classe connexion en lui précisant sous forme d'URL la base à laquelle on accède.

### III.4 Présentation des interfaces de l'application :

- **Interface « Login » :**

C'est la première page qui apparaît lors du lancement de l'application, elle demande à l'utilisateur de saisir son email et son mot de passe pour pouvoir accéder à son espace.



Figure 64 : Interface login.

- **Interface « Déclaration de la consommation » :**

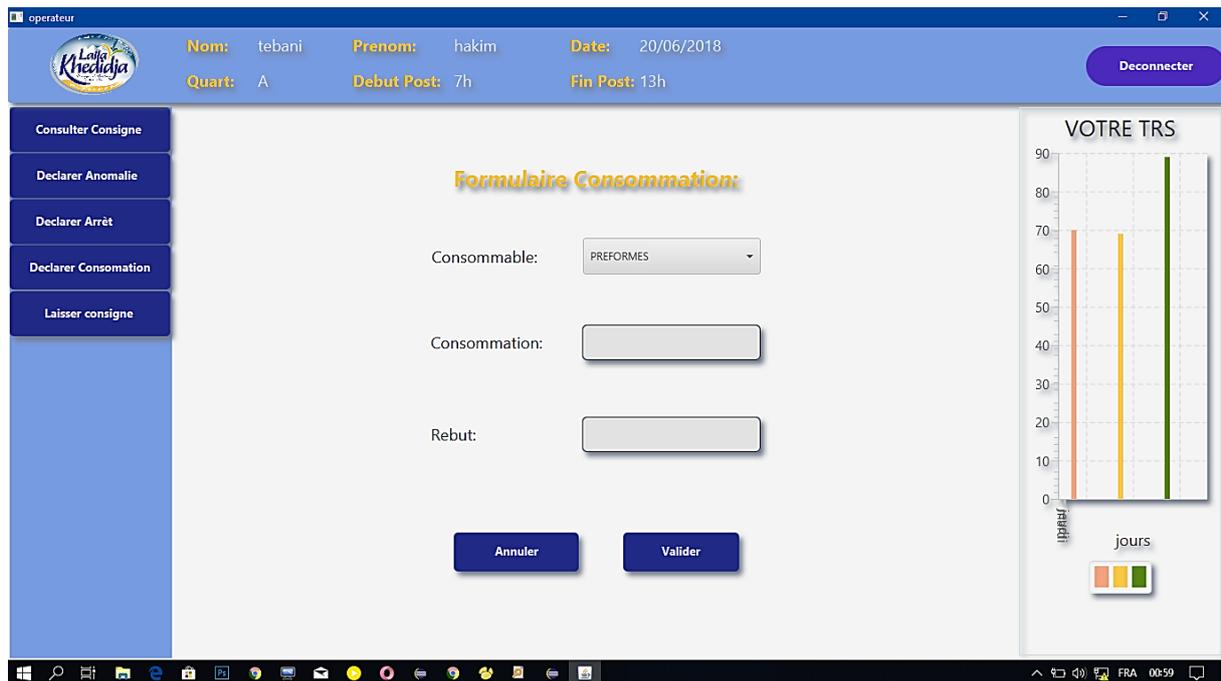


Figure 65 : Interface Déclaration de la consommation.

- **Interface saisie d'une consigne**

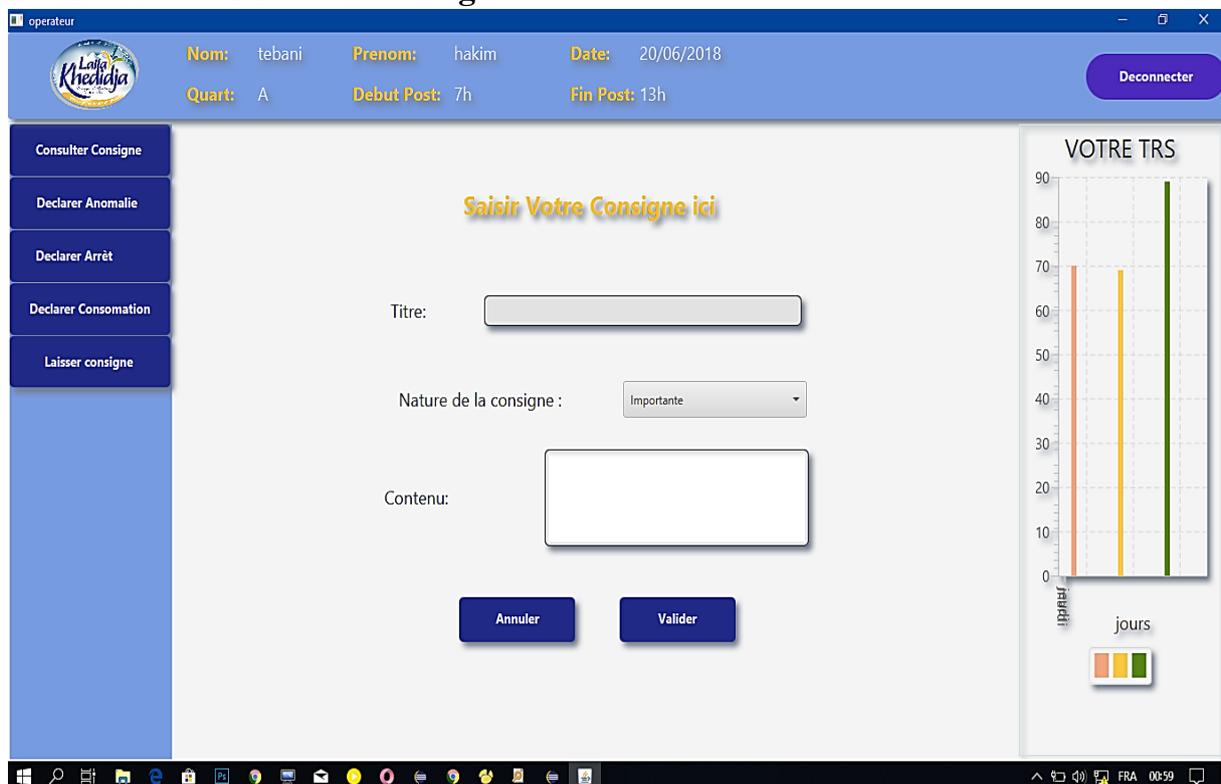


Figure 66 : Interface saisie d'une consigne.

- **Interface saisie d'une anomalie :**

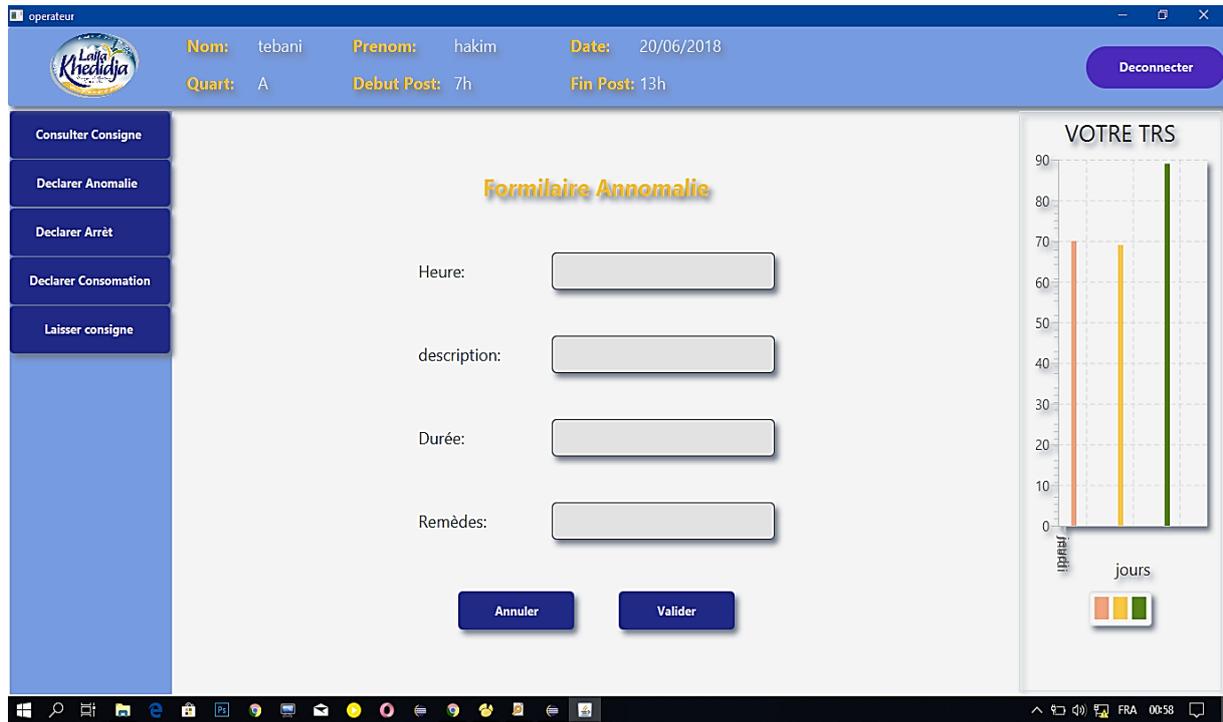


Figure 67 : Interface saisir une anomalie.

- **Interface Consultation de l'état du stock :**

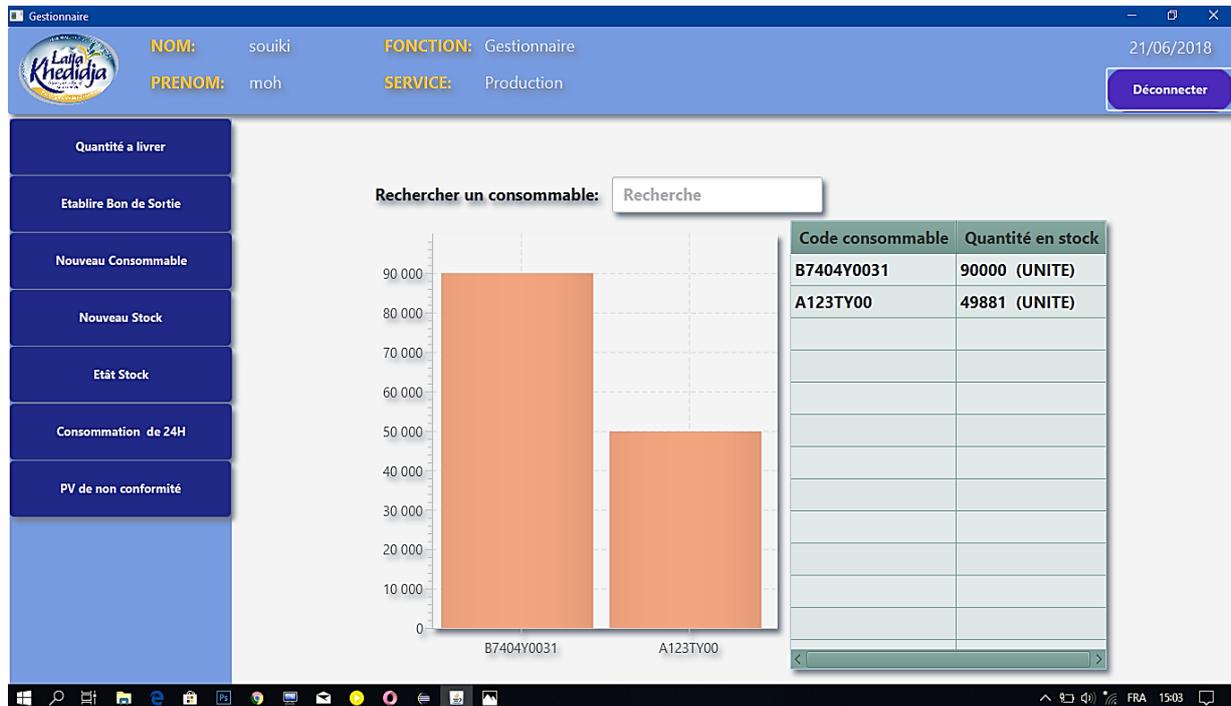


Figure 68 : Interface consultation de l'état du stock.

- **Interface saisie d'un nouveau stock :**

The screenshot shows a web application window titled 'Gestionnaire'. The header bar is blue and contains the following information: a logo for 'Laita Khedidja' on the left, user details 'NOM: souiki' and 'PRENOM: moh' in the center, and 'FONCTION: Gestionnaire' and 'SERVICE: Production' on the right. The date '21/06/2018' and a 'Déconnecter' button are also present in the header. A vertical sidebar on the left contains several menu items: 'Quantité a livrer', 'Etablir Bon de Sortie', 'Nouveau Consommable', 'Nouveau Stock', 'État Stock', 'Consommation de 24H', and 'PV de non conformité'. The main content area is titled 'Saisir Nouveau Stock' and features a form with two input fields: 'Consommable:' with a dropdown menu and 'Quantité:' with a text input field. Below the form are two buttons: 'Annuler' and 'Valider'. The Windows taskbar is visible at the bottom of the window.

Figure 68 : Interface saisie d'un nouveau stock.

- **Interface ajout d'un nouveau consommable**

The screenshot shows the same 'Gestionnaire' application window, but the date is now '24/06/2018'. The sidebar menu is identical to the previous screenshot. The main content area is titled 'Ajout Consommable' and features a form with four input fields: 'Code Consommable:', 'Designation Produit:', 'Référence Produit:', and 'Unité de mesure'. Below the form are two buttons: 'Annuler' and 'Ajouter'. The Windows taskbar is visible at the bottom of the window.

Figure 69 : Interface ajout d'un nouveau consommable

- **Interface saisie du plan d'action**

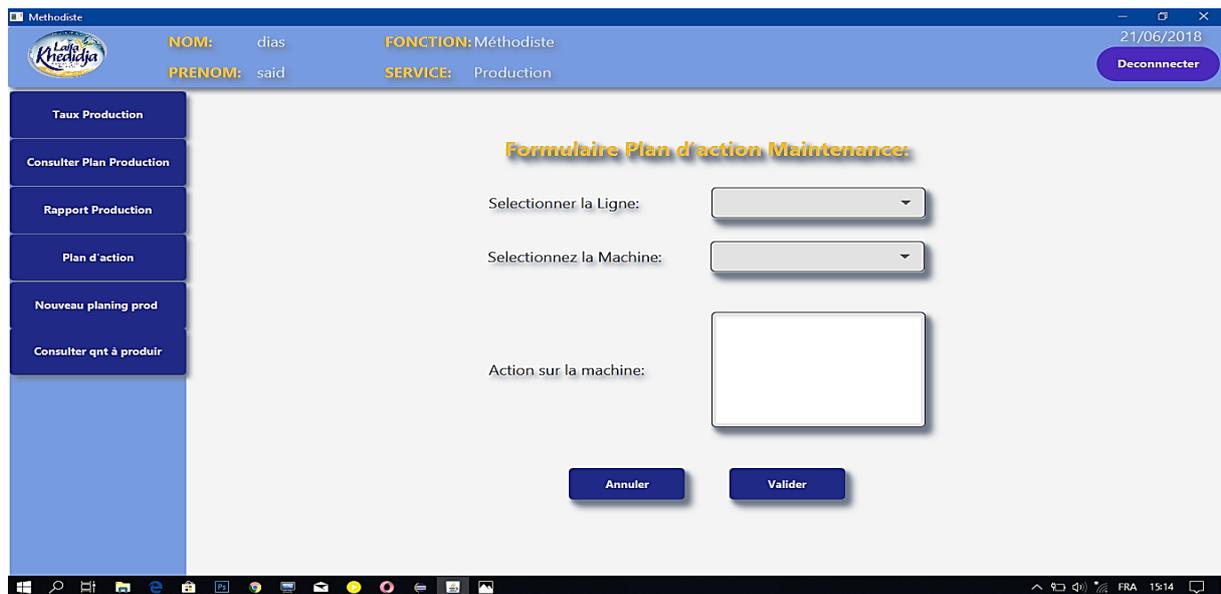


Figure 70 : Interface saisir plan d'action.

- **Interface consultation des taux de production**

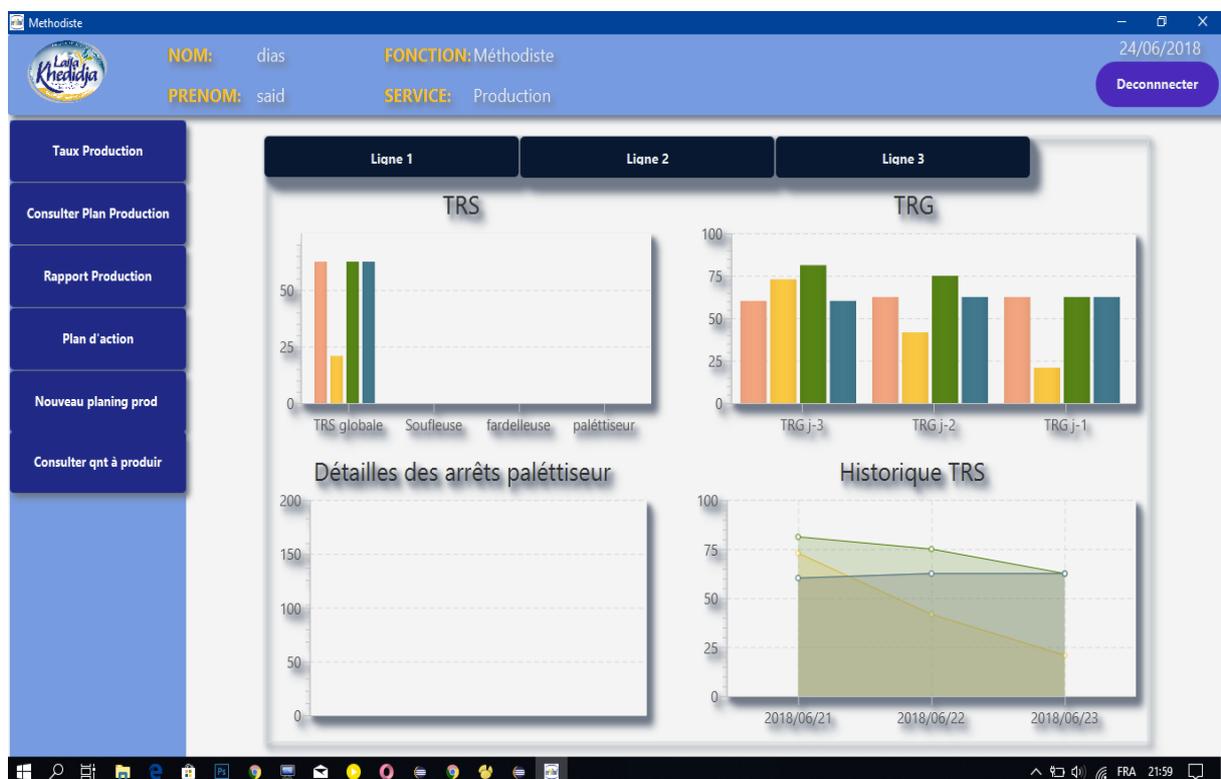


Figure 71 : Interface consultation des taux de production.

- **Interface fixé les quantités à produire en période**

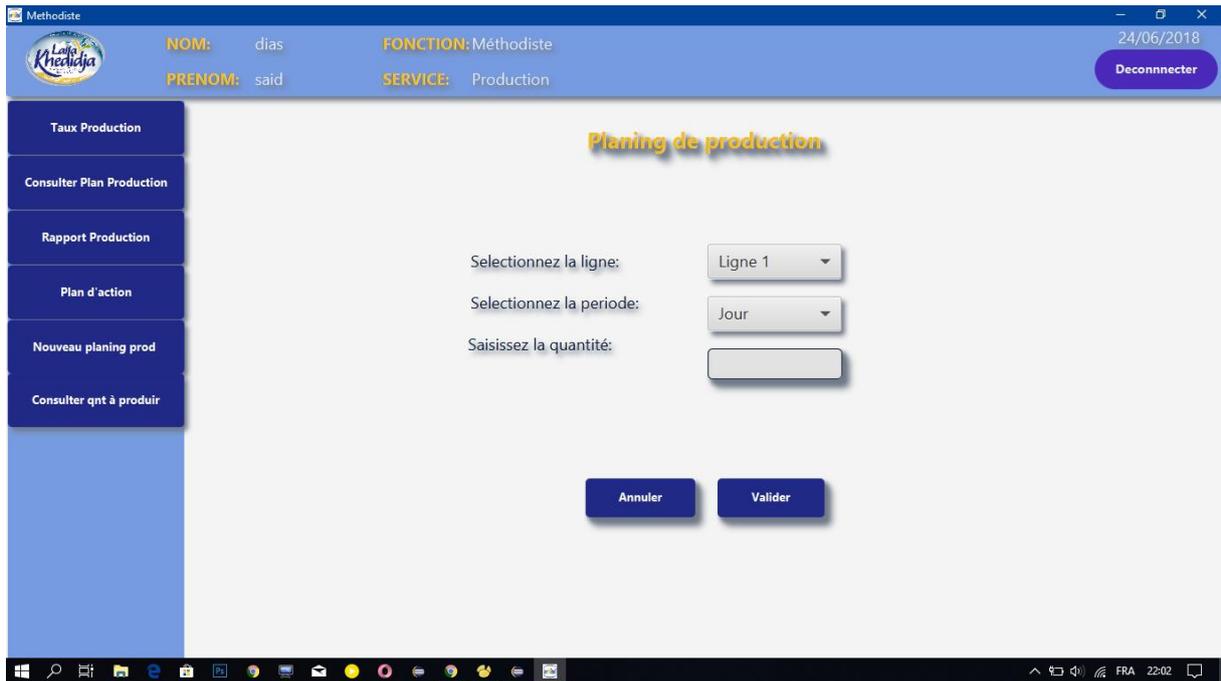


Figure 72 : Interface consultation des taux de production.

- **Interface saisie d'une consigne**

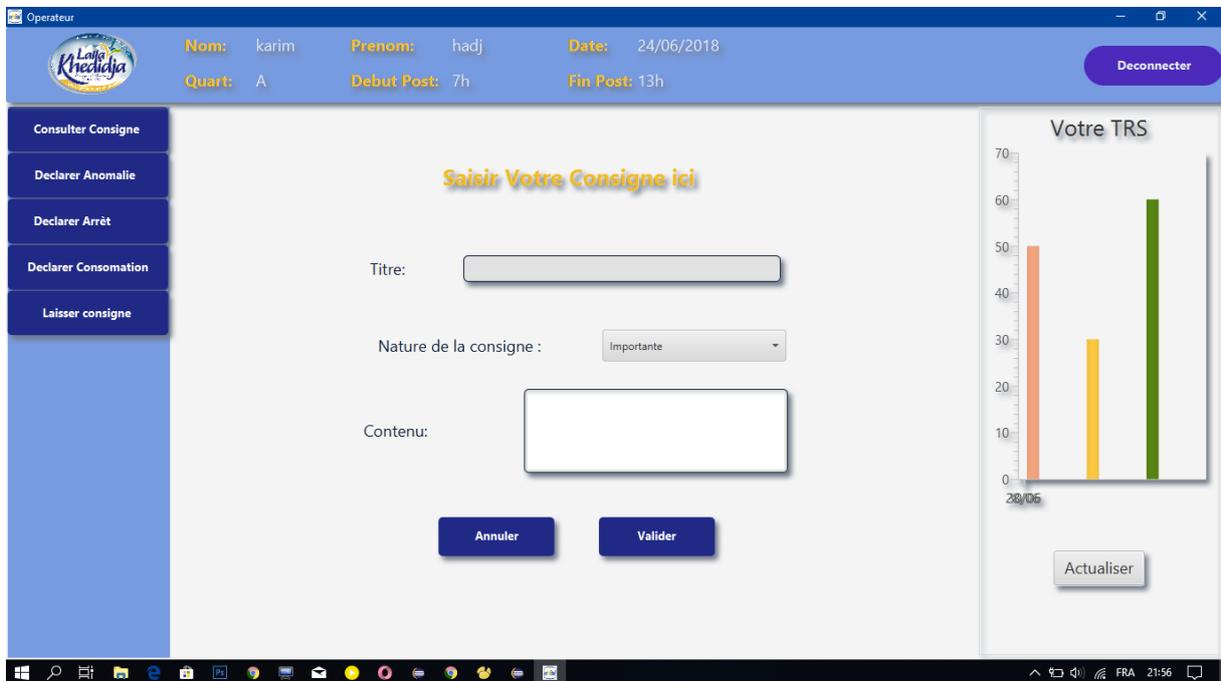


Figure 73 : Interface saisie d'une consigne

## III.5 Présentation des tables de la base de données :

- **Table utilisateur :**

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
1	<u>id_utilisateur</u>	int(11)			Non	Aucune	AUTO_INCREMENT	Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier Valeurs distinctes
2	nom	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier Valeurs distinctes
3	prenom	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier Valeurs distinctes
4	email	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier Valeurs distinctes
5	grade	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier Valeurs distinctes
6	mot_passe	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier Valeurs distinctes

↑  Tout cocher Pour la sélection : Afficher Modifier Supprimer Primaire Unique Index

- **Table machine :**

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
1	<u>id_machine</u>	int(11)			Non	Aucune	AUTO_INCREMENT	Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus
2	id_utilisateur	int(11)			Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus
3	id_ligne	int(11)			Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus
4	dsg_machine	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus
5	cadence	int(11)			Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus

↑  Tout cocher Pour la sélection : Afficher Modifier Supprimer Primaire Unique Index

- **Table bon de sortie consommable**

	id_bon_sortie	ref_cons	qnt
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	1	B7404Y0031	29911

Tout cocher    Pour la sélection : Modifier Effacer Exporter

- **Table quantité à produire :**

Seigneur: mysql wampserver > Base de données: llk1 > Table: qnt\_a\_produire

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id_qnt_prod	int(11)			Non	Aucune	AUTO_INCREMENT	Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	2 ref_prod	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	3 id_utilisateur	int(11)			Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	4 qnt	int(11)			Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	5 delais	int(11)			Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	6 unite_mesure	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus

Tout cocher    Pour la sélection : Afficher Modifier Supprimer Primaire Unique Index

- **Table arrêt :**

Seigneur: mysql wampserver > Base de données: llk1 > Table: arret

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id_arret	int(11)			Non	Aucune	AUTO_INCREMENT	Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	2 id_utilisateur	int(11)			Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	3 id_machine	int(11)			Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	4 heur	time			Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	5 date	date			Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	6 type	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	7 description	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	8 d_arret	int(11)			Non	Aucune		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus
<input type="checkbox"/>	9 remede	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Oui	NULL		Modifier  Supprimer  Primaire  Unique  Index  Spatial  Texte entier  plus

Tout cocher    Pour la sélection : Afficher Modifier Supprimer Primaire Unique Index

- **Table bon de sortie :**

Base de données: llk1 » Table: bon\_sortie\_consommable

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
1	id_bon_sortie	int(11)			Non	Aucune	AUTO_INCREMENT	Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus
2	ref_cons	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus
3	qnt	int(11)			Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial Texte entier plus

Ajouter 1 colonne(s) En fin de table En début de table Après id\_bon\_sortie Exécuter

- **Table consommation :**

	id_cons	id_machine	code_cons	qnt	qnt_rebut	date	quart
Modifier Copier Effacer	4	1	B7404Y0031	786	23	2018-06-23	A
Modifier Copier Effacer	5	1	B7404Y0031	13	2	2018-06-23	A
Modifier Copier Effacer	6	1	B7404Y0031	23	3	2018-06-23	A
Modifier Copier Effacer	7	1	B7404Y0031	7910	100	2018-06-23	A

Tout cocher Pour la sélection : Modifier Effacer Exporter

- **Table ligne :**

	id_ligne	dsg_ligne	ref_prod
Modifier Copier Effacer	1	1	E1.5
Modifier Copier Effacer	2	2	E1.5

Tout cocher Pour la sélection : Modifier Effacer Exporter

- **Table produit :**

				ref_prod	dsg_prod	num_lot			
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	E0.5	0.5	321
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	E1.5	1.5	213
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	EV	viché	432

Tout cocher    Pour la sélection : Modifier    Effacer

- **Table produit non conforme :**

				id_pv	ref_cons	id_utilisateur	nature_n_conf	date			
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	1	B7404Y0031	2	non résistant	2018-06-18

Tout cocher    Pour la sélection : Modifier    Effacer    Exporter

- **Table quart :**

				id_quart	id_utilisateur	dsg_quart	heur_debut	heur_fin			
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	1	1	A	7	13
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	2	4	A	7	13
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	3	5	A	7	13
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	4	6	A	7	13
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	5	7	A	7	13
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	6	8	A	7	13
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	7	9	A	7	13
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	8	10	A	7	13
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	9	11	A	7	13
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	10	12	A	7	13

Tout cocher    Pour la sélection : Modifier    Effacer    Exporter

- **Table consigne :**

				id_consigne	id_utilisateur	titre	nature_consigne	contenu	date			
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	10	1	titre	Trés Importante	contenu 1	2018-06-17
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	11	1	titre2	Importante	contenu2	2018-06-18
<input type="checkbox"/>		Modifier		Copier		Effacer	12	1	titre 3	Importante	contenu 4	2018-06-19

Tout cocher    Pour la sélection : Modifier    Effacer    Exporter

- **Table consommable :**

	ref_cons	code_cons	dsg_cons	qnt_stock	unite_mesure
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	15 Grammes	B7404Y0031	PREFORMES	90000	UNITE
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	7GRAMME	A123TY00	Bouchan	3001	UNITE

Tout cocher    Pour la sélection : Modifier Effacer Exporter

- **Table quantité à produire en période :**

	id_pperiode	id_utilisateur	id_qnt_prod	qnt	periode	unite_mesure
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	1	2	0	23	jour	
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	2	2	1	23	Jour	palette
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	3	2	1	34	mois	palette

Tout cocher    Pour la sélection : Modifier Effacer Exporter

- **Table production :**

	id_prod	id_utilisateur	ref_prod	qnt	unite_mesure	date	ligne
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	1	4	E1.5	300	palette	2018-06-23	1
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	2	4	E1.5	300	palette	2018-06-22	1
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	3	4	E1.5	289	palette	2018-06-21	1
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	4	4	E1.5	356	palette	2018-06-20	1
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	5	4	E0.5	100	palette	2018-06-23	2
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	6	4	E0.5	200	palette	2018-06-22	2
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	7	4	E0.5	350	palette	2018-06-21	2
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	8	4	EV	390	palette	2018-06-21	3
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	9	4	EV	360	palette	2018-06-22	3
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	10	4	EV	300	palette	2018-06-23	3

Tout cocher    Pour la sélection : Modifier Effacer Exporter

- **Table quantité en période :**

	id_pperiode	id_utilisateur	id_qnt_prod	qnt	periode	unite_mesure
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	1	2	0	23	jour	
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	2	2	1	23	Jour	palette
<input type="checkbox"/> Modifier  Copier  Effacer	3	2	1	34	mois	palette

Tout cocher    Pour la sélection : Modifier Effacer Exporter

### **Conclusion**

Nous avons abordé dans ce chapitre les différents outils de développement et les langages de programmation utilisés pour le développement de notre application et nous avons aussi présenté les tables de la base de données et les interfaces de l'application développée.

### **Conclusion Générale**

Notre projet consiste à réaliser un système d'information pour la gestion de la production pour l'unité de production de l'eau minérale Lalla Khedidja du groupe Cevital, qui a pour objectifs :

- Une gestion fiable et performante du département de production.
- Le suivi de la production.
- l'amélioration du déroulement du processus de production.

Pour la réalisation de ce projet, nous avons utilisé les outils suivants :

- L'UML pour l'analyse et la conception.
- Le SGBD MySQL pour la gestion de la base de données.
- Le JAVA, JAVAFX, SQL pour le développement de l'application avec l'IDE Eclipse.

En outre notre travail ainsi réalisé nous a permis :

D'une part d'approfondir nos connaissances acquises durant notre cursus notamment sur, les systèmes d'information et les outils de modélisation de ces derniers en particulier le langage UML.

D'une autre part, nous a permis de prendre connaissances de la gestion organisationnelle et informationnelle d'une entreprise.

[1] : Manuel de gestion de l'unité de traitement d'eau minéral Lalla Khedidja.

[2] : UML pour l'analyse d'un SI « 2<sup>ème</sup> édition » de : Chantal Morley. Maison d'édition DUNOD, Paris 2000.

-Management des systèmes d'information « 3<sup>ème</sup> édition» de : Philippe Germak, Jean-Pierre Marca, sous la direction de Alain Burlaud. Maison d'édition Foucher-58, rue Jean Bleuzen, 92170 Vanves-2009.

-UML 2 Pratique de la modélisation « 3<sup>ème</sup> édition» de : Benoît CHARROUX, Aomar OSMANI, Yann THIERRY-MIEG. Maison d'édition Pearson Education France, Paris 2010.