

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT
ENSM. Pôle Universitaire de KOLÉA**



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Master en Management stratégique et système d'information

**Digitalisation du contrôle qualité par approche processus
Cas : service qualité au sein de société COPHYD**

Elaboré par : KHALED BENDEHBI

Encadré par : Dr TOUMI DJAMILA

Année 2018/2019

Résumé

Cophyd, est une société algérienne qui travaille dans le secteur l'industrie chimique (déodorant, flitox). Ce qui fait de la qualité du produit la base de ses opérations. Cette entreprise accorde une grande 'importance au management de la qualité. A cet effet nous avons essayé de travailler en fournissant des outils et des technologies numériques pour faciliter la circulation de l'information de manière simple, facile et sécurisée. A travers la mise en place d'une application qui va automatiser le contrôle qualité

Mots clé : digitalisation, contrôle qualité, processus.

الملخص

كوفيد ،شركة تعمل في مجال الصناعات الكيمائية(مزيل العرق ،مبيدات حشرية) ،منذ 1971 ،الأمر الذي يجعل جودة المنتج أساس في سلسلة عملياتها حيث تعطي الشركة أهمية إلى إدارة جودتها و تحسينها ،الأمر الذي حاولنا العمل عليه من خلال تثبيت تطبيق التي تقوم بالتحويل الرقمي لمراقبة الجودة .
الكلمات الرئيسية ،الرقمنة ،مراقبة الجودة ،العمليات .

ABSTRACT

Cophyd is an Algerian entreprise that opérats in the chemical Industry. Quality of products is the signify cat part of its operations. This entreprise gives a great impotence to quality management lastly, we have tried work on providing technologicol and digital tools to faciliate the flow of information in a simple and secure way bay implementing an application that autopmates quality control processes

Keyword ; Quality control, digitizing, process .

Remerciement

Je tien tout d'abord à remercier le dieu de m'avoir donné la fois, le courage et la volonté de réalisé ce travail.

Je tien exprimer toute ma reconnaissance et mes remerciements a mon encadreur Mme TOUMI DJAMILA. Je la remercie de m'avoir encadré, orienté, aidé, et conseillé durent le travail de recherche.

Ainsi que mon promoteur Mr MOHAMED AMARCHRIF pour ses orientations et pour le temps qu'il m'a consacré malgré ses responsabilités tout au long de mon travail de recherche.

Je remercie très spécialement ma mère pour leur encouragement.

Je remercie mes frères LAKHEDAR, BOUZID et ma sœur KHOULOUUD.

Je tien a remercié madame AMAL MESBAHI de m'avoir orienté, aider et conseille.

Je tien a remercié touts la famille SEAAL, Agence Clientèle Zeralda MOHAMED, YASSMINE, TOUFIK, ZAHIA et SOMIA.

Je tien a remercié ROFIEDA, NAIMA, MERIEME, NEDJOUA, NUOR HOUDA et WISSAME pour leurs amitié, leurs soutien inconditionnel et leurs encouragements.

En fin, je remercie tous mes amis MOHAMED, SEDIKE, BILLEL, ABD ELHAK, AISSA, DJAMEL, AYOUB, AHMED, touts les membres de groupe MSSSI et toute la famille BENDAHBI.

TABLE DES MATIRES

RÉSUMÉ	I
REMERCIEMENTS	II
TABLE DES MATIERES	III
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES FIGURES	VI
LISTE DES ABBREVIATIONS	VII
INTRODUCTION	2
Contexte et objectif de recherche	3
Question de recherche	4
 CHAPITRE I : REVUE DE LITTÉRATURE ET CADRE CONCEPTUEL	
1. La revue de littérature	
1.1. la digitalisation	6
1.2. informatique, web, numérique et digital	6
1.3. construire un avantage opérationnel	7
1.4. la maitrise numérique	7
2. Cadre conceptuel	8
2.1. La digitalisation	8
2.1.1. Définition	8
2.1.2. Les trois composantes de digitale	8
2.1.3. Les objectifs de digitalisation	9
2.2. L’approche processus	10
2.2.1. Le processus	10
2.2.2. La formalisation d’un processus	10
2.2.3. Typologie de processus	11
2.2.4. Définition de l’approche processus	12
2.2.4. La modélisation de processus	13
2.3. Le contrôle qualité	13
2.3.1. Définition	13
2.3.2. Le rôle d’un contrôleur qualité	13
2.4. La démarche de conception d’un projet digital	14
2.4.1. Définition d’un Projet (SI)	14
2.4.2. Le cycle de vie d’un projet digital.....	14-15
2.4.3. Les défirent langage de modélisation	15-16
 CHAPITRE II : CADRE METHODOLOGIQUE ET CONTEXTE ORGANISATIONNEL	
1. Cadre méthodologique	18
1.1. Approche méthodologique	18
1.1.1. Méthodologie de recherche	18
1.2. Les sources d’information	18
1.2.1. La collecte documentaire	18
1.2.2. L’observation	18
1.2.3. Les entretiens semi-directifs	18-19

2.	CONTEXTE ORGANISATIONNEL	19
2.1.	Présentation de l'organisme de l'accueil	19-20
2.2.	L'organigramme de l'entreprise	21
2.3.	Les missions service qualité	22
CHAPITRE III : analyse et conception de l'application mobile		
1.	Diagnostic de l'existant	24
1.1.	Planification du diagnostic de l'existant	24
1.2.	Analyse de l'environnement	24
1.2.1.	Cartographeur de l'existant	24
1.3.	La collecte d'information sur le processus de contrôle	25
1.3.1.	La collecte d'information sur les composantes	25
1.3.2.	La collecte d'information sur les problèmes	25
1.4.	Modélisation de processus reporting de contrôle qualité	26
1.4.1.	Cartographie de l'existant	26
1.5.	Pose de diagnostic	27
1.6.	La solution proposée	28
1.6.1.	Modélisation de processus de contrôle (proposition)	28
1.7.	Proposition de solution	29
1.7.1.	Les fonctionnalités de l'application	29
1.8.	Proposition des choix technique	30
1.8.1.	Le système d'exploitation	30
1.8.2.	Le type de l'application mobile	30-31
2.	Conception de l'application mobile	31
2.1.	Identification des acteurs	31
2.1.1.	Définition d'un acteur	31
2.2.	Diagramme de cas d'utilisation	32-36
2.3.	Diagramme d'état de transition	37
2.4.	Diagramme de séquence	38-41
2.5.	Diagramme d'activité	42
CONCLUSION		44
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE		46
ANNEXE A-CHAMPS DE SAISIS DE L'APPLICATION		48

Liste des tableaux

Tableau 1	Les cycles de vie d'un projet digital.....	14-15
Tableau 2	Guide de l'entretien semi-directif.....	19
Tableau 3	Tableau des entretient	19
Tableau 4	Les informations sur les composantes de processus.....	25
Tableau 5	Description de cas « Ajouter une fiche de contrôle.....	33
Tableau 6	Description de cas « Modifier une fiche de contrôle ».....	34
Tableau 7	Description de cas « Consulter une fiche de contrôle ».....	35
Tableau 8	Description de cas « Envoyer Notification».....	36

Liste des figure

Figure (1)	La maitrise digitale ?.....	7
Figure (2)	Les trois composante du digital.....	8
Figure (3)	définition de processus.....	10
Figure (4)	Typologie de processus.....	11
Figure (5)	Modèle de système de management de la qualité basé sur les processus.....	12
Figure (6)	L'organigramme de l'entreprise.....	20
Figure (7)	Le processus de contrôle comme Macro-processus.....	23
Figure (8)	Le chemin de fiche de control (actuel)	25
Figure (9)	Diagramme ishikawa.....	26
Figure (10)	Processus d'affaire (proposition).....	27
Figure (11)	Cas d'utilisation globale	32
Figure (12)	cas d'utilisation « Ajouter une fiche de contrôle ».....	33
Figure (13)	cas d'utilisation « Modifier une fiche de contrôle ».....	34
Figure (14)	cas d'utilisation « Consulter une fiche de contrôle ».....	35
Figure (15)	cas d'utilisation « Envoyer Notification».....	36
Figure (16)	diagramme d'état de transition.....	37
Figure (17)	Diagramme de sequence « s'authentifier ».....	38
Figure (18)	Diagramme de séquence « Ajouter fiche de contrôle ».....	39
Figure (19)	Diagramme de séquence « consulter une fiche de contrôle »	40
Figure (20)	Diagramme de séquence « modifier une fiche de contrôle »	41
Figure (21)	Diagramme d'activité.....	42

Liste des abréviations

CQO : Contrôleur qualité ouvrier

CQL : Contrôleur qualité laboratoire

RSQ : Responsable service qualité

CQ: Contrôle Qualité

BPMN: Business Process Model and Notation

UML: Unified Modeling Language

INTROUDUCTION

Introduction

Avec la remontée des nouvelles technologies numériques, telles que, les réseaux sociaux, les technologies mobiles, le Cloud Computing, le Web Analytics et les BigData, etc., les entreprises, de tous domaines industriels, mènent plusieurs initiatives pour explorer et exploiter les avantages de ces technologies . Cela implique souvent des transformations à tous les niveaux de l'organisation : opérations commerciales, nature des produits, processus opérationnels et concepts de gestion. Bien que les organisations soient conscientes des opportunités qu'ils peuvent tirer de la transformation numérique, elles trouvent qu'il est difficile de la réussir.

En effet, plusieurs enquêtes récentes montrent que non seulement les gains attendus de la transformation numérique sont difficiles à atteindre et à concrétiser, mais surtout que les enjeux organisationnels, technologiques et humains ne sont pas toujours bien compris au sein des organisations. Les entreprises doivent établir des cadres, des méthodes et des pratiques de gestion pour piloter ces transformations (Hafsi mouaad, Said Assar 2017).

Il ne fait aucun doute que nous sommes aujourd'hui entré dans une nouvelle ère avec l'irruption du digital dans notre quotidien, aussi bien dans notre vie personnelle que dans nos activité professionnelle cette évolution technologique a bouleversé la manière dont l'information est collectée traitée puis diffusée, pour conduire à ce que l'on nomme couramment la révolution de l'information ou révolution numérique (Eric Lacombe).

En ce qui concerne notre étude, la qualité dans une chaine de production ou bien dans un processus métiers est une problématique qui revient toujours, mais le contrôle de la qualité n'est pas un choix facile.

Dans le cas de notre étude le contrôle est complètement manuel, qui consiste à remplir des fiches de contrôle horaire.

La diffuse de l'information sera en tardive et la validation de ce processus perte le temps et aussi la discision perte sa valeur.

- ✓ En premier lieux nous expliquerons le contexte de notre recherche et ses objectifs.
- ✓ En deuxième lieux une revue de la littérature. Nous avons abordé certaine, étude, concernant la digitalisation. Et un cadre conceptuel défini le terme utilisé durant la recherche.

Introduction

- ✓ En troisième lieu la méthodologie utilisée, durant la recherche ou nous expliquerons, notre méthodologie, les sources d'information. et présentation de l'organisme d'accueil.
- ✓ A la fin nous entamerons la terrain d'étude en suivant l'une des méthodes de conception, un diagnostic de l'existence et la conception de l'application.

1. Contexte et objectif de la recherche

Le développement remarquable des appareils, machines et systèmes intelligents et l'émergence de la technologie de transformation numérique se traduiront par une réduction des délais, une réduction des coûts, une plus grande flexibilité, une plus grande efficacité du processus de production et une plus grande capacité de traitement des données et de veille industrielle. Et le secteur industriel, où la transformation numérique est l'un des principaux moteurs de motivation et de la croissance des grandes entreprises, impose aux entreprises une course décisive pour développer des solutions innovantes, garantissant la continuité dans le domaine de la concurrence.

Le concept d'industrie 4.0 invite les entreprises industrielles à se transformer radicalement grâce aux téléologies digitales pour gagner en productivité et en agilité et développer de nouveaux modèles (Koller 2015).

La certification ISO 9001V 2008 en 2010 de cophyd impose aux dirigeants de s'adopter_ aux différents changements dans le domaine technologique.

- Le prise de décisions immédiates a besoin d'avoir des informations d'une manière rapide et travailler sur l'optimisation du en temps réel.

- C'est dans ce contexte que s'inscrit notre recherche. Nous allons pour optimiser le processus du contrôle qualité actuel et proposer des solutions qui permettront de voir l'information au moment du on besoin

Beaucoup, de travaux on été réalisé sur l'impact du digitale sur les entreprises. L'objectif de notre recherche est d'analyser le processus de contrôle qualité pour connaître les causes de retard dans la phase de la collecte et diffuse des données.

- nous avons fixé quelques objectifs :

- ❖ Analyser et diagnostiquer le processus de contrôle qualité.

Introduction

- ❖ essayer de détecter les causes de retard et de perte de temps dans le control qualité
- ❖ A la fin proposer une solution digitale.

2. Question de la recherche :

Nous avons entamé notre stage au sein du service qualité de l'entreprise Cophyd, et grâce aux informations requise au prés du directeur technique du service et ses besoins nous avons proposé la question de problématique de recherche comme suit :

« Comment digitaliser le processus de contrôle qualité au sein de l'entreprise cophyd ? »

De cela se génère trois sous-questions qui vont nous aider à trouver des solutions à notre problème de recherche.

- Comment le processus de contrôle qualité se fait actuellement pour le contrôle ou cœur du conditionnement ?
- Quel son les causes de retard et de perte de temps dans la phase de la collecte et la diffusion de l'information de contrôle ?
- Comment avoir une application, qui facilite la collecte et la diffusion de l'information pour assurer une bonne qualité de produit contrôlé ?

**CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE
CONCEPTUEL**

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

1. Revue de littérature

1.1. Le terme digitalisation :

(Hafsi Mohamed, Said Assar ; dec 2017) pour exploiter les avantages des nouvelles technologies numériques, les entreprises sont dument obligées de transformer tous les niveaux de l'organisation y compris les processus opérationnels.

La digitalisation est devenue comme une innovation pour l'organisation. Le digital permet aux entreprises d'accéder ou marché mondial et de toucher de nouveaux clients et aussi proposer des nouvelle relations (Martine Brasseur et Fatime Biaz, 2018).

Le numérique est un domaine large qui a pour but de simplifier et d'automatiser les processus et les interactions au sein de l'organisation. aussi pour les politiques de l'innovation et les relations avec les client (Hafsi Mohamed, Said Assar ;dec 2017).

La digitalisation impose à l'entreprise de changer son business model, son métier et sa culture. (Maxime Mario et Sandrine Hirigoyen, 2019).

1.2. Informatique, web, numérique et digitale :

Selon (David Autissier et Emly Metais-Wiersch 2016) « Les années 1980 ont été celles de la micro-informatique et des infrastructures client/serveur. Les années 1990 celles du Web. Les années 2000 celles du numérique au sens maîtrise de la donnée dans une logique de flux de transport et de transfert. Les années 2010 sont celles du digital au sens de technologie informatique portable qui permet de nouveaux usages et apporte de nouvelles données à gérer. Il y a parfois une confusion entre la notion de numérique et de digital que l'on utilise pour désigner les technologies informatiques portables avec des programmes, des données et des supports. La notion de numérique renvoie davantage à la notion d'informatisation de la donnée, et par conséquent l'automatisation de son traitement et de sa mise en valeur. « Digital » (dont l'étymologie renvoie à la notion de doigt) désigne la technologie portable en termes d'usage. D'où notre choix d'utiliser le terme « digital » et non « numérique » même si le digital prolonge et accentue l'importance de la notion de numérique de par le caractère central de la gestion de la donnée ».

Chapitre I

1.3. Construire un avantage opérationnel :

Selon (Jean-Dominique Senard 2016 : p 87) « la transformation digitale a commencé dans les années 1960 et 1970 avec les systèmes élémentaires ». Elle a vu une autre évolution dans les années 1980 et 1990 avec le PC, mail et les systèmes en ligne. Depuis les années 2000 L'évolution a accéléré avec l'arrivée de téléphone mobile, le Web et la communication va être facile.

Ce ne sont pas les outils digitaux qui vous aide a dépassé vos concurrents. La combinaison entre les personnes et le processus numérique qui aider a ça. (Jean-Dominique Senard 2016).

1.4. la maitrise numérique :

Selon (Jean-Dominique Senard, 2016 : p41) la figure () ci-dessous détaille les caractéristiques de chaque niveau de maitrise digital.

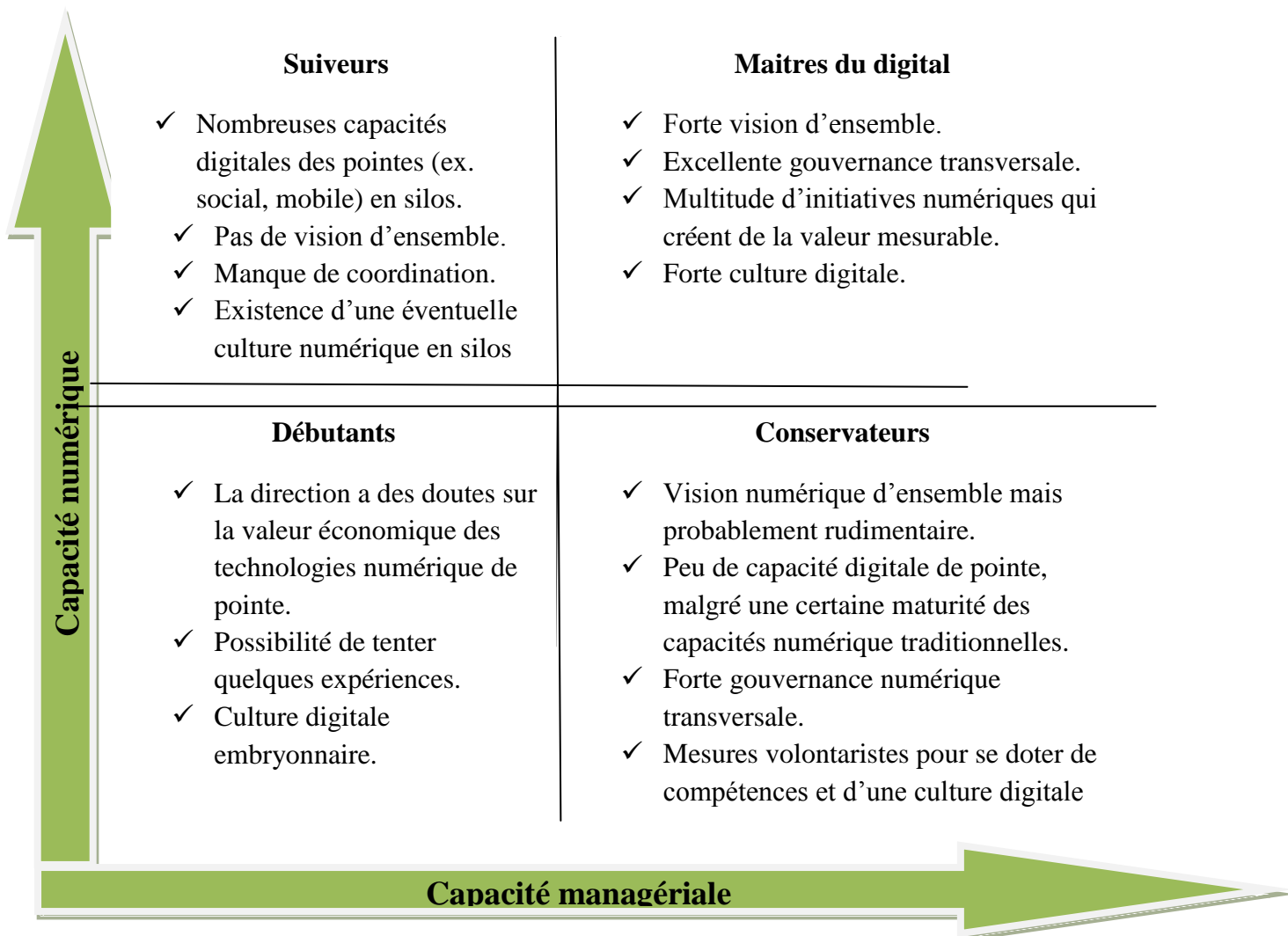


Figure (1) : La maitrise digitale ?

Source : Jean-Dominique Senard

Chapitre I

La capacité managériale : c'est la capacité des dirigeants a créer une dynamique, qu'ils peuvent piloter une transformation digitale et s'assurer une gouvernance avec une coordination forte. (Jean-Dominique Senard, 2016)

La capacité numérique : elle concerne toutes les technologies qui vont aider les entreprises à faire évoluer leur processus opérationnels, jusqu'a leur modèle d'affaire. (Jean-Dominique Senard, 2016)

2. Cadre conceptuel

2.1. La digitalisation :

2.1.1. Définitions :

Selon (Maxime Mario et Sandrine Hirigogen .P23) « La transformation digitale n'est pas seulement une histoire d'outils et de technologies, c'est aussi une question de transformation des compétences de l'entreprise ».

La digitalisation est un phénomène qui, combinée entre l'utilisation des nouveaux outils, la transformation des processus métier et le business model (Florence Cavelius, Christoph Endenich, Adrian Zicari 2018).

2.1.2. les trois composantes du digital :

selon (David Autissier et Emily Metais-Wiersch . p 22-23) on peut donner la définition des trois composante du digital :

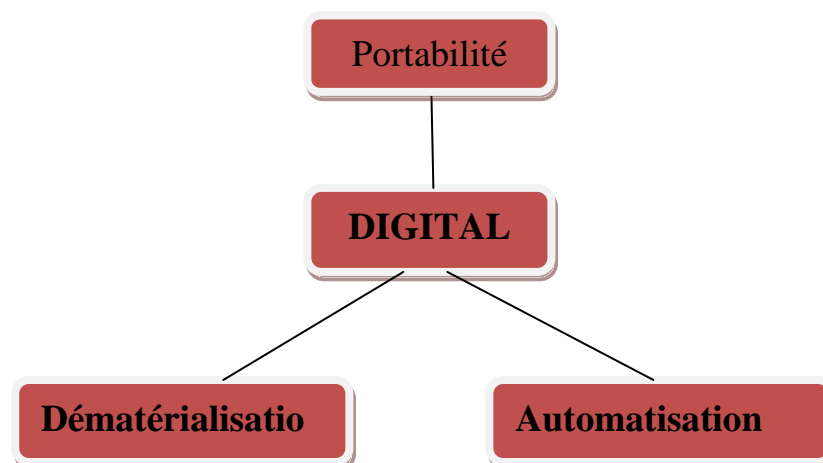


Figure (2) – les trois composante du digital

Source : David Autrisier

Chapitre I

Portabilité :

Le digital est un ensemble d'application informatique qui sont dites « portables » ou encore « mobile ». Ces applications sont développées avec des langages qui permettent une portabilité des ces dernières sur différents supports tels que des ordinateurs de bureau mais aussi des tablettes et des Smartphones.

Dématérialisation :

Avec un objectif informationnel mais surtout transactionnel, les applications digitales dématérialisent tout ou partie d'un processus. Des processus peuvent ainsi être réalisés de manière dématérialisée sans qu'il y ait une intervention humaine et sans aucun document imprimable. Les informations sont saisies et génèrent des traitements dont toutes les transactions et données sont mémorisées. En mettant le client (le demandeur) en situation coproducteur (il saisit lui-même des informations concernant sa demande), il est possible de dématérialiser le processus. Les informations numérisées suffisent à exécuter les actions qui conditionnement la réalisation de la prestation.

Automatisation :

Les applications informatiques ont pour avantage de produire une transaction (une réservation d'un véhicule par exemple) avec une mémorisation des données et des traitements réalisés. Cette mémorisation permet d'activer de manière automatique d'autres actions dépendantes. Par exemple, l'application Uber permet l'édition automatique du reçu de paiement et l'alimentation de l'historique des transactions. Sans intervention humaine, les actions s'enchaînent à partir de règles de gestion issues de l'observation des pratiques. Cette automatisation permet une rapidité d'exécution dans l'enchaînement des étapes d'un processus.

2.1.3. Les objectifs de digitalisation :

Selon (fabien tassy 2017) « les objectifs de digitalisation sont :

1. moderniser la manière dont les tâches sont effectuées ;
2. identifier des moyens plus rapides et efficaces pour effectuer les tâches ;
3. proposer des solutions novatrices aux utilisateurs/ clients ».

Chapitre I

2.2. approche processus :

2.2.1. Définitions de processus :

Selon (Petra Eckl et Christian Harmand 2007 : p49) « pour qu'un organisme fonctionne de manière efficiente et efficace, il doit identifier et gérer de nombreuses activités corrélées. Toute activité utilisant des ressources, gérée de manière à permettre la transformation d'éléments d'entrée en élément de sortie, est considérée comme un processus ».

Selon (Jean-Stéphane ULMER 2011 : p 43) « Un processus d'entreprise est un ensemble d'activités, entreprises dans un objectif déterminé. La responsabilité d'exécution de tout ou partie des activités par un acteur correspond à un rôle. Le déroulement du processus utilise des ressources et peut être conditionné par des événements d'origine interne ou externe. L'agencement des activités correspond à la structure du processus ».

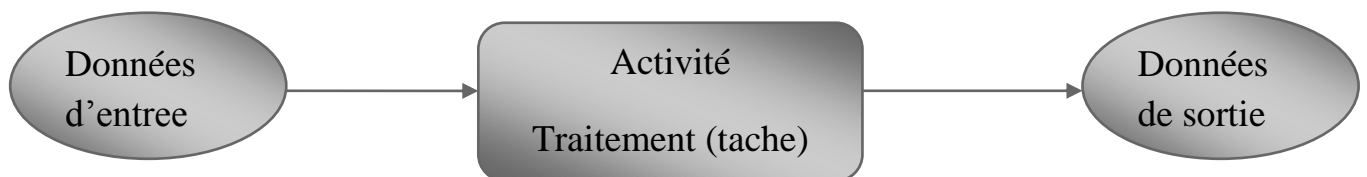


Figure (3) : définition de processus

Source : réalisé par nous-mêmes

2.2.2. La formalisation d'un processus :

Pour but de modéliser un processus. On trouve des outils simples à appliquer tel que les 5 M.

Selon (Petra Eckl et Christian Harmand 2007 : p53) « un processus peut être décrit par la méthode de 5 M

Matière : quelles matière ou informations sont transformées ou utilisées ;

Main d'œuvre : quelles sont les besoins de compétences ;

Matériel : quelles sont les équipements (machines, logiciels ...) et infrastructures nécessaires ;

Méthode : les instructions et consignes sont-elles disponibles et les autorités pour les établir sont-elles clairement définies ;

Chapitre I

Milieu : le contexte d'exécution du processus est-il adapté ?

Sans oublier la définition des données d'entres ou stimulus et le résultat attendu ou données de sortie ».

2.2.3. Typologie de processus :

D'après (Jean-Stéphane ULMER 2011) « Généralement, nous adoptons la typologie de (Debauche & Megard 2004) pour différencier les processus d'entreprise selon trois catégories :

- **Les processus de pilotage** : ou de management ont pour but d'organiser les objectifs stratégiques de l'entreprise.
- **Les processus opérationnels** : ont pour fonction d'accomplir une mission dans un domaine donné et utilise plusieurs fonctions de l'entreprise.
- **Les processus de support** : ou de soutien sont périphériques au métier de l'entreprise et ne participent qu'indirectement à l'accomplissement d'un objectif métier.(SPINOV 2006), (ISO TC 184/SC 5 2000) indiquent qu'une quatrième catégorie de processus peut être considérée, **les processus de mesure** qui fournissent les métriques nécessaires à l'évaluation des processus et à leur amélioration continue

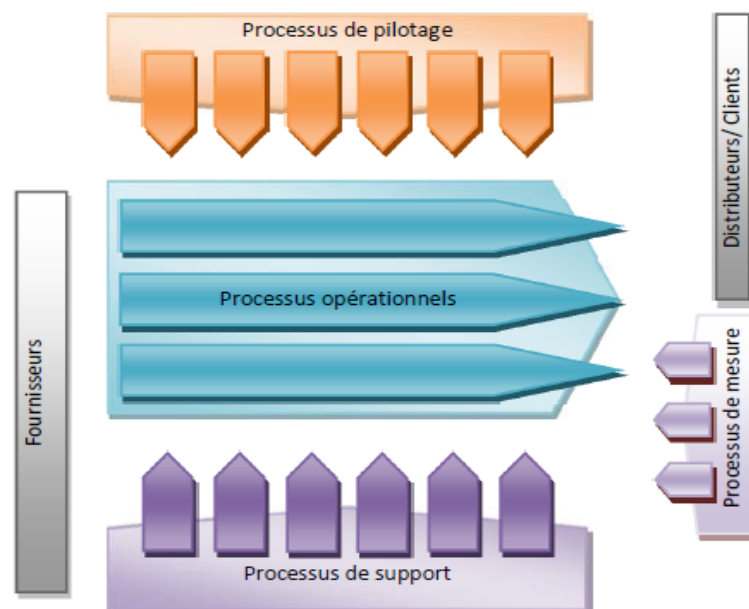


Figure (4) typologie de processus

Source : (Jean-Stéphane ULMER 2011)

Définitions de l'approche processus :

Selon (ISO9001 v 2015) l'approche processus est définie comme :

« Identifier, comprendre et gérer des processus corrélés comme un système contribue à l'efficacité et l'efficience de l'organisme à atteindre ses objectifs ».

« Le pilotage de ces interaction permet à un organisme d'atteindre ses objectifs par la compréhension des conséquences de ces interactions sur les autres processus. »

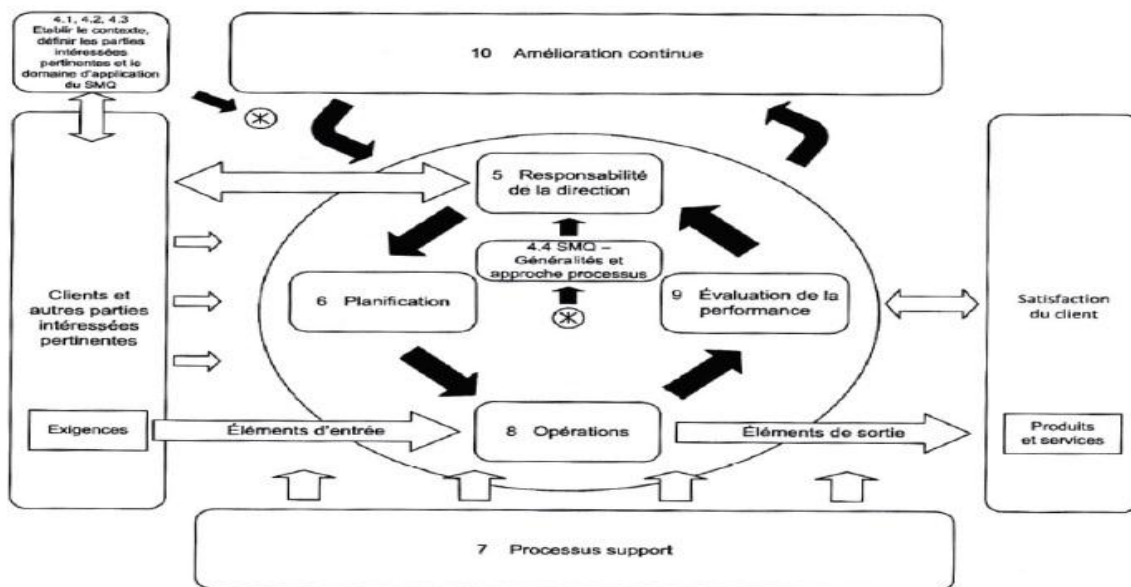


Figure (5) : Modèle de système de management de la qualité basé sur les processus

Source : ISO9001 v 2015

L'approche processus s'appuie sur une définition et un management systématiques des processus et de leurs interactions de manière à obtenir les résultats prévus conformément à la politique et l'orientation stratégique de l'organisme. (ISO9001 v 2015)

Selon (ISO9001 v 2015) l'approche processus assure :

La compréhension et la satisfaction régulière des exigences ;

La prise en compte des processus en termes de valeur ajouté ;

L'obtention d'une performance effective des processus ;

L'amélioration des processus sur la base d'une évaluation de données et d'information.

Chapitre I

2.2.4. La modélisation des processus :

La modélisation d'entreprise pour objet la construction du modèle de tout ou partie de l'entreprise. L'entreprise est alors vue comme un système et sa modélisation doit en expliquer la structure, l'organisation et leur fonctionnement (Pourcel and Gourc 2005).

La modélisation de processus correspond différents objectifs telles que :

- La mise en place d'une approche processus ;
- Elaborer une architecture métier et une référentielle à l'entreprise ;
- L'informatisation de processus. (Chant Morley, Marie Bia-Figueiredo 2011).

2.3. Le contrôle qualité :

2.3.1. Définition :

Le contrôle est une opération destinée à déterminer, avec des moyens appropriés, si le produit (y compris, services, documents, code source) contrôlé est conforme ou non à ses spécifications ou exigences préétablies et incluant une décision d'acceptation, de rejet ou de retouche. (<https://www.guide-metiers.ma/metier/controleur-qualite/> - 21;40)

2.3.2. Le rôle d'un contrôleur qualité :

Le contrôleur qualité a comme activités :

- Vérifier la réception des matières premières et des produits sous-traités
- Contrôler la conformité de la fabrication en fonction des normes et procédures
- Mettre en œuvre des documents de contrôle de conformité
- Suggérer des améliorations
- Etablir des essais techniques
- Eliminer les produits non conformes ou suspects
- Faire un rapport sur les problèmes de fabrication
- Proposer des mesures correctives et préventives (<https://www.guide-metiers.ma/metier/controleur-qualite/> - 21;40)

2.4. La démarche de conception d'un projet digital :

2.4.1. Définition d'un projet :

Selon ISO 1006 : 2003 un projet est un « processus unique, qui consiste en un ensemble d'activité coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entreprise dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques tels que le contrainte de délais de coûts et de ressources »(Chantal Morley 2011).

2.4.2. Le cycle de vie d'un projet digital :

Selon (Chantal Morley 2016) les différentes phases de cycle de vie d'un projet système d'information sont présentées dans le tableau suivant :

Phases	Objective
Le schéma directeur	L'objective d'un schéma directeur est de définir le scénario d'évolution du patrimoine informatique, sous l'un ou l'autre de ces trois angle ; <ul style="list-style-type: none">➤ Evolution de l'architecteur technique (matériel, réseaux) ;➤ Evolution de l'architecteur applicative (données communes, identification des domaines, évaluation des applications) ;➤ Evolution de la fonction informatique (méthodes, normes, outils).
L'étude préalable	L'objectif d'une étude préalable est double. D'une part, il s'agit de faire des choix structurants pour la facture applications : évaluer l'adéquation de la solution aux objectifs éventuellement entre plusieurs solution, évaluer l'investissement (budget, temps), ajuster la solution à l'enveloppe si cela est nécessaire. D'autre part, il s'agit de fournir une base de référence pour la suite de projet : le rapport d'étude préalable peut donc être considéré comme un cahier des charges pour l'étude détaillée.
L'étude détaillée	L'objectif d'une étude détaillée est de concevoir et décrire de façon exhaustive la solution sur tout le champ de l'étude. Elle sera ensuite complétée par l'étude technique. Les spécifications ainsi obtenues doivent faire d'un consensus entre futurs utilisateurs et informaticiens. Elles représentent le cahier des charges pour la réalisation.

Chapitre I

L'étude technique	L'objectif de cette phase, qui ne concerne que les informaticiens, est d'optimiser les structures physiques de données et de construire les traitements (dossier programmes) en essayant de préparer la réutilisation de code.
La réalisation	Cette phase est parfois appelée « développement ». L'objectif est de produire un logiciel testé. Elle comprend donc des tâches d'élaboration de jeu d'essai, de programmation et de test. Elle se termine par une procédure d'acceptation officielle appelée recette.
La mise en œuvre	L'objectif est de préparer le démarrage effectif de la nouvelle application. Cette phase comprend notamment le paramétrage, la reprise ou l'alimentation des données, le développement d'interfaces, la formation des utilisateurs, l'installation de l'environnement d'exploitation.
La qualification	L'objectif est de réaliser des tests dans l'environnement opérationnel et de tirer un bilan du système d'information installé, selon différents critères de qualité.
Tableau : cycle de vie d'un projet SI Fait par nous-mêmes	

Figure (1) : le cycle de vie d'un projet digital.

Source : Réalisé par nous-même.

2.4.3. Les différents langages de modélisation :

Ils existent plusieurs langages de conception et de modélisation parmi lesquels :

- UML (Unified Modeling Language) ;
- BPMN (Business Process Model and Notation);
- Merise.

Selon (Rachid Ait Mansour 2018). « UML Unified Modeling Language) est un langage de notation graphique basé sur l'utilisation de diagrammes (symboles, syntaxe et sémantique).

UML 2.0 comporte ainsi treize types de diagrammes représentant autant de vues distinctes pour représenter nous nous contenterons d'en expliquer les cinq principaux :

Chapitre I

Diagramme de cas d'utilisation : un cas d'utilisation est une fonctionnalité d'un système (ou sous-système) satisfaisant à un besoin d'une catégorie d'utilisateurs données. Il s'agit donc d'une spécification, exprimée en langage naturel, par un type d'utilisateur d'une application.

Diagramme de class : il s'agit de diagramme structurel principal d'UML. Il représente les classes du système et les relations qu'elles entretiennent entre elles. Les classes sont les éléments structurels de base de toute application orientée objet.

Diagramme de séquence : Les diagrammes de séquence décrivent les interactions, qui sont modélisées sous la forme de messages, entre des instances de classe.

Diagramme de d'états : Les diagrammes d'états permettent de figurer les différents états par lesquels passe une classe lors de l'exécution d'une opération en réponse à une simulation externe.

Diagramme de composants : Les diagrammes de composants décrivent les composants logiciels et leurs dépendances dans l'environnement d'exécution. Un composant est une partie de système qui encapsule une implémentation dont il expose le service au travers d'une ou plusieurs interfaces. Cette implémentation est composée d'un ou plusieurs classificateurs (décrivent des caractéristiques structurelles ou comportementales) dont un sous ensemble sert à constituer les interfaces du composant. »

Chapitre II : Méthodologie de la recherche et organisme d'accueil

Chapitre II : la méthodologie de la recherche

Ce chapitre expose la méthodologie adoptée pour mener la façon de suivie pour la collecte des informations et des données.

1. Cadre méthodologique

1.1. Approche méthodologique :

Notre étude est basée sur une démarche scientifique. En se basant sur l'analyse de la situation existante au sien de service qualité.

1.1.1. La méthode de recherche :

pour mener notre recherche, nous avons opté pour la méthode qualitative.: « La recherche qualitative produit et analyse des données descriptives telles que la parole écrites ou dites, le comportement observatoire des personnes ». (taylors et bodyon 1984).

1.2. Les Sources d'information :

Dans notre étude. Nous nous somme base sur trois sources d'information :

1.2.1. La collecte documentaire :

Dans notre recherche nous nous sommes orienté beaucoup plus vert la bibliothèque de l'école (E.N.S.M) et quelque site internet. Avec les documents propres de l'entreprise consulte durant le stage.

1.2.2. L'observation :

L'observation est une source permis les sources que nous avons utilisées. Ça nous a permis de collecter un nombre d'information important. Durant les visites de zone de production nous avons observé beaucoup d'informations concernent notre recherche.

1.2.3. L'entretien semi-directif :

L'entretien semi-directif est une technique de collecte d'information. Elle permet de guider le discours autour de différentes questions bien définis basée des informations requises lors des observations.

Chapitre II

Nous avons fixé l'objectif de ce travail avec le directeur de service qualité lors du premier contact avec lui. Nous avons mené de nombreux entretiens avec les collaborateurs de service qualité. La durée des entretiens était en moyenne d'une heure.

Guide de l'entretien semi-directif
Q1 : Avez-vous un URP ?
Q2 : Quel sont les problèmes de votre service à cause de travail manuel?
Q3 : Comment se déroule actuellement la communication interne et externe ?
Q4 : Pour vous, la transformation digitale s'inscrit comment ?
Q5 : Quelles sont vos principaux besoins pour pouvoir faciliter la transformation digitale ?

Tableau (2) : Guide de l'entretien semi-directif

Source : réalisé par nous-mêmes.

Tableau des entretiens :

Intervenant à l'entretien	Sujet de l'entretien
Responsable du service qualité	Présentation du thème de la recherche
Responsable du service qualité	Les missions du service qualité et les problèmes de travail
Contrôleur qualité laboratoire	Voire les documentent internes (processus de contrôle, les fiches de contrôle)
CQO – CQL – RSQ	Présentation du processus de contrôle proposé
Responsable du service qualité	Présentation des diagrammes et des maquettes

Tableau (3) : Tableau des entretiens

Source : réalisé par nous-mêmes.

2. Contexte organisationnel

2.1. Présentation de l'organisme d'accueil :

COPHYD est une société à responsabilité limitée (SARL) basée à Koléa, wilaya de Tipasa. L'entreprise familiale a vu le jour en 1971 par la voie de son fondateur, Me LARIBI Mohand Oussaid qui est active dans les domaines de la droguerie, des produits d'hygiène et des cosmétiques. Son cœur de métier : « l'aérosol » qui il en a s'est fait une spécialité jusqu'à devenir une référence incontournable dans le secteur en Algérie.

Chapitre II

Les débuts pour COPHYD : importer et distribuer des produits de parfumerie (1971 à 1975) puis fabriquer sous licence et distribuer les produits Reckitt & Colman, Henkel France et France Parfum (1975 à 1993). L'entreprise a aussi conditionné et commercialisé sous licence « QUADRIMEX » une gamme de désodorisants et produits de droguerie PREP (1994 à 2003).

Par La suite pour COPHYD a lancé la production de ses propres gammes de produits. Cela a commencé en 1999 avec une gamme de produits insecticides « STOP », puis une gamme de désodorisants « Arc-en-ciel » en 2002, une gamme de produits d'entretien maison « DARI » et une autre « KROSTI » comme gamme d'entretien automobile en 2006. Depuis 2008, l'entreprise a lancé une nouvelle gamme de désodorisants dénommée « AMBI SENS».

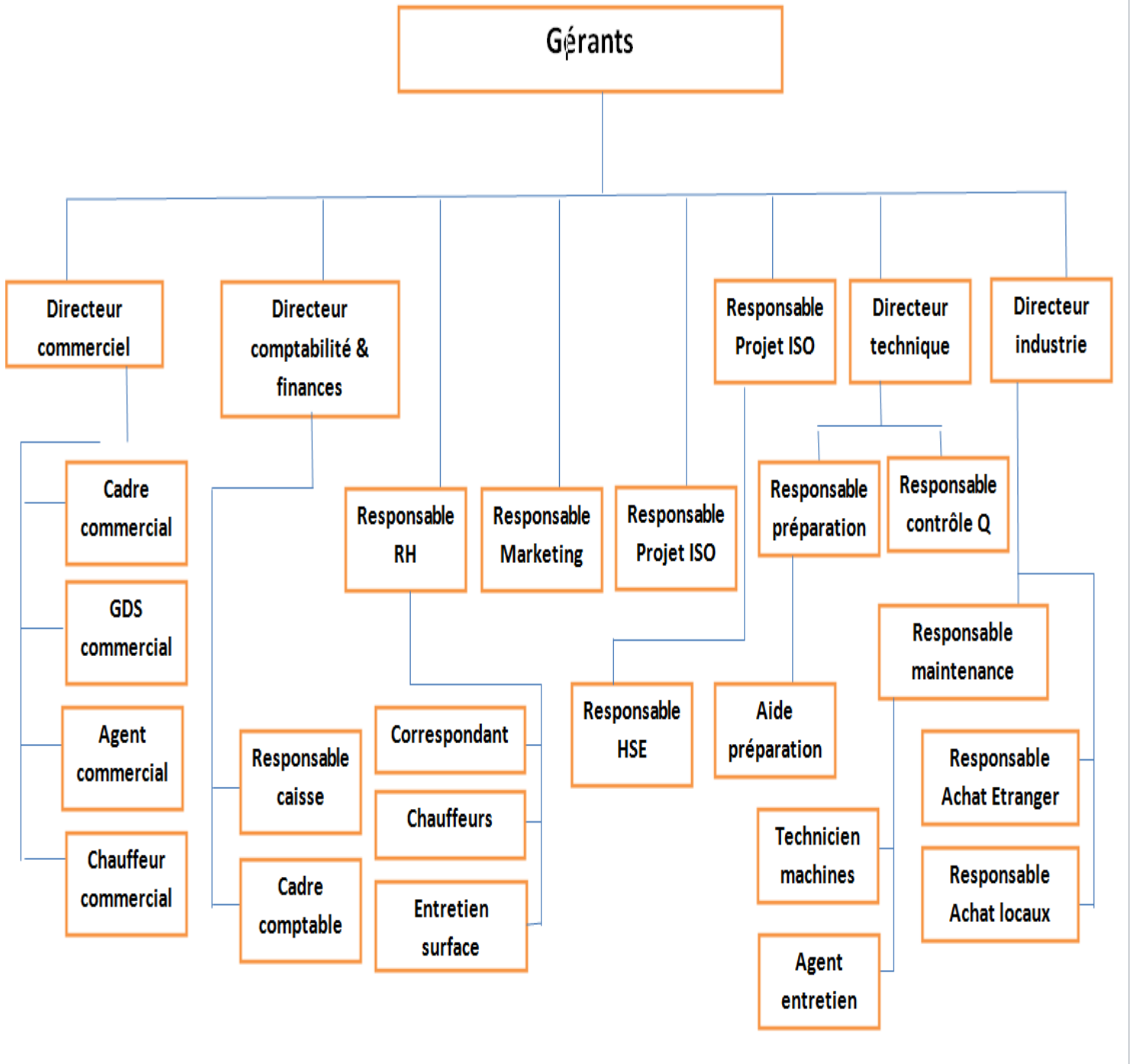
Activant également dans le domaine de la sous-traitance (secteur des insecticides et des déodorants) pour le compte d'opérateurs nationaux et internationaux, COPHYD compte en son sein des clients prestigieux tels que Henkel (avec son insecticide « COMBAT »). L'entreprise néanmoins cherche à renforcer ses prestations de sous-traitance en recrutant de nouveaux clients.

Grace à cela Aujourd'hui COPHYD maîtrise parfaitement son système de management qualité. L'entreprise est certifiée ISO 9001 depuis 2005 (passage à la version 2008 depuis 2010). C'est ainsi que l'entreprise s'est vu décerné en 2007 le trophée « premier prix » de la mise à niveau des PME au programme Algéro-Européen (Medal) et ce, devant 445 entreprises participantes

Chapitre II

2.2. L'organigramme de l'entreprise :

Figure (6) organigramme de l'entreprise



Source : document interne de l'entreprise

2.3. Les missions de service qualité :

Le service qualité, a pour missions essentielles :

- La contribution et l'élaboration de stratégie et de politique qualité
- Organiser la réalisation et le suivi du contrôle qualité, et de la réception des matières premières jusqu'au stockage des produits finis
- Définir les exigences de qualité matière première.
- Etablir une Cartographie des processus.
- Elaborer des documents (les fiches de contrôle ...) pour l'audit qualité.

Chapitre III : Analyse et conception de l'application mobile

Chapitre III : Analyse et conception de l'application mobile

Phase I : diagnostic de l'existant

1.1. Planification du diagnostic de l'existant :

Selon (Rivard 2013) « la planification du diagnostic de l'existant consiste, à répartir les rôles et les responsabilités, à choisir les outils qui seront utilisés et à élaborer un échéancier. »

1.2. Analyse de l'environnement :

Le contrôle qualité au sein de cophyd est décomposé en trois étapes :

- ✓ Contrôle de la réception ;
- ✓ Contrôle du conditionnement ;
- ✓ Contrôle du produit fini.

Dans notre travail, nous avons choisi le contrôle qualité de conditionnement.

1.2.1. Cartographie de l'existant :

La première étape est de connaître le processus de contrôle comme Macro-processus. Le schéma suivant présente le processus de contrôle au sein de cophyd :

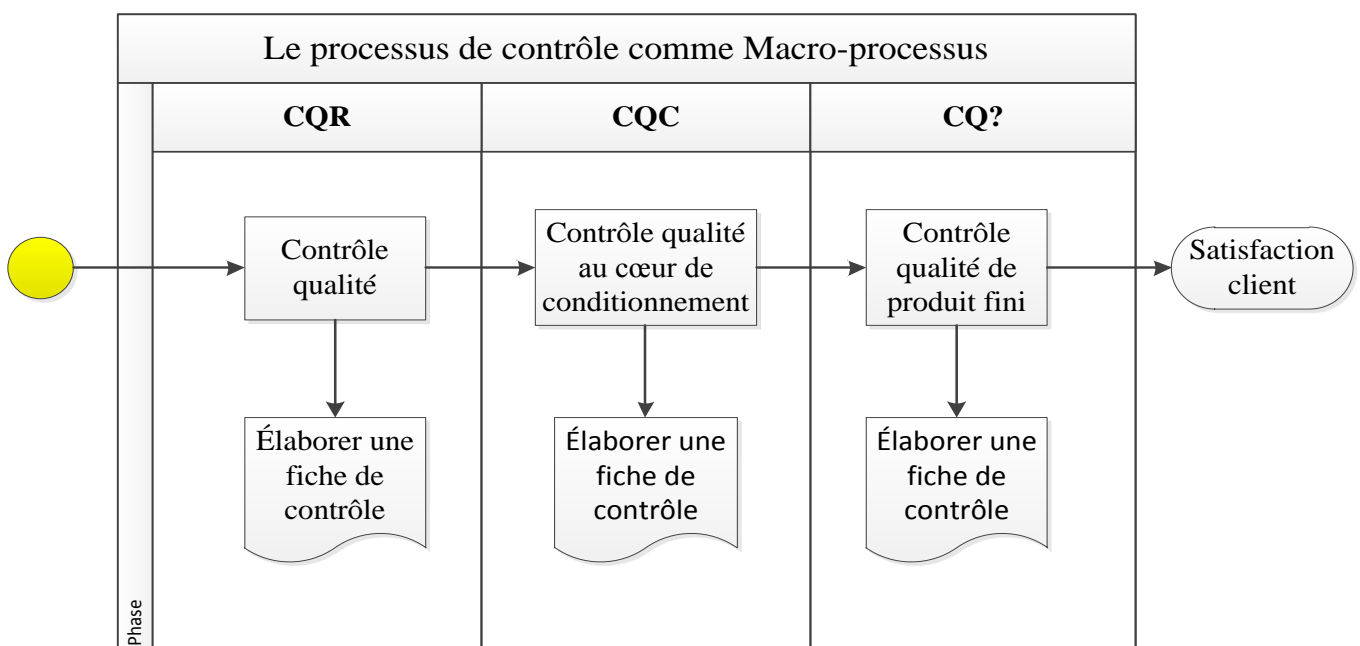


Figure (7) Le processus de contrôle comme Macro-processus.

Source : réaliser par nous-mêmes.

Chapitre III

1.3. Collecte d'information sur le processus de contrôle :

Selon (Rivard 2013) « la collecte de l'information porte sur trois dimensions essentielles du processus d'affaire et du système d'information : composantes, performance et problème ».

1.3.1. La collecte d'information sur les composantes :

À partir des entretiens qui ont été menés avec le directeur technique du service qualité. Nous avons dégagé le tableau suivant :

Composant	Information à recueillir
Inputs et outputs	Les informations de contrôle. Les fiches de contrôle.
Activités	La production et le contrôle qualité.
Sources et destinataires	Contrôle qualité ouvrier ; Contrôle qualité laboratoire ; Responsable de service qualité.
Objectifs	Réaliser le rapport de contrôle qualité journalier.

Tableau (4) les informations sur les composantes de processus

Source : Réalisé par nous-mêmes.

1.3.2. La collecte d'information sur les problèmes :

Dans notre projet nous avons organisé des interviews avec les différents acteurs de contrôle qualité. Afin de dégager les problèmes suivants :

- Le travail manuel fait perdre le temps et gaspille le papier ;
- Difficultés de partage d'information à temps (pour la prise de décision) ;
- Non-vigilance des CQ (les erreurs) ;
- Non-respect des fréquences de contrôle.

1.4. Modélisation de processus reporting de contrôle qualité :

Afin de comprendre les flux informationnels de contrôle qualité au sein de cophyd. Nous avons réalisé une modélisation qui représente graphiquement l'activité et les flux informationnels de contrôle qualité.

1.4.1. Cartographie de l'existant :

Le schéma suivant représente comment les informations de fiche contrôle qualité est diffusée au sein du service qualité :

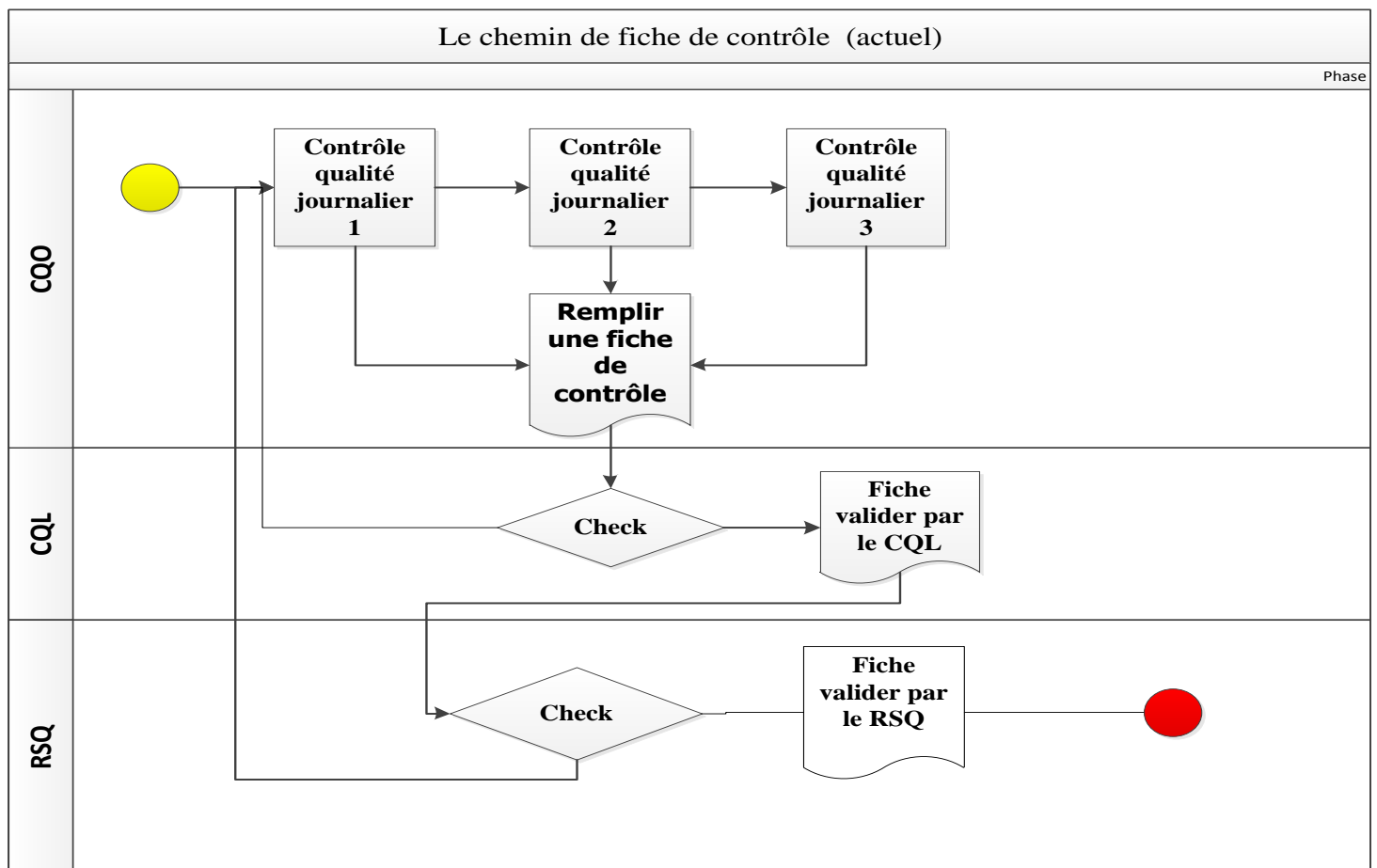


Figure (8) : Le chemin de fiche de contrôle (actuel)

Source : Réaliser par nous-mêmes.

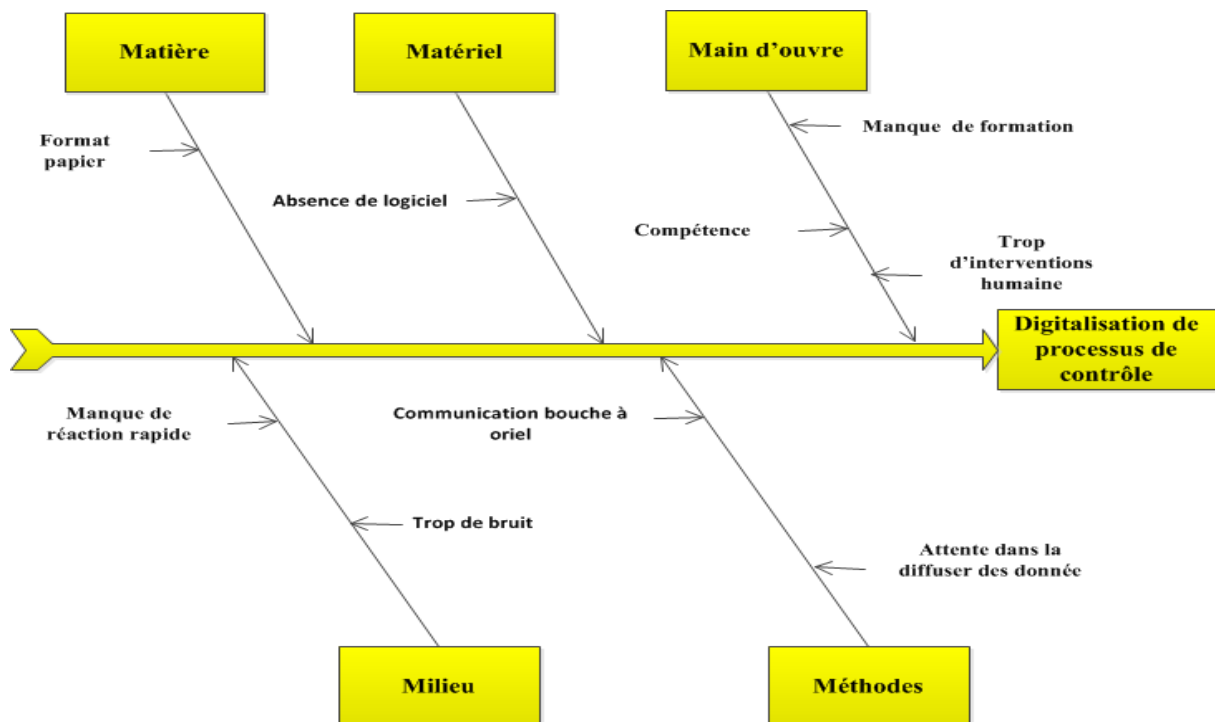
Chapitre III

1.5. Pose de diagnostic :

Pour déterminer quels sont les causes de problème de l'activité contrôle qualité. Nous avons choisir l'une des technique causale qui est le diagramme d'Ishikawa.

Le schéma suivant présente le diagramme.

Figure (9) diagramme Ishikawa



Source : réalisé par nous-mêmes

Matériel : applications / logiciels utilisés.

Matière : données de la fiche de contrôle.

Milieu : représenter l'environnement du travail.

Méthode : procédures du travail.

Main d'œuvre : équipe de l'entreprise.

1.6. la solution proposée :

1.6.1. Modélisation de processus d'affaire (proposition) :

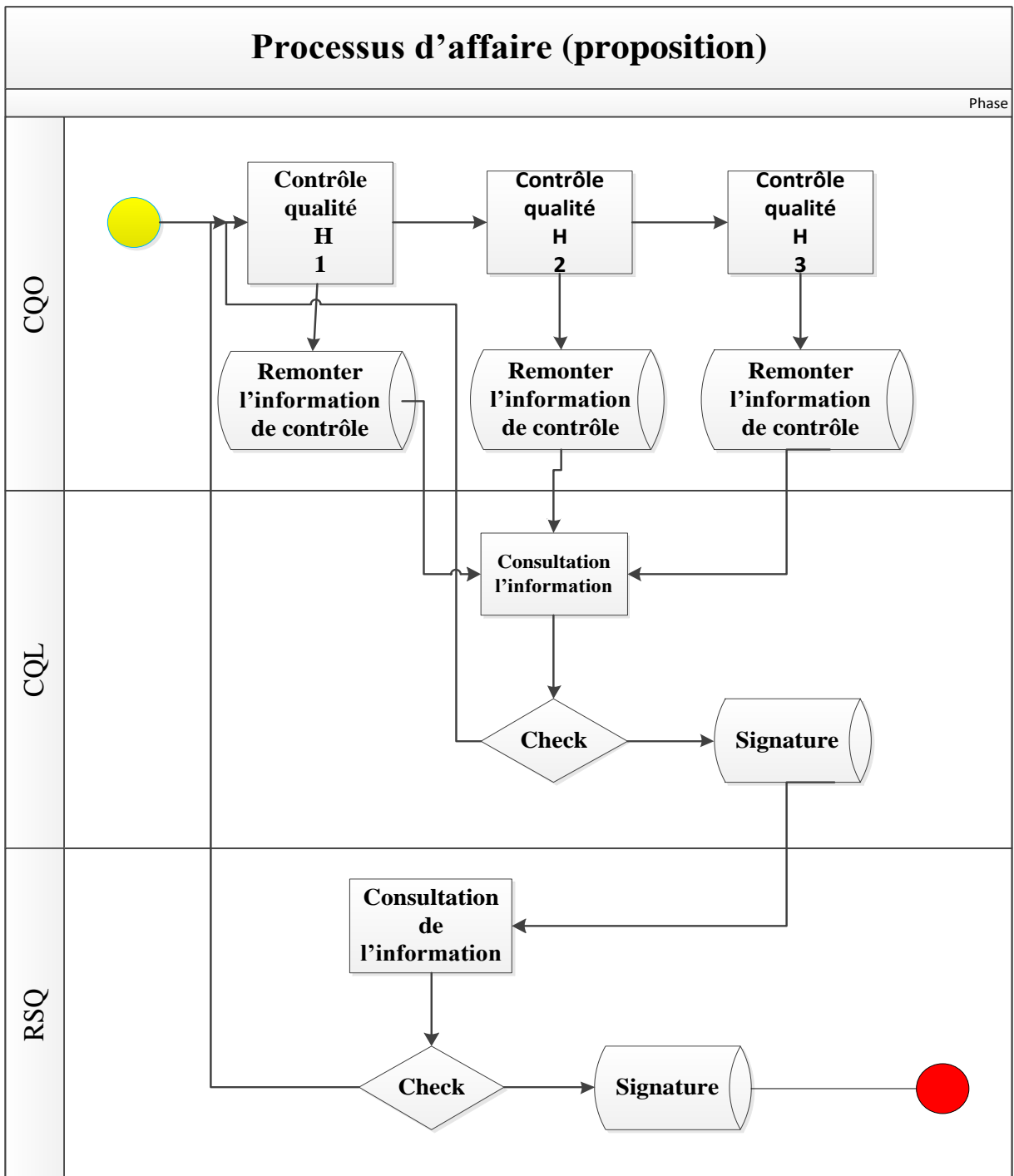
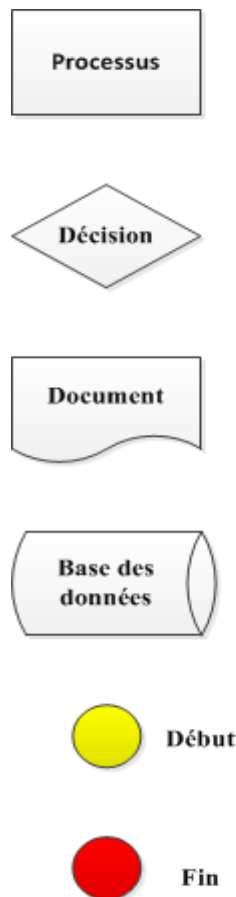


Figure (10) : processus d'affaire (proposition).

Source : réaliser par nous-mêmes.



Cette modélisation consiste est faite pour but d'optimisation de temps à partir l'élimination de temps entre le contrôle et le partage et validation de l'information.

1.7 proposition de solution :

En se basant sur notre étude causale et en la comparant avec la méthode de suivit du contrôle qualité qui se fait manuellement ; nous avons proposé une application qui facilitera les tâches du manuel ou digitale.

1.7.1. Les fonctionnalités de l'application :

Notre conception est une application qui répond aux fonctionnalités suivantes :

- Ajouter une fiche de contrôle ;
- Modifier une fiche de contrôle ;
- Consulter une fiche de contrôle ;

Chapitre III

- Supprimer une fiche de contrôle ;
- Valider une fiche de contrôle ;
- Envoyer une notification ;
- Ajouter acteur ;
- Supprimer acteur.

1.8. Proposition des choix techniques :

Après l'étude que nous avons menée. Nous avons proposé les choix techniques suivants :

1.8.1. Le système d'exploitation :

Android et IOS sont les systèmes les plus répandus. Aussi ce sont les plus utilisés dans les appareils numériques (Tablet, smart phone).

1.8.2. Le type de l'application mobile :

Dans notre étude nous avons proposé au directeur technique deux types d'application et leurs caractéristiques principales. Et leur choix qui prend en compte :

Application native :

C'est la solution la plus chère. Car le développement de l'application native se fait avec le langage de programmation de chaque système d'exploitation (objective C pour IOS, java pour android , C+ et visuel basic pour Windows ,

Les avantages de l'application native :

Interface fluide et réactive ;

Elle a également une capacité à mettre en œuvre toutes les fonctionnalités de l'appareil mobile telles que le GPS. L'appareil photo ou la reconnaissance des empreintes.

Application hybride :

C'est un mix entre l'application native et la plate forme web.

Les avantages de l'application hybride :

- Forte intégration au système d'exploitation du smart phone.
- Il est possible de développer une seule application pour Android et IOS.

Chapitre III

Back-office et back-end de l'application :

On a proposé pour la partie de codage de notre conception le langage java ou bien python.

Hébergement et déploiement :

L'application sera déployée sur le play store et le app store. Nous proposons que l'hébergement de l'application soit sur le server de la base des données de l'ERP pour assurer un niveau de sécurité plus élevé.

Phase 2 : conception de l'application mobile

2.1. Identification des acteurs :

2.1.1. Définition d'un acteur :

L'acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externe (utilisateur, dispositif, matériel ou autre système) qui interagissent directement avec le système étudié (Roqueset et vallée, 2007).

Liste des acteurs :

Administrateur : l'administrateur est chargé de gérer les profils des utilisateurs et les mots de passe.

CQO : Le contrôleur qualité ouvrier est chargé de collecter l'information de contrôle puis la remonter dans l'application.

CQL : Le contrôleur qualité laboratoire est chargé de faire un deuxième contrôle selon la fiche remonter par le CQO puis valider le test.

RSQ : le responsable du service qualité est chargé de valider la fiche de contrôle et prendre des décisions.

2.2. Diagramme de cas d'utilisation globale :

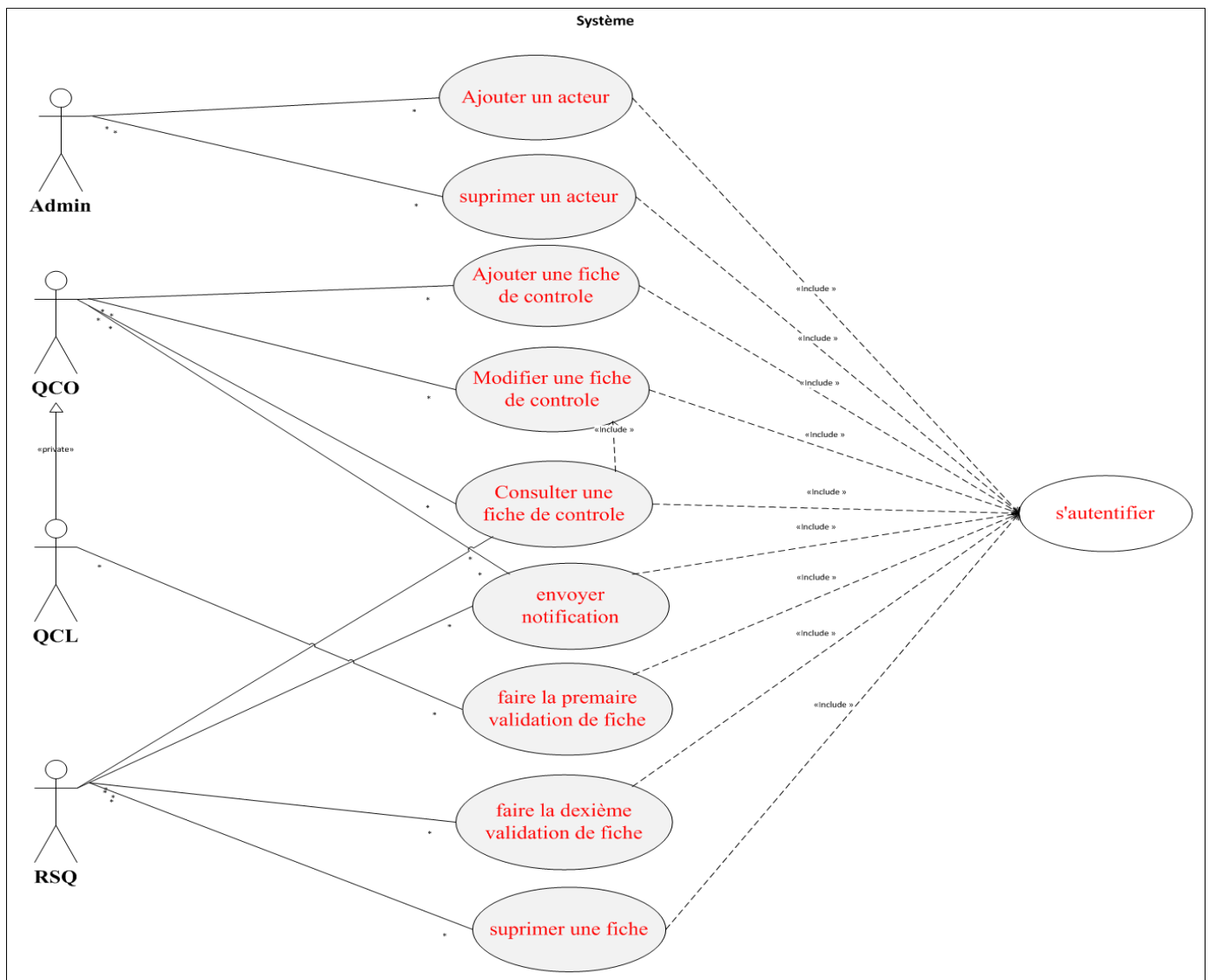


Figure (11) : cas d'utilisation globale

Source : réalisé par nous même

Le diagramme de cas d'utilisation globale représente chaque acteur et ses fonctionnalités.

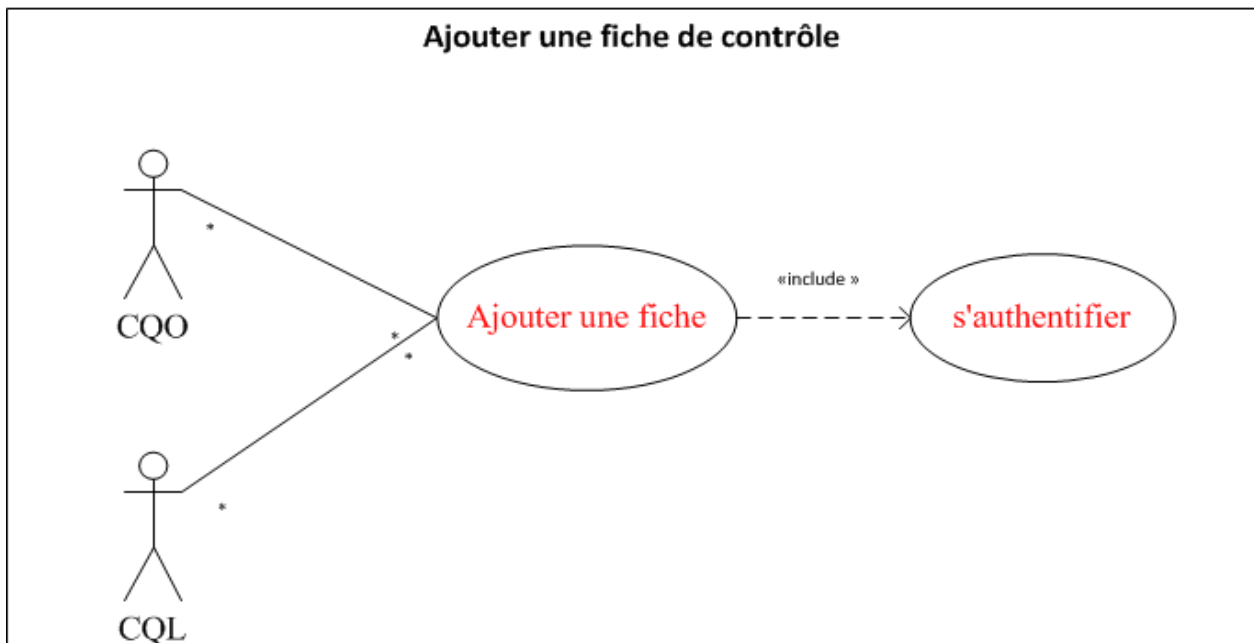
Dans notre étude nous avons choisis un acteur pour la conception (le contrôleur qualité ouvrier). qui peut ajouter une fiche de contrôle, consulter une fiche de contrôle, modifier une fiche de contrôle et envoyer une notification.

Afin de comprendre notre présentation de cas d'utilisation globale. Nous allons décrire les différents cas d'utilisation :

Chapitre III

Description de cas « Ajouter une fiche de contrôle »

Figure (12) : cas d'utilisation « Ajouter une fiche de contrôle »



Source : réalisé par nous-mêmes

Id : 3
Description brève : le CQO et CQL peut ajouter une fiche de contrôle
Acteurs principaux : CQO (le contrôleur qualité ouvrier), CQL (le contrôleur qualité laboratoire),
Acteurs secondaires : /
Pré conditions : l'acteur doit être authentifié
Enchaînement principal : <ol style="list-style-type: none"> 1. Le Cu démarre lorsque le CQO clique sur le bouton ajouté une fiche de contrôle. 2. Le CQO saisit les informations demandées dans le formulaire (quantité, poids....) 3. Le CQO clique sur enregistrer pour ajouter la fiche de contrôle 4. Si tous les champs sont remplis avec des données dont leurs types sont compatibles avec le type des données souhaités <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Le système enregistre la fiche de contrôle 5. Sinon le système affiche un message d'erreur
Post conditions : /
Enchaînement alternatif : /

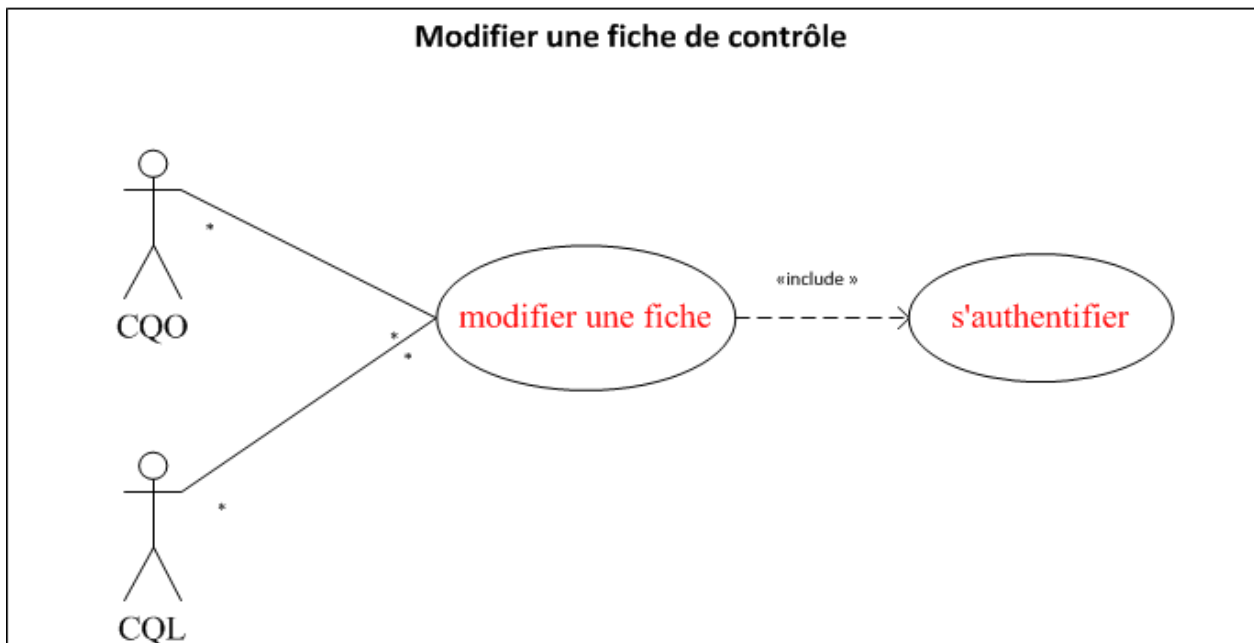
Tableau (5) : Description de cas « Ajouter une fiche de contrôle »

Source : réalisé par nous-mêmes

Chapitre III

Description de cas « **Modifier une fiche de contrôle** »

Figure (13) : cas d'utilisation « Modifier une fiche de contrôle »



Source : réalisé par nous-mêmes

Cu : Modifier Une Fiche De Contrôle
Id : 4
Description brève : le CQO et CQL peut modifier une fiche de contrôle
Acteurs principaux : CQO (le contrôleur qualité ouvrier), CQL (le contrôleur de qualité laboratoire)
Acteurs secondaires : /
Pré conditions : l'acteur doit être authentifié
Enchaînement principal : <ol style="list-style-type: none"> 1. Inclure (Consulter Une Fiche De Contrôle) 2. Le CQO clique sur le bouton modifié. 3. Le CQO ressaisit les champs du formulaire 4. Le CQO clique sur le bouton enregistrer 6. Si tous les champs sont remplis avec des données dont leurs types sont compatibles avec le type des données souhaités <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Le système enregistre la fiche de contrôle 7. Sinon le système affiche un message d'erreur
Post conditions : /
Enchaînement alternatif : /

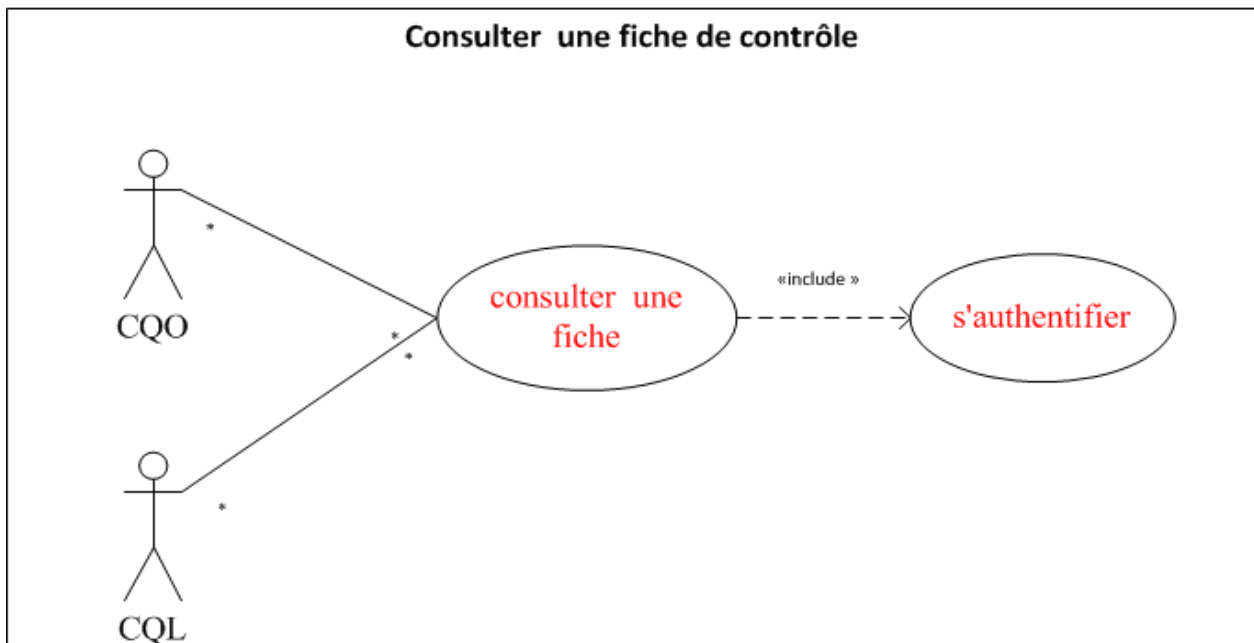
Tableau (6) : Description de cas « Modifier une fiche de contrôle »

Source : réalisé par nous même

Chapitre III

Description de cas « Consulter une fiche de contrôle »

Figure (14) : cas d'utilisation « Consulter une fiche de contrôle »



Source : réalisé par nous-mêmes

Cu : Consulter Une Fiche De Contrôle
Id : 5
Description brève : l'utilisateur peut consulter une fiche de contrôle
Acteurs principaux : CQO (le contrôleur qualité ouvrier), CQL (le contrôleur qualité laboratoire), RSQ (le responsable du service qualité)
Acteurs secondaires : /
pré conditions : l'acteur doit être authentifié
Enchaînement principal : <ol style="list-style-type: none"> 1. Le Cu démarre lorsque l'utilisateur clique deux fois sue la fiche de contrôle. 2. Le système affiche le contenu de la fiche de contrôle (poids, quantité.....)
Post conditions : /
Enchaînement alternatif : /

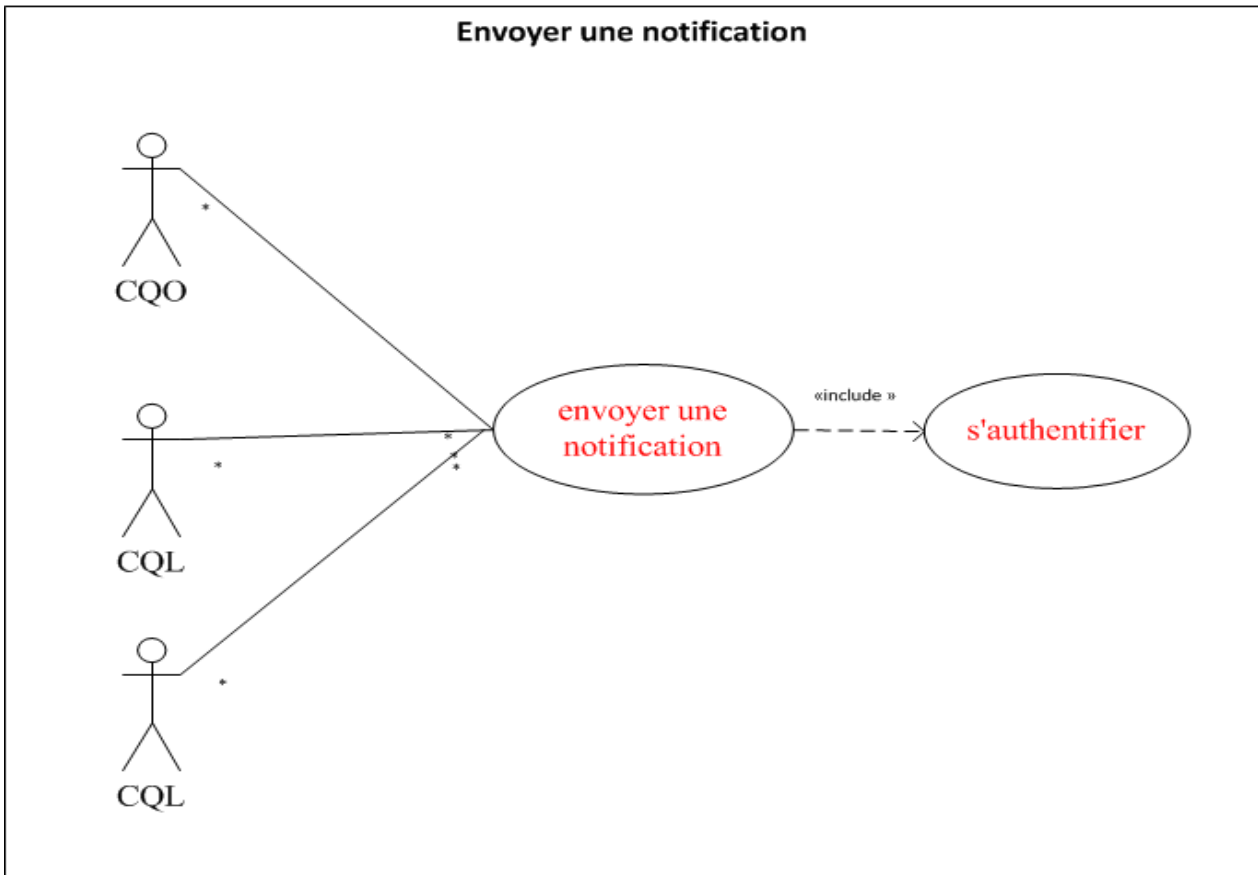
Tableau (7) : Description de cas « Consulter une fiche de contrôle »

Source : réalisé par nous même

Chapitre III

Description de cas « **Envoyer Notification** »

Figure (15) : cas d'utilisation « Envoyer Notification »



Source : réalisé par nous-mêmes

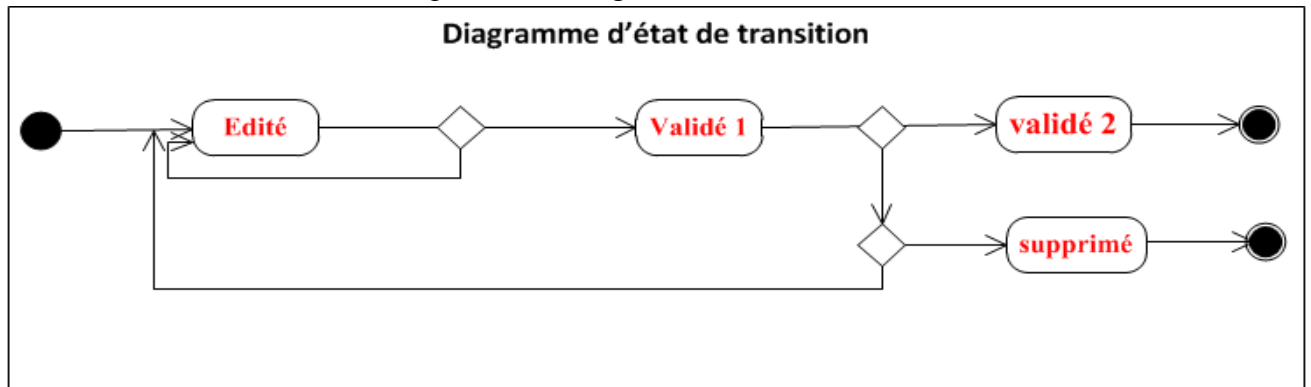
Cu : Envoyer Notification
Id : 6
Description brève : l'utilisateur peut envoyer une notification
Acteurs principaux : CQO (le contrôleur qualité ouvrier), CQL (le contrôleur qualité laboratoire), RSQ (le responsable du service qualité)
Acteurs secondaires : /
pré conditions : l'acteur doit être authentifié
Enchaînement principal : <ol style="list-style-type: none"> 1. Le Cu démarre lorsque l'utilisateur clique sur le bouton Notification. 2. Le système affiche un formulaire de saisie 3. L'utilisateur saisit la notification 4. L'utilisateur choisie les acteurs destinataires 5. L'utilisateur clique sur le bouton envoyer
Post conditions : /
Enchaînement alternatif : /

Tableau (8) : Description de cas « **Envoyer Notification** »

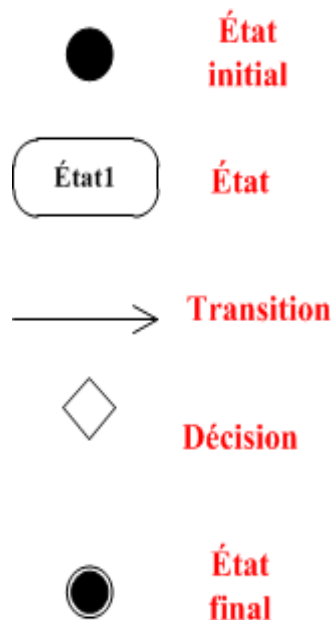
Source : réalisé par nous même

2.3. Diagramme d'état de transition :

Figure (16) : diagramme d'état de transition



Source : réalisé par nous-mêmes



Le diagramme de transition met en évidence les transitions existantes dans l'application. Donc une fiche de contrôle est éditée et validé (une 1^{ère} fois par le CQL). Sinon doit être réédité et finalement validée par le RSQ ou supprimé.

2.4. : Diagramme de séquence

Diagramme de séquence « s'authentifier »

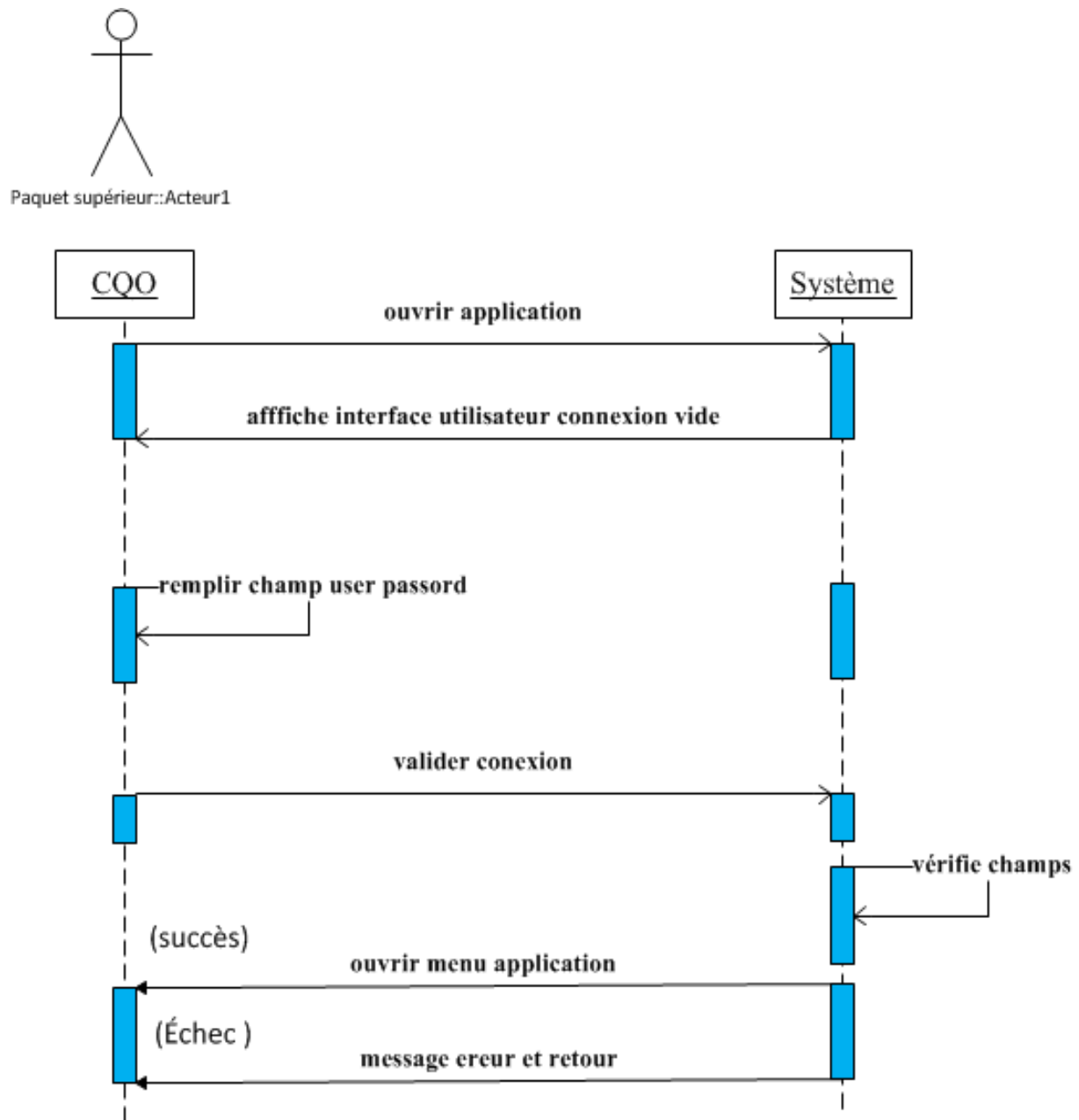


Figure (17) : Diagramme de séquence « s'authentifier »

Source : réalisé par nous-mêmes.

Le diagramme de séquence « s'authentifier » représente les interactions entre l'acteur et le système. L'utilisateur ouvre l'application pour afficher l'interface utilisateur connexion vide ensuite l'utilisateur remplit le champ utilisateur et mot de passe. Le système vérifie les champs, s'il est juste, il ouvre l'application. Sinon le système affiche un message d'erreur.

Chapitre III

Diagramme de séquence « Ajouter fiche de contrôle »

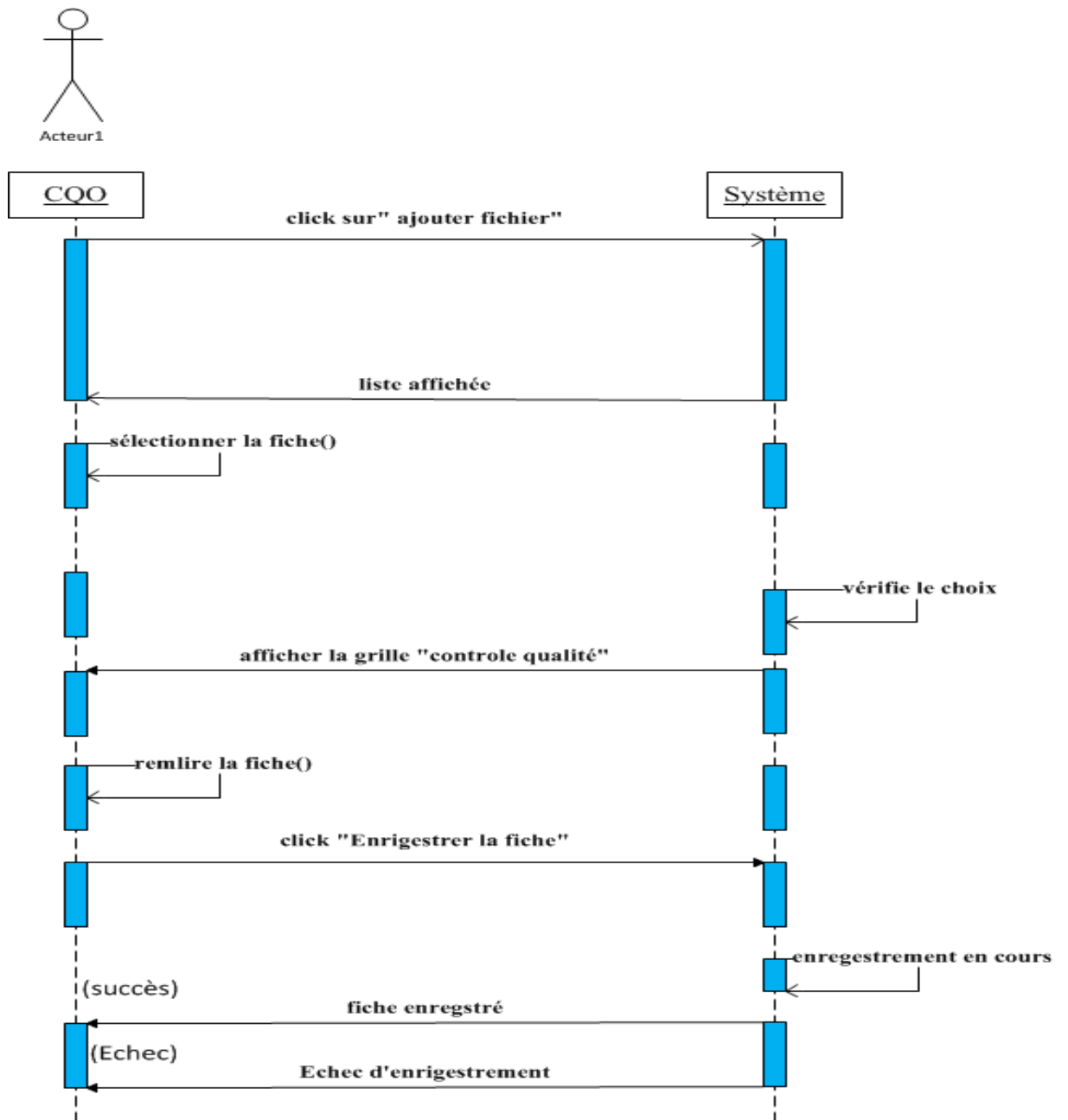


Figure (18) : Diagramme de séquence « Ajouter fiche de contrôle »

Source : réalisé par nous-mêmes.

Le diagramme de séquence « ajouter une fiche de contrôle » représente les interactions entre l'acteur et le système. L'utilisateur clique sur ajouter fichier, le système affiche la liste, l'utilisateur sélectionne la fiche. Après la vérification du choix le système affiche le grille fiche de contrôle. Ensuite l'utilisateur doit remplir la fiche et clique sur enregistrer pour l'enregistrement.

Chapitre III

Diagramme de séquence « consulter une fiche de contrôle »

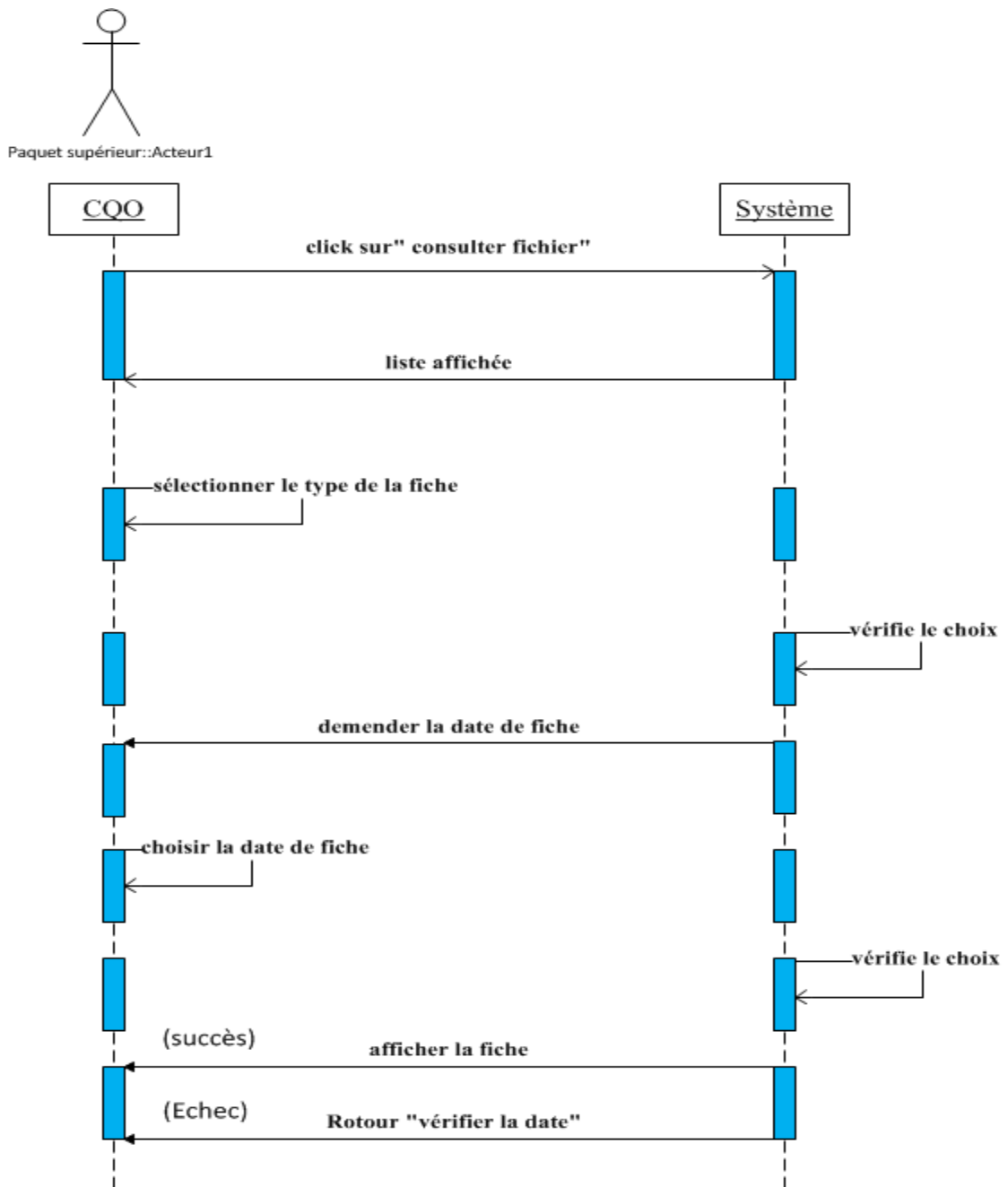


Figure (19) : Diagramme de séquence « consulter une fiche de contrôle »

Source : réalisé par nous-mêmes.

Pour la consultation d'une fiche l'utilisateur il faut click sur consulter une fiche. Ensuite il choisit le type et la date de fiche. Et après la vitrification des champs le système affichent la fiche de contrôle.

Chapitre III

Diagramme de séquence « modifier une fiche de contrôle »

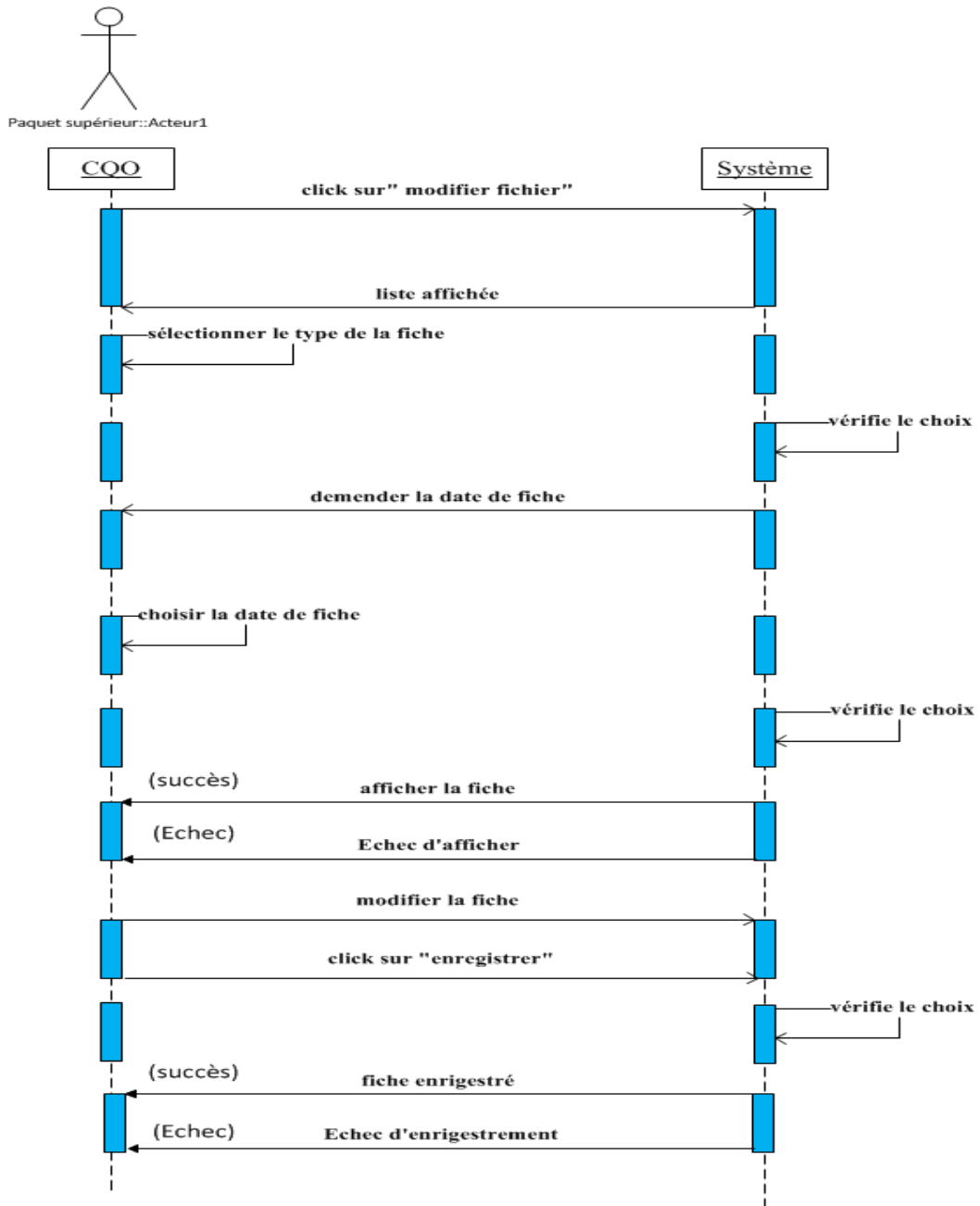


Figure (20) : Diagramme de séquence « modifier une fiche de contrôle »

Source : réalisé par nous-mêmes.

Pour modifier une fiche de contrôle l'utilisateur doit consulter la fiche. Puis modifier. Et à la fin il clique sur enregistré la modification.

2.5. Diagramme d'activité :

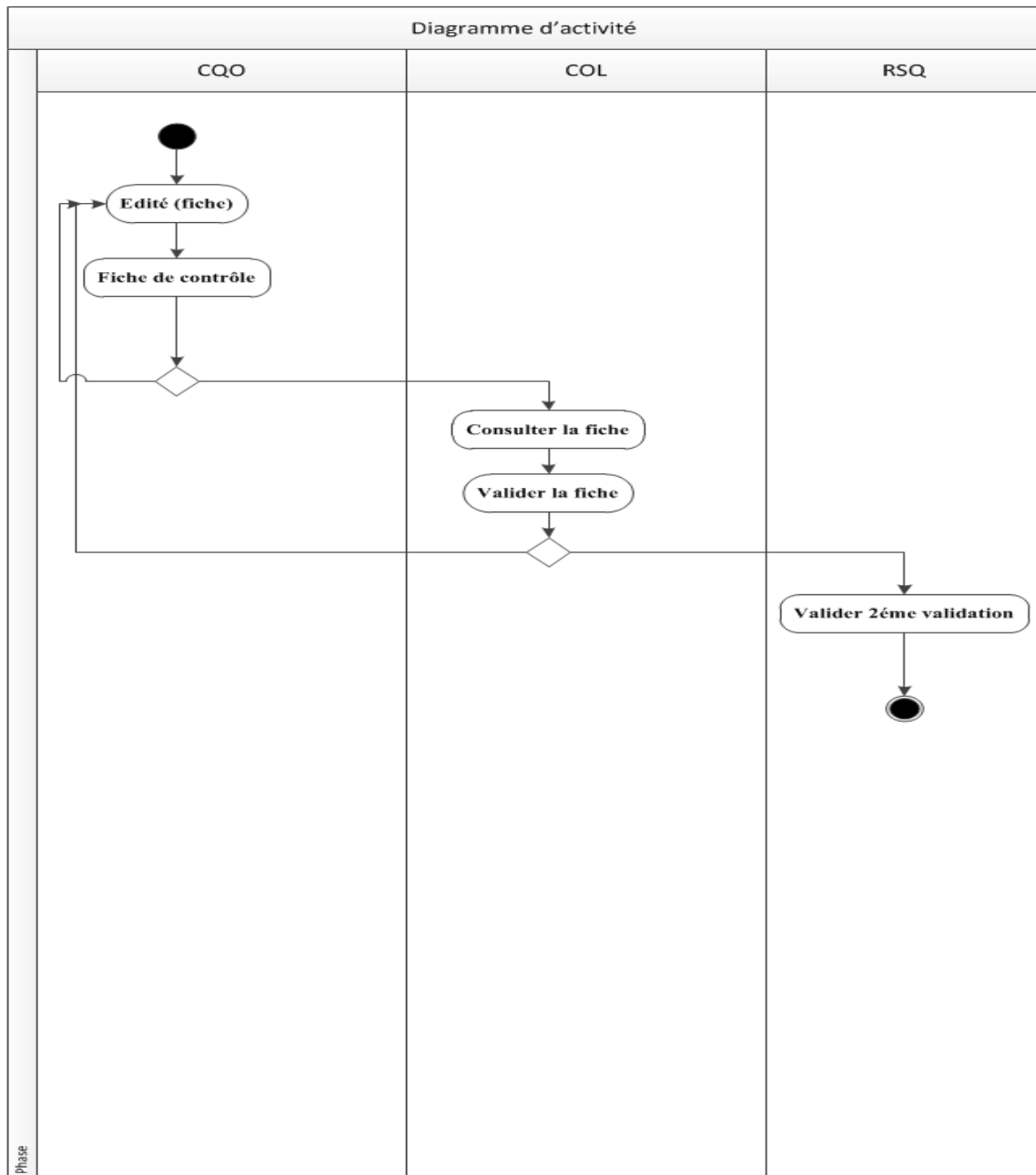


Figure (21) : diagramme d'activité

Source : réalisé par nous-mêmes.

Le diagramme d'activité représente chaque acteur et ses fonctionnalités principales le CQO est chargé de (ajouter la fiche de contrôle). Le CQL et chargé de (faire la première la validation de la fiche)

CONCLUSION

CONCLUSION

Dupuis le premier contact avec le directeur technique du service qualité au sein de l'entreprise cophyd. Nous avons établi un diagnostic exhaustif sur tout ce qui concerne le processus de contrôle qualité, on a dégagé les contraintes suivantes ;

- ❖ Le gaspillage de feuille, et la perte de temps considérable à cause de la procédure manuel.
- ❖ Les décisions ne sont pas efficaces à, cause de retard dans le processus de contrôle.

Une fois le problème cerné nous avons essayé de proposer quelque solution dans notre deuxième contact avec le directeur.

Enfinement, on a choisi la solution digitale (une application collaborative). Grâce à cette application qui veille à mettre toutes les phases de contrôle sur la même interface, et qui donne un espace de travail collaboratif, et qui permet aux acteurs de service de partager l'information de contrôle juste à temps.

Recommandations :

D'après l'analyse et le diagnostic que nous avons menés. Nous avons proposés quelque solution à l'entreprise :

- La formation du personnel ;
- La mise en place de nouveau logiciel adéquat ;
- Améliorer la compétence ;
- Créer des canaux de communication.

REFERENCE BIBIOPHRIQUE

REFERENCE

- emily metais-wiersch ,david autissier, la transformation digitale des entreprises : les bonnes pratiques, 2016,
- fatime biaz et martine BRASSEUR, l'impact de la digitalisation des organisations sur le rapport au travail : entre aliénation et émancipation,
- hafsi mohamed,said assar, le role de modélisation d'entrepris dans la transformation numérique : une étude exploratoire,dec 2017,
- <https://www.guide-metiers-ma/metier/controlu,qualité,21,40>,chantal morley 2016
- Jean-dominique senord,gayer avec le digital :comment les technologies numérique transforment les entreprises, 2016
- jean-stéphne ULMER, approche générique pour la modélisation et l'implémentation des proceses, 2011,
- koller, rodolphe "industrie 4,0 ICT journal 2015 : 18
- maxime mario, sandrine hirigoyen, réussir le défi du digital en 2019,
- Morley,pantal,yves gillerte et bia-picigueredo marie, processus métiers et d'system d'information gouvernance, manoyzment, nodilisation, 3 paris : puno 2019
- Rachid Ait Mansour,
- Rivard, suzanne le develloppement de système d'information : une méthode intégrée à la transformation des processus ,4 presse de l'université de Qué bec, 2013,
- Taylor, et bodgan , l'observation de participant dans le domaine:
Introduction du méthodes barcelone : paidàs tberica, 1984,

**ANNEXE A : CHAMPS DE SAISIS DE
L'APPLICATION**

