

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

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



MEMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Master Professionnel en Management Stratégique et Système d'Information

**DIGITALISATION DU PROCESSUS REPPORTING
CONTROLE QUALITÉ**

Cas : Conception d'une application mobile Collaborative pour SLR

Elaboré par : AIT AMROUCHE MASSNISSA Encadré par : Pr MESSAID HASNA AMINA

Mr KEZZIM FATEH EDDINE

Année 2017/2018

RÉSUMÉ

SLR, compagnie Algérienne de production de robinetterie, son cœur de métier réside dans la production de robinets et de pièces de robinetterie de qualité irréprochable, assurant ainsi une vraie notoriété pour la marque. L'un des défis quotidiens de la cellule qualité est d'élaborer un rapport de contrôle qualité journalier en coordonnant entre ces différentes usines, pour pouvoir donner ensuite au responsable une vue globale de la qualité de la production journalière. Ce reporting est la finalité d'un processus qu'on a essayé d'optimiser par la proposition d'une digitalisation collaborative, afin que chaque contrôleur aye ses propres données à saisir qui permettrons par la suite au responsable contrôle qualité de les collecter via une application mobile.

Mots clés : Processus, Digitalisation, Application collaborative, Rapport contrôle qualité, partage, communication

ABSTRACT

SLR is an Algerian faucet production company, whose core business is the production of faucets and parts of faucets that assure an impeccable quality, thus ensuring a real reputation for the brand. One of the daily challenges of the quality unit is to draw up a daily quality control report by coordinating between these different factories, in order to then give the manager an overall view of the quality of the daily production. This reporting is the end of a process that we tried to optimize by the proposal of a collaborative digitalization, so that each controller has its own data to enter that will allow the quality control manager to collect them via a phone application.

Keywords : Process, Digitization, Collaborative Application, Quality Control Report, communication, sharing

ملخص

شركة SLR هي شركة إنتاج صنابير جزائرية التي يتمثل نشاطها الرئيسي في إنتاج صنابير وقطع صنابير ذات جودة عالية، وبالتالي ضمان سمعة حقيقية للعلامة التجارية. يتمثل أحد التحديات اليومية لوحدة الجودة في إعداد تقرير يومي لمراقبة الجودة بالتنسيق بين المصانع المختلفة، ومن ثم إعطاء المسؤول نظرة شاملة لجودة الإنتاج اليومي. إن عملية إعادة التقرير هي نهاية عملية حاولنا تحسينها من خلال اقتراح رقمته تعاونية، بحيث يكون لكل وحدة الفرصة لإدخال البيانات الخاصة بها، مما يسمح لمدير مراقبة الجودة بتجميعها عبر التطبيق.

الكلمات الرئيسية: الرقمنة، التطبيق التعاوني، تقرير مراقبة الجودة، الاتصال، مشاركة

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Les premières personnes que je tiens à remercier sont mes encadreurs la directrice **Mme MESSAID Amina** et **Mr KEZZIM Fateh**, pour l'orientation, la confiance, la patience qui ont constitué un apport considérable sans lequel ce travail n'aurait pas pu être mené au bon port. Qu'ils trouvent dans ce travail un hommage vivant à leurs hautes personnalités.

J'adresse mes sincères remerciements à tous les professeurs qui m'ont enseigné et qui par leurs compétences m'ont soutenu dans la poursuite de mes études.

Plus particulièrement, je pense à ma chère professeure **Mme TECHETACHE** et à mon encadreur au niveau de l'Entreprise SLR, **Mr Kamel ABEZTOUT**, directeur général et au gérant **Mr Djamel ABEZTOUT**

Je tiens aussi à exprimer mes sincères reconnaissances à mes collègues de la 2^{ème} promotion de Management Stratégique et Système d'Information et à l'ensemble du personnel administratif de l'école.

A ma chère mère, à mon tendre père paix à son âme qui ont toujours été là pour moi.

A mes amis, Yaakoub, Ali, Rabah, Sid Ahmed qui par leurs prières et leurs encouragements, j'ai pu accomplir ce travail

Merci à tous et à toutes.

TABLE DES MATIERES

RÉSUMÉ	i
REMERCIEMENTS	ii
TABLE DES MATIERES.....	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES FIGURES	viii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	x
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : PROBLÉMATIQUE	4
1. Contexte et objectifs de la recherche.....	5
2. Pertinence théorique, managériale et méthodologique	6
2.1 Pertinence Théorique	6
2.2 Pertinence managériale	6
2.3 Pertinence Méthodologique	8
3. Questions de recherche.....	8
4. Contexte organisationnel.....	9
4.1 Présentation générale de SLR.....	9
4.1.1 Organigramme de SLR.....	10
4.1.2 Fiche signalétique de SLR.....	11
4.2 Présentations des différentes structures de l'Entreprise.....	11
4.2.1 Evolution du chiffre d'affaire SLR.....	13
CHAPITRE II : REVUE DE LITTÉRATURE ET CADRE CONCEPTUEL.....	14
1. Revue de littérature	15
1.1 La recherche en digitalisation d'entreprise.....	15
1.2 Les stratégies de digitalisation des entreprises.....	16
1.3 Le digital WorkPlace	17
1.4 Les méthodes de développement d'application mobile	18
1.4.1 Cycle en cascade.....	18
1.4.2 Cycle en V	18
1.4.3 Cycle en spirale	19
1.4.4 Cycle itératif	19
2. Cadre conceptuel.....	20
2.1 La Digitalisation	20

2.1.1	Définition de la Digitalisation	20
2.1.2	Digital Vs Numérique.....	20
2.1.3	Les outils digitaux	20
2.2	Processus d'entreprise.....	22
2.2.1	Le Processus	22
2.2.2	Types de processus dans une entreprise	22
2.2.3	Processus métier	23
2.2.4	BPMN.....	25
2.3	La digitalisation des processus d'entreprises	25
2.3.1	La digitalisation Vs Optimisation d'un processus.....	25
2.3.2	Les solutions de digitalisation des processus	26
2.4	La conception d'application Mobile.....	27
2.4.1	L'application Mobile	27
2.4.2	La méthode de développement d'application agile, V	27
2.4.3	Langage de conception « UML »	28
CHAPITRE III : CADRE MÉTHODOLOGIQUE.....		29
1.	Approche méthodologique	30
1.1	La Posture épistémologique	30
1.2	Le Statut Philosophique	30
1.3	Le Type de recherche	31
1.4	La Méthode de recherche.....	31
1.5	Outils de collecte de données.....	32
1.5.1	Recherche Documentaire.....	32
1.5.2	Entretiens	32
1.6	Sources d'information	35
CHAPITRE IV : DIAGNOSTIC ET LA CONCEPTION DE L'APPLICATION		36
1	Diagnostic de l'existant	37
1.1	Processus de production du mélangeur	37
1.2	Collecte d'information sur le processus métier.....	37
1.2.1	Les composantes du processus	37
1.2.2	La collecte d'information sur la performance en productivité (temps).....	38
1.3	Modélisation du processus	39
1.3.1	Cartographie de l'existant.....	39

1.3.2	Modélisation en BPMN du processus métier	40
1.4	Pose du diagnostic	41
1.4.1	Les outils de communication SLR	41
1.4.2	Moyens de communication « Processus de reporting Contrôle qualité journalier »	44
2	Modélisation du Processus métier cible proposé	45
2.1	Proposition des Solutions	46
3	Modèle de l'application collaborative.....	48
3.1	Description du projet.....	48
3.1.1	Application mobile (Android et iOS)	48
3.1.2	Back-office (administration).....	50
3.1.3	Proposition des choix techniques	51
1.7	Conception de l'application	52
1.7.1	Diagramme de cas d'utilisation globale	52
1.7.2	Diagramme de séquence.....	58
	CONCLUSION	62
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE	64
	ANNEXE A- FICHE D'INFORMATIONS ET RESULTATS ENTRETIEN SEMI-DIRECTIF	64
	ANNEXE B- CHAMPS DE SAISIS DE L'APPLICATION	69

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Fiche signalétique de l'entreprise	11
Tableau 2 Progression du CA	13
Tableau 4 Guide d'entretien individuel semi directif.....	34
Tableau 3 Guide d'entretien individuel directif	34
Tableau 5 Caractéristiques des interviewés (Source d'information).....	35
Tableau 6 les composants du processus métier	38
Tableau 7 Analyse du cycle total de réalisation du rapport de l'activité TRGP	38
Tableau 8 Réponse aux communications.....	43
Tableau 9 Le design (Fonctionnalités de l'application).....	48
Tableau 10 Back office (administration)	50
Tableau 11 Description du diagramme de cas d'utilisation « choisir le produit »	53
Tableau 12 Description du diagramme de cas d'utilisation « Contacter un collaborateur »	54
Tableau 13 Description du diagramme de cas d'utilisation « Remplir de rapport contrôle qualité ».....	55
Tableau 14 Description du diagramme de cas d'utilisation « envoyer le rapport contrôle qualité ».....	55
Tableau 15 Description du diagramme de cas d'utilisation « envoyer le rapport contrôle qualité ».....	56
Tableau 16 Description du diagramme de cas d'utilisation « Remplir le rapport contrôle qualité journalier »	56
Tableau 17 Description du diagramme de cas d'utilisation « Remplir le rapport contrôle qualité journalier »	57

LISTE DES FIGURES

Figure 1 L'évolution des intérêts de l'entreprise	7
Figure 2 Organigramme de SLR.....	10
Figure 3 Evolution chiffre d'affaire.....	13
Figure 4 Matrice d'intensité digitale du MIT	17
Figure 5 Modèle Cascade et Modèle en V.....	19
Figure 6 Modèle en Cycle spirale et cycle itératif	19
Figure 7 Interaction entre les trois types de processus	23
Figure 8 : Cycle de vie des processus métier.....	23
Figure 9 Processus métier (les concepts).....	24
Figure 10 les facettes de la digitalisation.....	26
Figure 11 Les solutions de digitalisation des processus	27
Figure 12 Méthodes de collecte de données au cours de la période de recherche.....	32
Figure 13 Processus de production du mélangeur	37
Figure 14 Diagramme Workflow du processus de production SLR.....	39
Figure 15 Diagramme de frontière du processus en BPMN.....	40
Figure 16 Représentation des trois grandes étapes de la rédaction du rapport CQ journalier dans le temps et les moyens de communication utilisés.....	44
Figure 17 Diagramme de frontière du processus en BPMN cible	45
Figure 18 avant et après la digitalisation du processus.....	46
Figure 19 Design Application SLRAPP	49
Figure 20 Diagramme de cas d'utilisation globale	52
Figure 21 Diagramme de cas d'utilisation « Choisir le produit ».....	53
Figure 22 Diagramme du cas d'utilisation « Contacter un collaborateur »	54
Figure 23 Diagramme du cas d'utilisation « remplir le rapport contrôle qualité »	55
Figure 24 Diagramme du cas d'utilisation « envoyer le rapport contrôle qualité »	55
Figure 25 Diagramme du cas d'utilisation « Consulter le rapport contrôle qualité ».....	56
Figure 26 Diagramme du cas d'utilisation « Remplir le rapport contrôle qualité journalier ».....	56
Figure 27 Diagramme du cas d'utilisation « Remplir le rapport contrôle qualité journalier ».....	57
Figure 28 Diagramme de séquence « s'authentifier »	58

Figure 29 Diagramme de séquence « choix du produit »	58
Figure 30 Diagramme de séquence « contacter un collaborateur »	59
Figure 31 Diagramme de séquence « remplir le rapport contrôle qualité »	59
Figure 32 Diagramme de séquence « partager le rapport contrôle qualité »	60
Figure 33 Diagramme de séquence « consulter le rapport contrôle qualité »	60
Figure 34 Diagramme de séquence « Remplir le rapport contrôle qualité journalier »	61
Figure 35 Diagramme de séquence « consulter le rapport contrôle qualité »	61

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

BPMN : Business process model and notation

CQ : Contrôle qualité

DG : Directeur général

DQ : Directeur qualité

MIT : Massachusetts Institute of Technology

RCQ : Rapport contrôle qualité

RDCQ : Responsable Direction contrôle qualité

SLR : Base De Données

TIC : Technologies de l'information et de la communication

UML : Unified Modeling Language

VPS : virtual private server

INTRODUCTION

Avec les demandes incessantes, et des clients exigeants et une concurrence de plus en plus rude, quel que soit le secteur d'activité les entreprises de services doivent faire à l'heure actuelle preuve d'originalité, mais aussi avant tout mettre en place, au sein de leurs structures, différents systèmes de management leurs assurant ainsi une optimisation de leurs recettes.

Le secteur industriel est très évolutif du côté technologique d'une manière générale et du digital d'une manière particulière, comme moyen de communication et d'aide à la prise de décision, qui accélère le processus en termes de délais de contrôle et de réalisation et favorise la familiarisation des employés aux nouvelles technologies.

Il ne fait aucun doute que nous sommes aujourd'hui entrés dans une nouvelle ère avec l'irruption du digital dans notre quotidien, aussi bien dans notre vie personnelle que dans nos activités professionnelles. 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 2012),

Capgemini consulting et le MIT ont réalisé en 2015 une étude sur le lien entre la transformation digitale et la performance. (Consulting et MIT 2015)

Le résultat de cette étude tend à montrer que les entreprises les plus matures en termes de transformation digitale seraient 26 % plus performantes que la moyenne des entreprises de leur secteur.

En ce qui concerne notre étude, la qualité dans une chaîne de production est une problématique qui revient toujours sur le tapis, le souci de produire est déjà complexe mais assurer aussi la qualité tout en produisant n'est pas chose facile, en essayant d'être concurrentiel sur le marché, tout en respectant les normes internationales ainsi que les délais appropriés, dans le cas de notre étude c'est que le processus de contrôle qualité est complètement manuel, qui consiste à remplir des rapports à chaque fin de phase de production qui représente une perte de temps dans la production, ainsi que le retour de décision de validation de ce processus, et sans parler de l'effort humain pour tout valider, et ça ne se passe jamais à temps réel

En premier lieu nous expliquerons le contexte de notre recherche, ces objectifs ainsi que les pertinences qu'elle apporte, dans cette partie, l'intérêt de l'étude sera mis en avant.

En deuxième lieu une revue de littérature riche rassemblant le concept de la digitalisation avec ces différentes méthodes de conception des applications, et un cadre conceptuel faisant un balayage des définitions des termes utilisés durant notre recherche

En troisième lieu la méthodologie retenue d'un côté pour la recherche, ou on expliquera notre posture, cadre méthodologique, moyens de collecte de données, et d'un autre côté

Quatrièmement nous entamerons notre terrain d'étude, en suivant la méthode agile de conception de l'application ; d'un côté le diagnostic de l'existant, Solution, et la Conception de l'application.

CHAPITRE I : PROBLÉMATIQUE

Dans ce chapitre, nous allons voir en premier lieu le contexte et objectifs de notre recherche. Nous entamerons ainsi nos questionnements de recherche. Enfin, nous aborderons le contexte organisationnel en présentant SLR.

1. Contexte et objectifs de la recherche

L'Algérie a mis récemment en place une nouvelle stratégie de relance industrielle qui a pour but de développer, de moderniser l'industrie algérienne. Dans cette perspective, le gouvernement cherche à améliorer l'attractivité de l'Algérie en tant que destination d'investissement afin de redynamiser l'activité industrielle, créer de nouvelles opportunités d'affaires et encourager l'installation de nouveaux investissements. Cette initiative vise également la promotion de l'économie numérique, le développement et la mise à disposition de financements flexibles et innovants pour encourager les industriels à moderniser leurs outils de production. (ANDI 2014).

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

L'entreprise Sanitary Luxe Robinetterie «SLR» se trouvant dans le secteur de l'industrie doit s'adapté aux différents changements dans le domaine technologique, certifié SMQE Iso 9001 2015, SLR s'est engagé à respecter des normes internationales, elle s'inscrit donc parmi les leaders de son secteur dans le marché Algérien.

Le responsable département contrôle qualité de l'entreprise est confronté à des prises de décision immédiates permanentes, il a besoin d'avoir des informations d'une manière rapide, en temps réel.

Des rapports qualité de productions sont réalisés par les contrôleurs qualités des différentes étapes de production. Cela dans le but de satisfaire des besoins d'analyse de l'activité de l'entreprise par l'élaboration d'un rapport contrôle qualité journalier par le RDCQ. Donc la manière, dont les informations sont traitées et diffusées, sont d'une importance capitale nous la confirmer le DG de SLR, c'est dans les conditions actuelles et les outils obsolètes utilisés dans la communication interne, qu'il est difficile d'imaginer la croissance et les améliorations souhaitées dans l'entreprise, si toutes fois SLR n'adopte pas des réformes pour améliorer sa communication interne.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre recherche nous allons pour optimiser le processus de reporting contrôle qualité journalier actuel proposer des solutions, la digitalisation en méthode et outils qui pourront donner une réelle valeur ajoutée.

Beaucoup de travaux ont été réalisés les dernières années sur l'importance et l'impact de la digitalisation sur l'entreprise. L'objectif de notre recherche est de connaître dans un premier lieu l'état des lieux de la communication interne d'SLR en suite pourvoir apporter des propositions de nouveaux outils a adoptés.

Pour y parvenir, nous nous sommes fixés quelques objectifs :

- Diagnostiquer le processus de reporting contrôle qualité journalier ;
- Essayer de détecter les causes de la lenteur dans la communication interne ;
- Proposer des solutions de digitalisation.

2. Pertinence théorique, managériale et méthodologique

Ce travail de recherche combine trois pertinences, théorique, managériale et méthodologique.

2.1 Pertinence Théorique

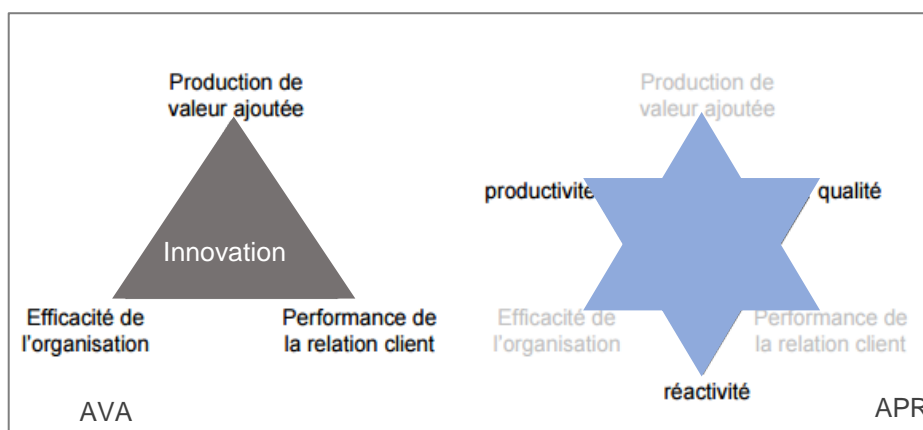
La pertinence théorique, que défends de ce travail est autour de la méthode choisis pour l'atteinte des objectifs de la recherche. Et ce en exposant les travaux consacrés aux études dans le domaine de la digitalisation de l'entreprise.

2.2 Pertinence managériale

Les méthodes de communication ont pris une dimension croissante, très culturelle, dans l'entreprise. Elle s'est structuré face aux autres familles professionnelle plus installées, plus puissante aussi : direction du marketing ou des ressources humaines, direction financière, direction de la stratégie et des systèmes d'information. (Mehani 2018)

L'entreprise d'aujourd'hui ne se voie plus axé sur quelques principes de survie, mais elle est obligée de prendre en considération le mouvement de son environnement, et se doit de s'améliorer sur d'autres angles d'une manière continue.

Figure 1 L'évolution des intérêts de l'entreprise



Source : (Abeille, Marcel-Gaultier et Navetier 2007)

Actuellement pas le cas au sein d'SLR, où la communication passe par le circuit de la direction qualité, les outils utilisés pour diffuser de l'information sont principalement des documents écrits.

Pour s'assurer de minimiser le nombre des produits rebuts du « mélangeur » d'un côté et de leurs excellentes qualités de l'autre, avoir une réactivité optimale du RDCQ lors de la production est essentielle. Et celle-ci ne sera possible que quand il est informé à temps.

Après avoir pris compte de ce besoin imminent du RDCQ et du DG, l'information de l'organisation doit passer par un réseau interne de communication de l'entreprise. Avec l'arrivée des technologies de l'information la diffusion de l'information s'est développé, nous pouvons donc assurer de multiple fonction, collecter, stocker et circuler les données.

Ces technologies connaissent un nouvel usage appelé aujourd'hui le « Digital » en s'appuyant sur des outils innovants et des méthodes nouvelles dans la diffusion de l'information.

Les outils digitaux par leurs différentes fonctionnalités ont un impact sur l'action de manager favorisant la création d'équipe de travail et le rapprochement des compétences et des connaissances. Dans ce travail nous allons aborder le digital du point de vue de la communication interne.

En premier lieu par la représentation du workflow du processus de reporting contrôle qualité journalier actuel de l'entreprise, qui nous permettra de mieux

comprendre les phases, acquérir une cartographie de ce processus c'est être en mesure de mener à un diagnostic en profondeur et à la détection des problèmes rencontrés lors du reporting contrôle qualité journalier du produit « Mélangeur ». Par la suite une proposition d'amélioration sera donnée.

En second lieu à la conception d'une application collaborative servant à une communication de l'information plus rapide. Cette conception sera nécessaire au bon fonctionnement de l'activité contrôle qualité et à la direction, l'application permettra au RDCQ de recevoir des données quantifiées et de manière instantanée. Et permettra de gagner en performance et en agilité.

SLR pourra ensuite s'engager dans des études de vérification, si elle le souhaite ou à la prise en considération directe de nos propositions.

2.3 Pertinence Méthodologique

Dans un environnement évolutif, les organisations ont besoin, d'une part à intégrer les nouvelles solutions applicatives avec celles qui doivent subsister, et d'autre part d'orchestrer la mise en œuvre de leurs activités par l'usage des solutions technologiques dans un environnement global et intégré. (Selmin et Colette 2008).

C'est pour cela, dans notre recherche la méthode ou l'approche retenue de la digitalisation est la méthode collaborative.

3. Questions de recherche

Une question de recherche n'est pas limitée à un thème sans finalité ni démarche ; c'est une combinaison d'un thème (quoi étudier), d'une finalité (pourquoi) et d'une démarche (comment procéder). (Benaïssa 2001)

Nous avons entamé notre stage de fin d'étude au sein de la direction générale de l'entreprise, grâce à un entretien riche en information avec le directeur général. Nous avons formulé notre problématique pour étudier le processus reporting contrôle qualité journalier afin de comprendre la lenteur dans la transmission des informations ou autres.

Donc, Comment optimiser le processus reporting contrôle qualité pour une réaction proactive du responsable contrôle qualité ?

De cela découle deux sous questions qui vont nous aider à trouver des solutions à notre problème par étape.

- Comment le processus de reporting contrôle qualité journalier se fait actuellement pour le contrôle qualité du « mélangeur » ?
- Comment conceptualiser une application collaborative, facilitant la circulation des données pour une meilleure lecture ?

4. Contexte organisationnel

Nous allons aborder dans cette section une présentation générale de l'entreprise SLR.

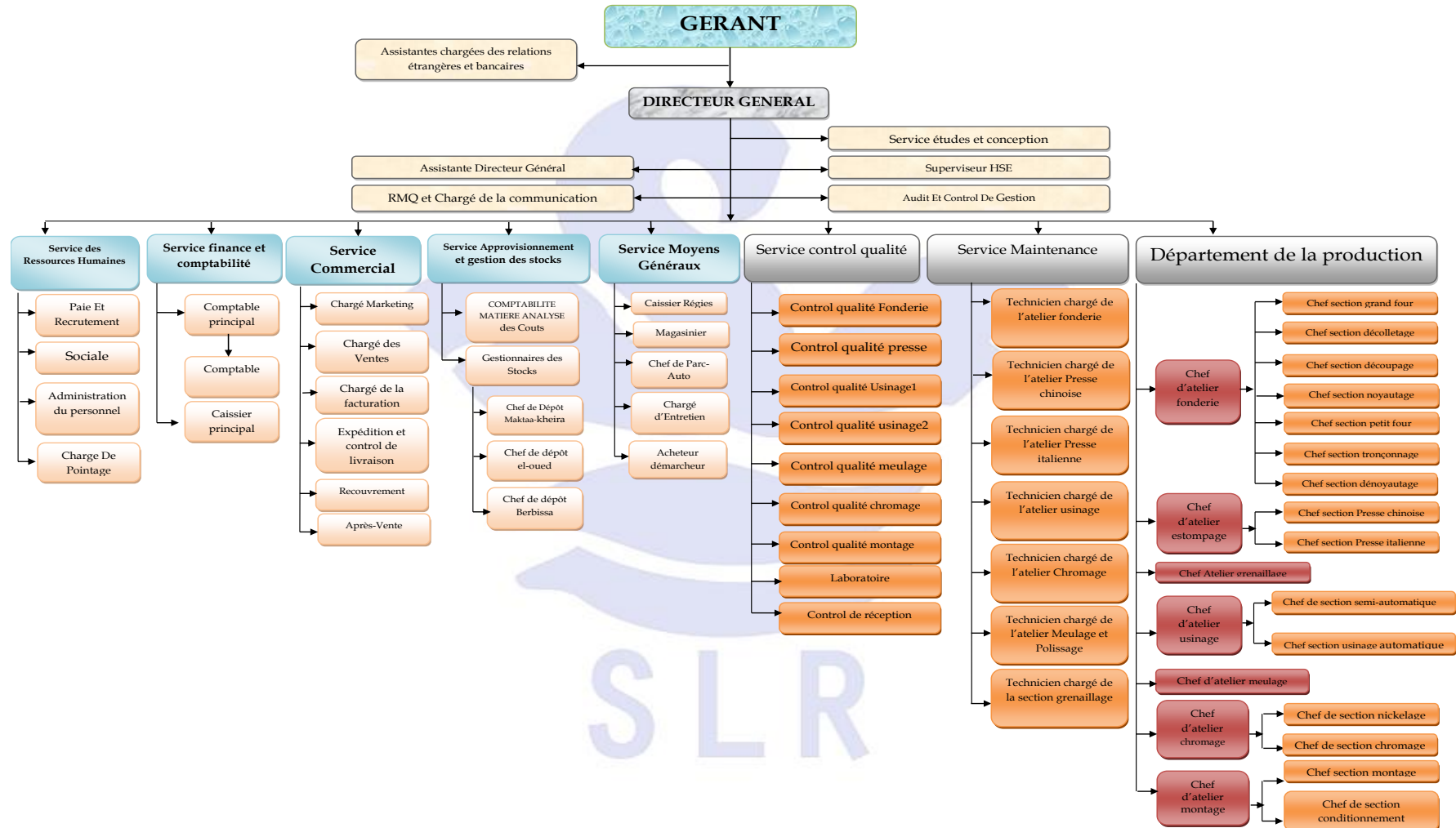
4.1 Présentation générale de SLR

S.a.r.l SLR Par abréviation Sanitary Luxe Robinetterie Spécialisée dans la transformation de métaux, fabrication de robinetterie, vanne eau et gaz accessoires de raccordement eau et gaz ancienne et dernière et génération.

Depuis sa création en 2008 l'entreprise a connu un développement fulgurant avec des chiffres vérifiables que nous présentons ci-après :

4.1.1 Organigramme de SLR

Figure 2 Organigramme de SLR



Source : Document interne à l'entreprise

4.1.2 Fiche signalétique de SLR

Tableau 1 Fiche signalétique de l'entreprise

Nom de la société	SLR
Statut juridique	SARL
Secteur	Industrie
Capital Social	30.000.000 DZD
Siege social	5, rue Sidi Rezoug 16047 Dely Ibrahim Algérie
PDG	Mr. Djamel Abeztout (31 Nov. 2008–)
Date de création	2008
Actionnariat	-
Activité principale	Production et vente de robinetterie
Effectifs	500 (Avril 2018)
Concurrents	BCR, et toutes autres entreprises sanitaires de l'importation
Clients	Clients particuliers Organismes et institutions Secteur du bâtiment
LOGO	

Source : Fait par nous-même

4.2 Présentations des différentes structures de l'Entreprise

- Section fonderie pour la valorisation des déchets de métaux non ferreux est production de barre de laiton de décolletage et matriçage de différents diamètres et de formes.
- Section de coulage par gravitation robotisé, d'alliage en fusion pour la fabrication corps de robinetterie et vannes.
- Section pour fabrication du noyau pour le coulage en coquille.
- Section de presse mécanique pour pressage des pièces de raccordement
- Section de presse robotisée pour le pressage spécifique type tête de conteur d'eau collecteur d'eau vanne a eau vanne gaz etc.

- Section usinage avec des équipements automatique, pour la production de pièces de raccords classique et multicouches, des machines a commande numérique pour l'usinage du compteur d'eau, de robinetterie
- Section de traitement de surface final, par application d'une couche de chromage pour la robinetterie sanitaire /ou une couche nickelage, pour la pièce de raccordement.
- Section de meulage et polissage pour les finitions des différentes pièces fabriqués dans nos ateliers pourvu de moyens les plus performants.
- Section de montage, et conditionnements des produits finis.
- Un laboratoire pourvu de moyens de contrôle de spectrométrie pour la qualité des métaux utiliser, d'équipements pour le contrôle d'étanchéité de ainsi que le contrôle qualité des produits finis.

SLR c'est doté de son propre bureau d'étude est conception, Afin de prouvé ses compétences et ses aptitudes a une indépendance réfléchi en matière de développement produits.

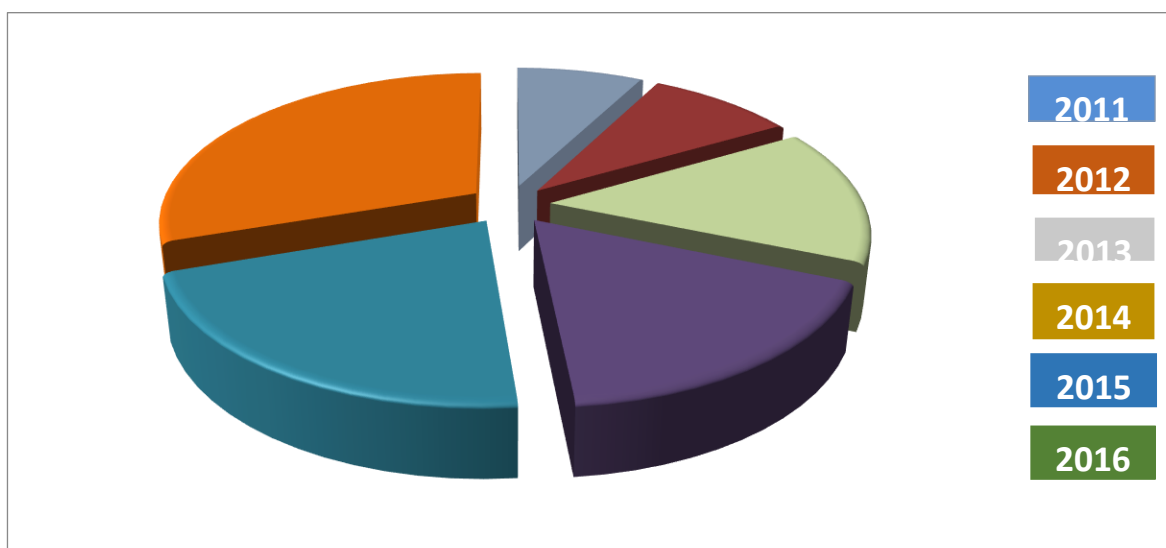
Soucieuse de son image de marque aussi de son développement à l'international, SLR c'est lancer dans le programme de mise a niveau des entreprises au standard international, programme initié par le Ministère de l'industrie, pour finalement atteindre cet objectif par l'obtention de la certification ISO 9001.

SLR par les chiffres :

- 8 ans d'existence depuis la création de l'entreprise.
- 3 Unités de production répartie entre les différentes sections.
- 20 000 m² est la superficie totale des structures de production.
- 1 aire de stockage pour la matière première et un site de stockage des produits finis.
- Parc machine de 250 unités réparties par secteur d'activité
- 520 personnes est le nombre d'employés actuels exerçant dans l'ensemble des structures de productions.

4.2.1 Evolution du chiffre d'affaire SLR

Figure 3 Evolution chiffre d'affaire



Source : Document interne à l'entreprise

Le chiffre d'affaire connaît une progression de 30 % par an

Tableau 2 Progression du CA

2011	778 282 853	2014	1 743 788 360
2012	904 672 158	2015	2 150 640 918
2013	1 481 405 290	2016	3 059 150 066

Source : Document interne à l'entreprise

Depuis sa création, un travail de longue haleine a été réalisé. Aujourd'hui, résolument tourné vers l'avenir, l'objectif d'SLR est la pérennité de l'entreprise à travers une amélioration continue de ses performances en vue de la satisfaction de ses clients. C'est dans ce sens que la S.a.r.l SLR s'est engagée sur la voie de l'innovation par la fabrication pour la première en Algérie, de nouveaux produits jusque-là importés, des produits destinés au branchement collectives tel que des vannes de prise en charge, des robinets inviolables pour compteur d'eau, des clapets antipollution, des tés de branchement individuel, ainsi que des manchons de réparations.

**CHAPITRE II : REVUE
DE LITTÉRATURE ET
CADRE CONCEPTUEL**

Dans ce chapitre nous aborderons d'une part la revue de littérature de notre sujet, en mettant en avant la transformation digitale, et ces méthodes. D'une autre part les différents concepts qui entourent notre thématique.

1. Revue de littérature

1.1 La recherche en digitalisation d'entreprise

La digitalisation, également dénommée transformation numérique pour certains, est un concept encore changeant dont les définitions diffèrent entre universitaires et professionnels.

Parmi les premiers certains la caractérisent comme "les changements induits par les technologies numériques dans tous les aspects de la vie humaine" (Stolterman et Fors 2004). Les seconds estiment que "la transformation digitale, c'est l'exploitation radicale des possibilités d'Internet" (McKinsey 2013) Cette définition est proche de celle qui présente la transformation digitale comme "the use of technology to radically improve performance or reach of enterprises" (Westerman, et al. 2011).

Pour (Ducrey et Vivier 2017) Dans les deux derniers cas, les assertions insistent sur le caractère drastique de la transformation en cours et rendent compte d'une triple radicalité dans :

- Le changement de dimension temporelle (Internet abolit le temps) ;
- L'évolution de la dimension spatiale (les technologies mobiles offrent une ubiquité inédite) ;
- L'accès à la multitude (Internet abolit les limites de l'audience).

La vitesse et la magnitude de la transformation en cours, portée par la dernière vague de TIC amènent certains auteurs à parler "d'accélération" (Bounfour 2016).

Cette nouveauté met en exergue d'une part une large extension du champ de la production de valeur par les entreprises, d'autre part l'accélération numérique qui conduit à l'instantanéité des échanges au sein de la société et de l'entreprise.

Nous entrons dans l'ère de la grande transformation digitale des entreprises conduisant à revisiter profondément les pratiques collaboratives ainsi que la gestion du savoir, variables clés de cette transformation et génératrices de performances durables. (Besson, Gossart et Jullien 2017)

Mais encore (Henri, Huet et Sylvainmars 2016) pour qui le décryptage à visée vulgarisatrice des rouages de l'économie collaborative, dite des plateformes, indissociable de la digitalisation de l'économie appelée à devenir le modèle leader à moyen terme dans le monde.

Pour parvenir à maîtriser l'économie collaborative, il est essentiel pour eux d'apprendre à gérer les écosystèmes digitaux et à se familiariser avec les concepts et les outils pour un digital écosystème management.

Sous la pression de nouveaux entrants, pour consommateurs ou encore pour tirer profit des outils technologiques en termes d'innovation ou de productivité, les entreprises sont appelées à repenser leurs processus et la façon dont elles interagissent avec leurs parties prenantes. (M. Besson 2016)

De manière à éclairer cette métamorphose, (Bouchez 2016) propose une approche diversifiée, à la fois historique, sociologique, managériale et économique, enrichie par de nombreux témoignages d'experts et de praticiens. Sa perspective pluridisciplinaire et pragmatique, renouvelée et novatrice, nous a particulièrement intéressé, nous avons choisis alors d'opter pour la méthode de digitalisation du processus de contrôle qualité grâce à un outil collaboratif qui mettra les employés (collaborateurs) au centre de l'action.

1.2 Les stratégies de digitalisation des entreprises

Les travaux réalisés par le MIT en partenariat avec Capgemini Consulting en 2012, sur le thème des stratégies digitales ouvraient un champ d'investigation sur le thème de l'intensité digitale. (Metais-Wiersch et Autissier 2016)

L'intensité digitale est appréciée pour eux selon deux axes. Le premier est celui de la digitalisation des processus de l'entreprise. Cela consiste à lister les processus de l'organisation, à s'assurer de leur éligibilité digitale et à mesurer leur niveau de digitalisation. Cela produit un pourcentage représentatif des efforts digitaux consentis dans une organisation.

Le deuxième est celui de l'intensité de portage du digital par la ligne managériale et comment cette dernière s'approprie les enjeux, les méthodes et les postures de la transition numérique tout en prenant conscience du changement de posture qui s'opère à leur niveau.

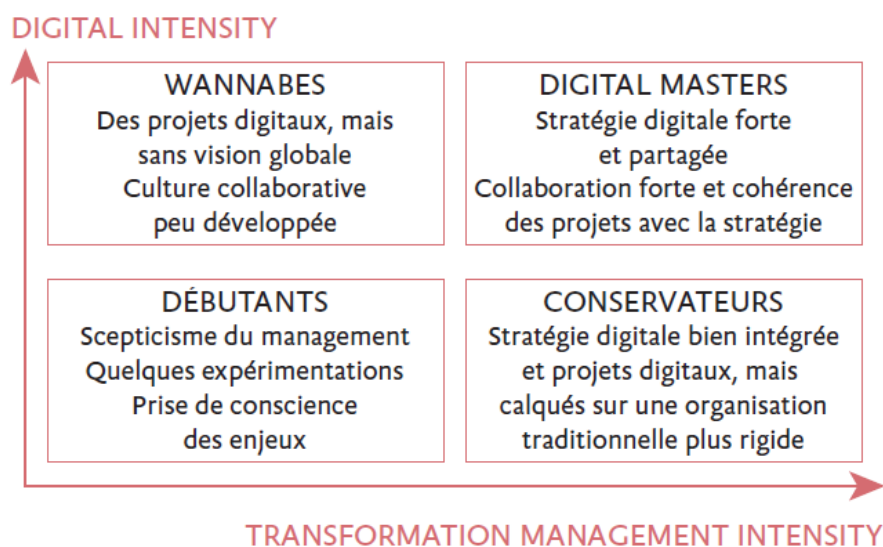
Le croisement des deux axes a produit la matrice suivante (figure 4) qui permet d'avoir une typologie des organisations. Ils parlent ainsi de « maturité digitale endogène » car les deux axes portent sur des éléments internes.

Ces deux axes donnent aussi des pistes aux entreprises pour définir des actions en vue de construire une stratégie digitale.

Le premier vise à définir les processus critiques en termes de digital et les alternatives technologiques pour cela (voir figure 4). Les processus peuvent ainsi faire l'objet de projets de manière séparée ou par grappes en fonction des contraintes technologiques et organisationnelles.

Le deuxième vise à former la ligne managériale à son double rôle de relais et Co-constructeur des processus digitaux avec l'accompagnement des changements organisationnels, de gouvernance et de posture.

Figure 4 Matrice d'intensité digitale du MIT



Source : (Metais-Wiersch et Autissier 2016)

1.3 Le digital WorkPlace

Selon (Bouchez 2016) **le Travail et travailleurs numérique sont des aspects** combinés et présentes le nouvel environnement du travail numérique.

Un écosystème de plateforme et de service : il été originellement employé par Hewlett Packard en 1998 (Bellino 2013) et a été plus récemment développé par Miller (2012).celui-

ci le définit comme étant un écosystème constitué de plateformes et de service qui permette aux collaborateurs de travailler ,de collaborer , de communiqué , de développer des produits et des services dans le but de mieux servir les clients et l'organisation . il précisera cette définition (Miller 2012) En présentant la digital workplace comme « l'homologue numérique » du lieu de travail physique en constituant « l'ensemble agrégé des services technologique à travers lesquels nous travaillons : l'intranet, les communications unifiées, le microblo, les systèmes de ressource humaines, l'e-mail, les applications mobiles, les espaces collaboratifs, les systèmes de gestion de chaines d'approvisionnement et de la relation client, etc. »

Deux perspectives : pour (Balmissse 2015) deux perspectives s'affrontent quant à sa formalisation, avec deux points de vue différents en leur sein.

La première perspective, qu'il soutient, présente la digital workplace comme un environnement de travail numérique centré sur les individus, fortement personnalisée, elle apparait entièrement tournée vers les collaborateurs et la satisfaction de leurs besoins au quotidien pour effectuer leur travail. Cette perspective rejoint celle de Miller.

Toutefois, à l'opposé de cette conception, certains professionnels considèrent la digital workplace de manière instrumentale simplement comme un intranet dédié avant tout à l'atteinte des objectifs de l'organisation

1.4 Les méthodes de développement d'application mobile

1.4.1 Cycle en cascade

Présenté par Winston W. Royce en 1970, le modèle en cascade originel est hérité du BTP. Il se base sur 2 idées fondamentales :

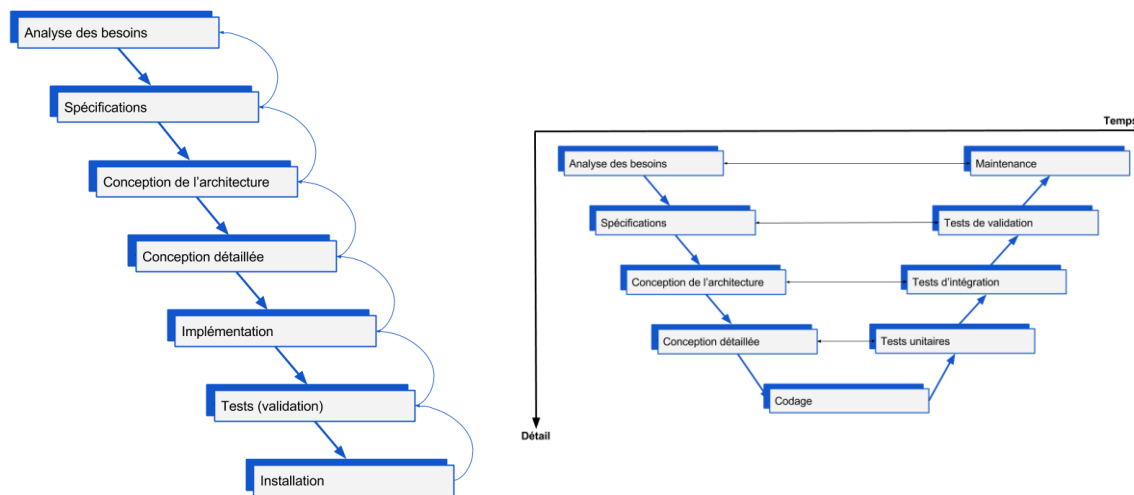
- Une étape ne peut pas être débutée avant que la précédente ne soit achevée : inutile de monter les murs tant que les fondations ne sont pas coulées (ça arrive parfois mais nous ne sommes pas dans une émission de défense des droits du consommateur...);
- La modification d'une étape du projet a un impact important sur les étapes suivantes.

1.4.2 Cycle en V

Face aux problèmes de réactivité que pose l'approche en cascade, l'industrie informatique a adopté le cycle en v dans les années 80. Ce modèle ne se découpe plus en 7 mais en 9 phases

qui se répondent 2 à 2 : à chaque étape de conception correspond une phase de test ou de validation, comme vous pouvez le voir ci-dessous.

Figure 5 Modèle Cascade et Modèle en V



Source : (Renaud 2015)

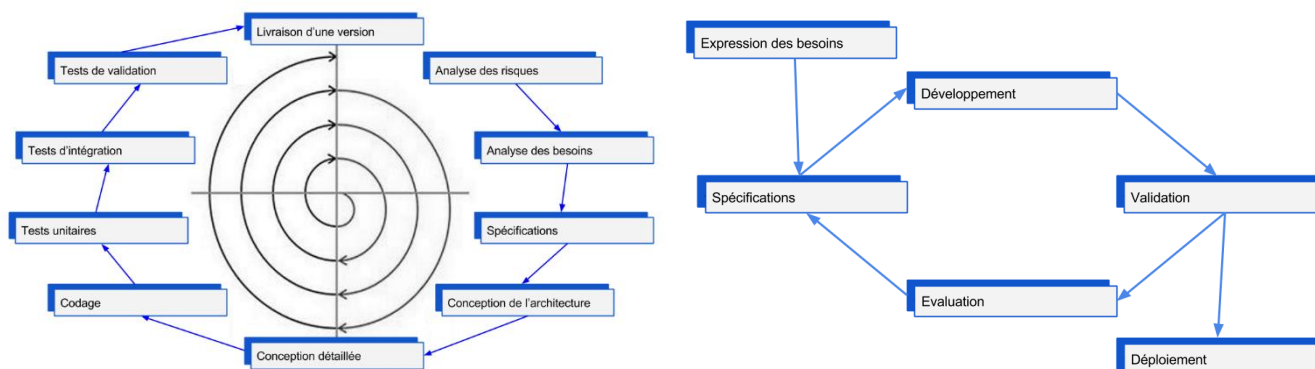
1.4.3 Cycle en spirale

Défini par Barry Boehm en 1988 dans son article “A Spiral Model of Software Development and Enhancement”, le cycle en spirale reprend les étapes du cycle en V, mais prévoit l’implémentation de versions successives, ce qui permet de mettre l’accent sur la gestion des risques, la première phase de chaque itération étant dédiée à ce poste. A ce point il est nécessaire de définir la notion de prototype.

1.4.4 Cycle itératif

Simplifions un peu le modèle précédent en réduisant le nombre d’étapes du cycle et séparons les activités des artefacts (c’est à dire les produits issus de ces activités). Nous arrivons logiquement au modèle itératif, que vous pouvez voir ci-dessous.

Figure 6 Modèle en Cycle spirale et cycle itératif



Source : (Renaud 2015)

2. Cadre conceptuel

Afin de répondre aux questionnements qui sont à la base de cette recherche, nous nous sommes référés à la littérature dans le champ des sciences sociales et gestion.

2.1 La Digitalisation

2.1.1 Définition de la Digitalisation

La transformation numérique est décrite comme une combinaison de l'automatisation, de la dématérialisation et de la réorganisation des schémas d'intermédiation.

Chacune de ces trois familles d'effets interagit avec les deux autres et se renforce dans cette interaction. (Besson, Gossart et Jullien 2017)

1. **L'automatisation.** Derrière celle-ci se jouent les effets d'accroissement de performance dans l'emploi des facteurs de production : productivité du travail, productivité du capital, productivité de l'énergie et des matières premières, mais aussi augmentation des capacités d'individualisation de l'offre (production à la demande, dont le mouvement d'impression 3D est le parangon). (Landier 2014)
2. **La dématérialisation.** Elle entraîne l'apparition de nouveaux canaux de communication et de distribution qui remplacent ou transforment les réseaux physiques d'agences, de guichets et de magasins, en même temps qu'une baisse des coûts marginaux de production et des coûts de transaction.
3. **La désintermédiation / ré-intermédiation,** concerne les effets de réorganisation des chaînes de valeur. L'irruption de nouveaux acteurs qui se placent entre les entreprises traditionnelles et leurs clients imposent de réinventer les modèles d'affaires et d'intermédiation, notamment à partir du nouveau rôle joué par les personnes et des nouveaux actifs issus des données. (Lemoine 2014)

2.1.2 Digital Vs Numérique

Il faut distinguer entre les deux notions numérique et digitale, la première signifie la notion d'informatisation de la donnée et l'automatisation de son traitement. Tandis que la notion digitale désigne la technologie portable qui permet de nouveaux usages. (Bouchez 2016)

2.1.3 Les outils digitaux

La collaboration, étant indispensable au bon déroulement de toutes les opérations de l'entreprise et ses différents projets, nécessite des échanges constants et qualitatifs entre les collaborateurs, il existe de nombreux types d'outils digitaux qui permettent de faciliter ces échanges et d'être plus productif. (G. Westerman 2016)

2.1.3.1 Communiquer, échanger et collaborer en interne

– *Le chat ou messagerie instantanée* Afin de fluidifier la communication entre les collaborateurs les entreprises utilisent de plus en plus la messagerie instantanée, en plus de l'email considéré comme l'outil traditionnel. (Kaciaf et Legrave 2013)

– *Les réseaux sociaux d'entreprise RSE* Un réseau social d'entreprise est un système de communication interne, un lieu d'échange professionnel interne accessible aux employés d'une entreprise. Le RSE permet les échanges entre les collaborateurs grâce aux différentes communautés ou groupes de travail qui se créent, la publication et le partage d'informations.

Parmi les avantages du RSE le développement d'une intelligence collective, il permet de capitaliser sur les savoirs à travers les échanges d'informations et l'accélération de l'innovation. (Granger 2018)

– *Le YouTube interne*

Les vidéos sont de plus en plus utilisées au sein de l'entreprise pour diffuser de l'information, selon l'observatoire de l'intranet, 55 % des entreprises proposent ce type de contenu. L'émergence de « YouTube interne » où les contenus visuels et audio sont utilisés pour partager des vidéos métiers ou des présentations de projets d'entreprise.

– *Le MOOC ou le COOC pour la formation des collaborateurs*

La formation des collaborateurs a évolué avec l'arrivée du digital, par l'utilisation d'une nouvelle méthode pédagogique avec le développement des Mooc ou Cooc (Massive/Corporate open online course). Cette nouvelle méthode d'apprentissage et ce format de formation en ligne met à disposition des espaces de discussions entre les collaborateurs, afin d'échanger et mieux comprendre les sujets abordés. L'échange avec d'autres apprenants devient un outil d'entraide et d'accompagnement à la transformation d'une entreprise. (Kaciaf et Legrave 2013)

2.1.3.2 Les outils pour optimiser et sécuriser les processus métiers

– *Le cloud pour stocker et sécuriser les données*

Le cloud signifie « l'informatique en nuage », il désigne l'externalisation des données des entreprises sur des serveurs distants, ce qui leur évite d'avoir à les stocker sur un poste local. Le cloud intervient comme une solution de stockage et sécurité des données dont la gestion est assurée par des partenaires. Les entreprises externalisent ce service non seulement pour

la compétence nécessaire en matière d'informatique, mais aussi pour ne pas supporter les frais de toutes les infrastructures nécessaires à ce stockage et sécurisation. (Mehani 2018)

– *Les outils de gestion de projets*

Il existe plusieurs outils de gestion de projets (Trello, Slack, Wrike), ils fusionnent tous les éléments liés à un projet, et permettent de gérer les groupes ainsi qu'une visibilité sur l'état d'avancement des tâches attribuées à chacun. Ces outils nouvelle génération de gestion de projet permettent de fusionner l'aspect pratique de la collaboration autour d'un projet avec celui de la communication et de l'échange entre les participants à ce projet. (Mehani 2018)

2.2 Processus d'entreprise

2.2.1 Le Processus

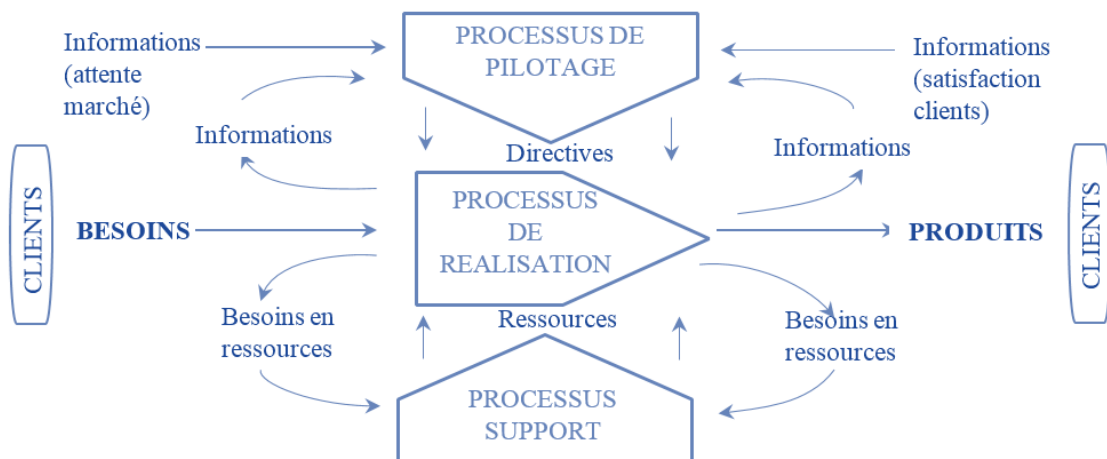
Dans la littérature, plusieurs définitions sont attribuées au terme processus : L'AFNOR définit le processus comme un ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie ; Un processus est une succession de tâches réalisées à l'aide de moyens tels que le personnel, les équipements, le matériel, les informations, les procédures. Le résultat escompté est un produit. (Motaki, et al. 2015)

Selon (Morley, Gillette et Marie 2011) Un processus est un système dynamique orienté vers la réalisation d'un objectif.

2.2.2 Types de processus dans une entreprise

- Les processus de réalisation : ont pour but de participer à la réalisation d'un produit ou d'un service pour un client. Ils sont composés d'un enchaînement d'activités ou d'ensembles d'activités, alimentés par des entrées et consomment des ressources, qui créent des sorties en y apportant une valeur ajoutée.
- Les processus support : ont pour but de fournir les moyens nécessaires à tous les autres processus.
- Les processus de pilotage : ont pour but de piloter tous les autres processus en transformant des informations (venant des processus ou de l'extérieur) en directives. (Brandenburg et Wojtyna 2006)

Figure 7 Interaction entre les trois types de processus

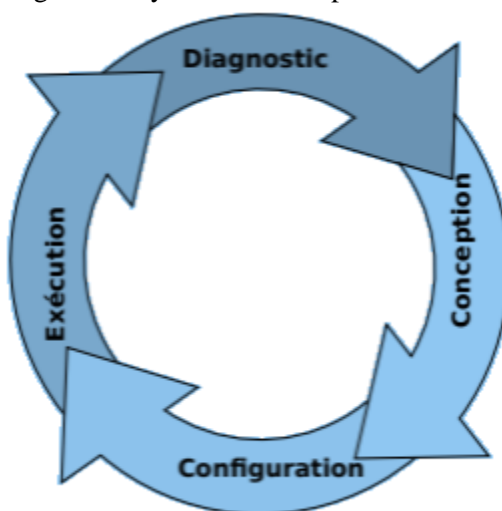


Source : (Brandenburg et Wojtyna 2006)

2.2.3 Processus métier

Selon la Workflow Management Coalition (WfMC) (WfMC 2008) : Un processus métier est défini comme : « un ensemble de procédures et d'activités plus ou moins liées qui réalisent collectivement un objectif métier, en général au sein d'une structure organisationnelle définissant des rôles et des relations fonctionnelles. Un processus métier peut être entièrement inclus dans une organisation simple ou peut s'étendre sur plusieurs organisations. ». Dans cette définition, les activités peuvent être automatiques exécutées par le système (acteur machine)

Figure 8 : Cycle de vie des processus métier



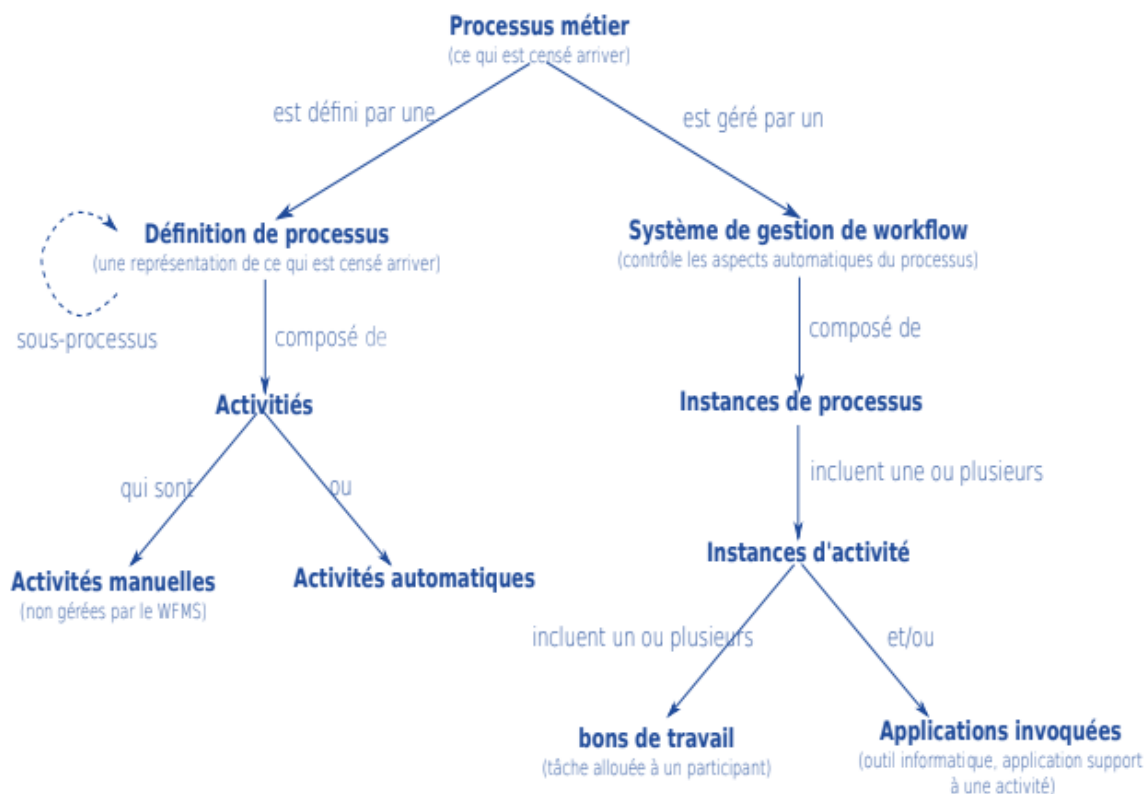
Source : (Godart et Perrin 2009)

(Souissi 2014) À identifier deux familles de processus métier :

– Les processus métier centrés sur les activités (ou tâches) : Cette famille se focalise sur les tâches et permet de décrire d'une manière globale le métier de l'entreprise. Une tâche, dans ce cas, peut prendre plusieurs données comme paramètre d'entrée. Cette approche permet également de décrire l'échange des données suivant les activités de l'entreprise.

– Les processus métier centrés sur les données ou artefacts : Cette famille se focalise davantage sur les données et leur cycle de vie, ce qui donne une vue plus explicite sur les étapes par lesquelles ces données passent. Dans (Jorge 2011) (Cohn 2009) les auteurs définissent deux modèles pour cette présentation : le modèle d'informations qui présente les données manipulées pour effectuer une action donnée ; et le modèle de cycle de vie qui définit comment un artefact passe d'un état à un autre. Assurément, cette vision est informative, mais reste floue pour décrire d'une manière globale le métier de l'entreprise.

Figure 9 Processus métier (les concepts)



Source : (Godart et Perrin 2009)

2.2.4 BPMN

BPMN (Business Process Model and Notation) est une notation pour la représentation graphique des processus métier dans un workflow. BPMN est un langage récent conçu pour être au cœur d'une approche de modélisation et d'implémentation utilisant les cadres conceptuels de l'ingénierie dirigée par les modèles (IDM), de l'architecture orientée services (SOA)¹ et de la gestion des processus métier (BPM)². (Costa 2014)

Aujourd'hui, le BPM correspond à une ingénierie des processus métier à l'aide des technologies de l'information. Il a pour vocation de modéliser, déployer, exécuter et optimiser de manière continue les différents types de processus et ainsi d'améliorer l'agilité d'une organisation (Ulmer 2011). Le BPM est devenu une pierre centrale de la construction d'applications logicielles, « de la même façon qu'il faut définir le modèle de données, il faut désormais définir le modèle de processus des applications métier. » (Debauche et Mégard 2004)

2.3 La digitalisation des processus d'entreprises

La digitalisation des processus de l'entreprise est la mise en place de modes opératoires optimisés et des outils digitaux associés pour soutenir les processus métiers de l'entreprise. Alors que le processus de digitalisation c'est Mise en place des outils permettant de digitaliser, numériser les flux et échanges de documents et données de l'entreprise.

La mise en place d'un processus de digitalisation peut donc faire partie d'un projet de digitalisation des processus. (Ducrey et Vivier 2017)

2.3.1 La digitalisation Vs Optimisation d'un processus

Nous pouvons en déduire par la que La digitalisation est l'optimisation du processus

- Dans l'organisation du travail : par l'optimisation des méthodes de travail et les outils pour améliorer la productivité et/ou la rentabilité commerciale.
- Sur le plan marketing : par l'optimisation des bases de connaissance clients et utilisateurs et la fluidification des échanges en interne : le but est de favoriser les solutions (solutions modes opératoires + outils) qui éliminent les difficultés pour le client.

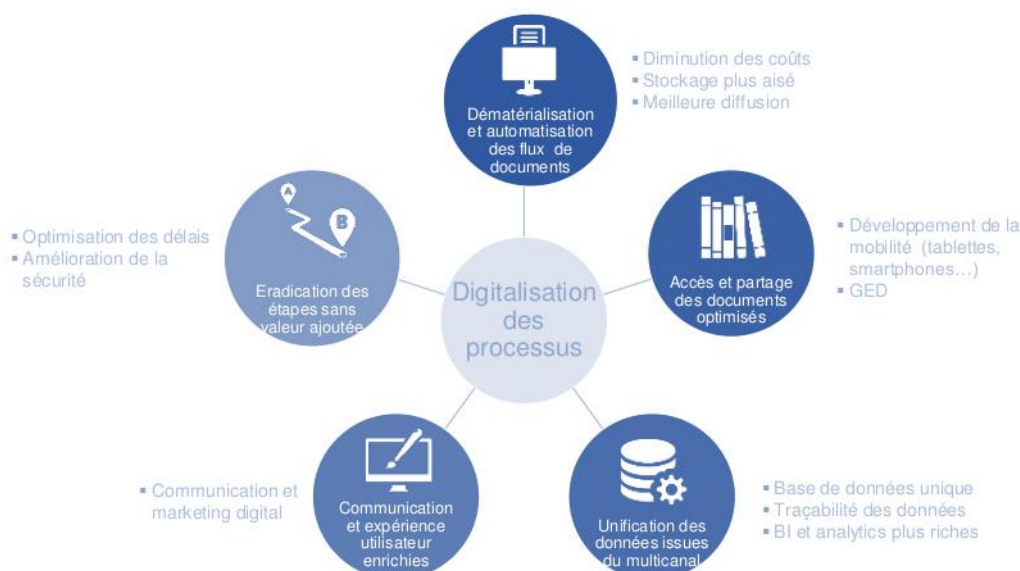
¹ Services Oriented Architecture

² Business Process Management

- Sur le plan humain : en fluidifiant l'organisation interne de l'entreprise, à travers le management et les modes opératoires : développer la flexibilité, l'agilité, le travail collaboratif et le partage des informations. Digitaliser les processus Il ne suffit pas de mettre en place des outils digitaux, il faut aussi adapter ses processus internes et externes aux nouveaux objectifs

Dans la figure suivante nous voyons clairement qu'il existe plusieurs facettes à la digitalisation et cela par l'optimisation des différents outils et aspects.

Figure 10 les facettes de la digitalisation

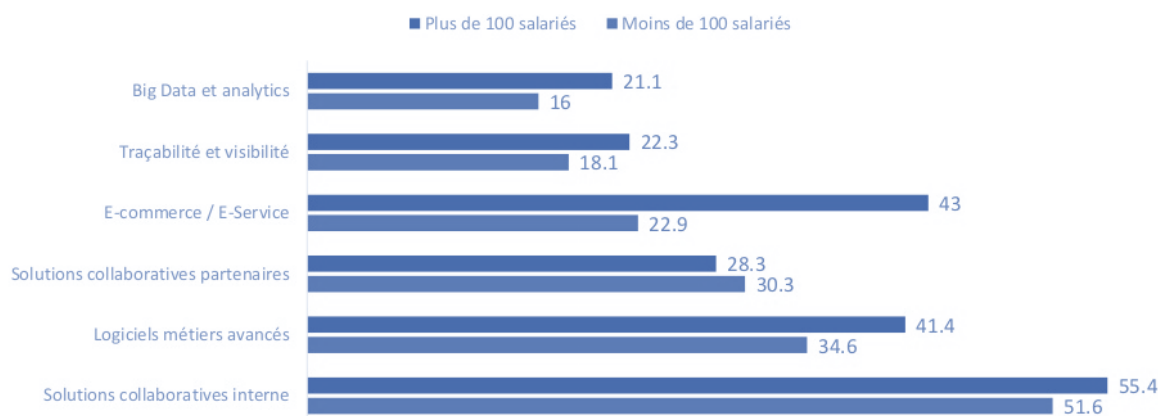


Source : (Mondésir 2017)

2.3.2 Les solutions de digitalisation des processus

Pour les grandes entreprises, les solutions de big data et d'analyses représentent le principal projet d'équipement en termes d'outils digitaux. Il est suivi par les solutions de collaboration avec les partenaires extérieurs également perçu comme le projet d'équipement le plus important pour les entreprises de moins de 100 salariés.

Figure 11 Les solutions de digitalisation des processus



Source : (Mondésir 2017)

2.4 La conception d'application Mobile

2.4.1 L'application Mobile

Une application mobile est un programme téléchargeable de façon gratuite ou payante et exécutable à partir du système d'exploitation d'un smartphone ou d'une tablette. Selon Médiametrie, début 2016, les utilisateurs de smartphones avaient en moyenne 28 applications mobiles installées sur leur téléphone.

Les applications mobiles sont adaptées aux différents environnements techniques des smartphones et à leurs contraintes et possibilités ergonomiques (écran tactile notamment). Elles permettent généralement un accès plus confortable et plus efficace à des sites ou services accessibles par ailleurs en versions mobile ou web. L'essentiel du temps passé sur les smartphones est consacré à des applications mobiles. (Bathelot 2017)

2.4.2 La méthode de développement d'application agile, V

De nos jours, la méthodologie adoptée dans l'analyse et la conception des systèmes représente un choix stratégique pour mener à terme les projets tout en respectant les délais.

Vu l'évolution des besoins des utilisateurs finaux, les applications d'entreprise deviennent de plus en plus complexes et difficiles à concevoir et à développer.

Pour la conception, le développement et la réalisation de notre application, nous avons opté pour l'application du processus de développement agile qui demeure actuellement le cycle de vie le plus connu et le plus utilisé

2.4.3 Langage de conception « UML »

En regardant les objectifs fixés pour la réalisation du projet, nous remarquons que nous sommes face à une application modulaire et qui devra rester ouverte pour les améliorations futures. De ce fait, il est très important d'utiliser un langage universel pour la modélisation afin de clarifier la conception et de faciliter les échanges. Notre choix est porté sur le langage UML puisqu'il convient pour toutes les méthodes objet et se prête bien à la représentation de l'architecture du système.

UML (Unified Modeling Language) est un langage de modélisation unifié permet de modéliser une application logicielle d'une façon standard dans le cadre de conception orienté objet. (Hedidar 2016)

UML permet de couvrir le cycle de vie d'un logiciel depuis la spécification des besoins jusqu'au codage en offrant plusieurs moyens de description et de modélisation des acteurs et d'utilisation système, du comportement des objets, du flot de contrôle internes aux opérations, des composants d'implémentation et leurs relations, de la structure matérielle et de la distribution des objets et des composants indépendamment des techniques d'implémentation et peut être mis à jour selon les besoins. (Wikipédia 2018)



CHAPITRE III : CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Dans ce chapitre nous allons expliquer notre choix méthodologique qui a mené au bon déroulement de la recherche, mais aussi la méthode de conception retenue dans la phase du diagnostic et celle de la conception de l'application.

1. Approche méthodologique

Les nouvelles technologies sont à présent devenues indispensables au bon fonctionnement des activités de l'entreprise qu'elles soient de services ou de production.

Consciente des enjeux du secteur industriel en Algérie et l'importance d'une communication interne rapide et efficace, SLR souhaite avoir au niveau de sa direction de contrôle qualité une application collaborative qui pourra assister le chef du département contrôle qualité à surveiller, contrôler toutes les étapes de la production du produit « mélangeur ».

Dans ce contexte et à la demande de SLR, l'objet de notre étude porte sur la conception d'une application personnalisée au processus de production du « mélangeur »

1.1 La Posture épistémologique

En s'inscrivant dans la recherche en gestion, notre recherche se construit à travers des actions et des interventions menées par processus, et c'est comme ça que nous nous inscrivons dans une perspective constructiviste (Moigne 1995). (Piaget. 1967) Définit l'épistémologie *“comme l'étude de la constitution des connaissances valables”*.

La définition que nous retenons du paradigme constructiviste de (Largeaut 1993) qui disant que “un objet existe si on est capable de le construire, d'en exhiber un exemplaire ou de le calculer explicitement”. Ainsi, dans une posture constructiviste, la méthode d'élaboration ou de construction de la connaissance ne fera plus appel à une norme du vrai (par déduction programmable) mais à une norme de faisabilité (par intuition reprogrammable).

1.2 Le Statut Philosophique

D'après l'approche constructiviste, la recherche en science de gestion est plutôt un projet et non un objet selon (Moigne 1995) et ceci par le biais d'intervention des acteurs au sein de l'organisation.

Les sciences de gestion sont définies comme une science de l'action où l'intervention en gestion est considérée comme un projet d'action. (Benaïssa 2001)

L'atteinte de l'objectif de la recherche a conditionné la méthode à adopter (Kakai 2008); et aussi notre comportement, notre présence continue et une insertion totale au sein de la direction contrôle qualité fut indispensable, le concept de conception nous a obligé avant de nous positionner, de faire appel à un raisonnement inductif³ .

1.3 Le Type de recherche

Afin de répondre au besoin de l'entreprise nous avons été présentés par le chef de département contrôle qualité entant qu'individu actif dans la résolution des problèmes de communication. Ainsi la recherche dans laquelle nous nous inscrivons, est de type « Recherche-action ».

La recherche-action est vue comme processus interactif, est définie comme une approche qui commence par une vision de changement de la recherche en ayant une corrélation entre la théorie et la pratique. (Lewin 1951)

1.4 La Méthode de recherche

Selon (Benaissa 2001), l'utilisation d'une méthode de recherche est souvent la conséquence d'un choix méthodologique et épistémologique. Et dans une continuité logique nous nous somme, référés à la méthode de recherche qualitative.

Au plan épistémologique, la recherche qualitative appréhende l'objet d'étude de manière globale, proximale, directe et interprétative (Muchielli, 2009). Elle vise à explorer la connaissance du phénomène à l'étude.

Au plan méthodologique, la recherche qualitative s'inscrit dans une logique compréhensive en privilégiant la description des processus plutôt que l'explication des causes ; inductive, au sens où l'on acquiert la compréhension du phénomène de manière progressive ; récursive, invitant à réitérer les étapes de la recherche si nécessaire ; et souple en raison de l'absence de rigidité de la démarche le plus souvent inductive. Cette récursivité de l'entretien doit conduire à la formulation de nouvelles questions ou à la reformulation d'anciennes questions.

³ Raisonnement inductif : logique de la valeur chargée, le chercheur est inclus au sein de l'organisation ; et actionne par subjectivité

1.5 Outils de collecte de données

Lors de nos recherches on a eu recours a deux méthodes de collecte de données aux différents stades de la recherche. La figure 1 représente cette continuité dans l'axe de temps de la recherche.

Figure 12 Méthodes de collecte de données au cours de la période de recherche



Source : Fait par nous même

Il existe quatre principaux outils de collecte d'information : l'interview, les questionnaires, l'observation et la documentation. Tous ces outils ne seront pas tous utiles, pour avoir les renseignements nécessaires, nous nous limiteront aux deux outils (Recherche Documentaire, Interview), nos Choix des méthodes de travail et les outils de collecte de données

1.5.1 Recherche Documentaire

Pour élaborer notre recherche on a commencé d'abord par la consultation des publications disponible dans la bibliothèque de l'ENSM ou sur internet, qu'elles soient livres, articles, papiers, rapports, thèses qui ont traité les problématiques de la digitalisation de la communication interne.

Lors de notre passage chez SLR on a aussi pu avoir accès à des documents internes, qui nous ont permis de décrire et présenter l'entreprise (ISO9001), Cartographie de la communication interne. Et pouvoir avoir les informations nécessaires des différentes fonctions des employés et avoir idée sur leur communication interne.

1.5.2 Entretiens

Avec la documentation. L'entretien est l'outil de collecte d'information dont on fera l'usage le plus intensif au cours de la conception de l'application. Nous avons eu recours a deux types d'entretien directifs afin de collecter les informations requises à la conception de l'application et semi-directif avec le directeur général pour comprendre les axes stratégiques et le fonctionnement de l'entreprise.

L'interview servira autant à recueillir des faits et des opinions au cours du diagnostic de l'existant, qu'à identifier les besoins au cours de la conception de l'application.

Pour Labov et Fanshel, l'interview est un speech-event dans lequel une personne A extrait une information d'une personne B (Kakai 2008)

L'entretien semi-directif :

L'entretien semi-directif ou l'entrevue semi dirigée (Savoie-Zajc 1977) est une technique de collecte de données qui contribue au développement de connaissances favorisant des approches qualitatives et interprétatives relevant en particulier des paradigmes constructivistes (Lincoln 1997).

La réalisation de l'entretien semi-directif implique la prise en compte d'un certain nombre d'éléments parmi lesquels figurent les buts de l'étude, le cadre conceptuel, les questions de recherche, la sélection du matériel empirique, les procédures méthodologiques, les ressources temporelles personnelles et matérielles disponibles (Flick 2007)

L'entretien directif :

Dans ce cas la personne interviewée répond à des questions préparées et planifiées dans un ordre déterminé. (Kakai 2008) ,

(Roche 2009), Décrit l'entretien directif comme « plus court que l'entretien semi directif, il recherche à faire répondre l'interviewer de façon précise à des questions ouvertes, certes mais qui laissent que peu de place à la spontanéité plus « relâché » qu'un interviewé pourrait tenir lors d'un entretien semi-directif, voire bien évidemment non directif. »

Les réponses directes sont favorisées afin d'avoir l'information d'une manière directe et précise, ces entretiens se sont déroulés au sein de l'usine, avec un temps limite de 20 mn chacun.

Tableau 4 Guide d'entretien individuel semi directif

GUIDE DE L'ENTRETIENS SEMI-DIRECTIF

Q1 : Êtes-vous certifiés ISO ?

Q2 : De combien sont les effectifs de votre organisation ?

Q3 : Quel est le produit phare de SLR ?

Q4 : comment se déroule actuellement la communication interne et externe de SLR ?

Q5 : Pour vous, la transformation digitale s'inscrit comme ?

Q6 : Avez-vous mis en place des actions spécifiques pour digitaliser la communication interne ?

Q7 : Personnellement, quels sont vos principaux besoins pour pouvoir bien accompagner la transformation digitale de votre organisation ?

Q8 : Selon vous, quelles sont les difficultés que vous pourriez rencontrer dans le cadre de l'accompagnement de la digitalisation de votre organisation ?

Source : Réalisé par nous-même.

Tableau 3 Guide d'entretien individuel directif

GUIDE DES ENTRETIENS DIRECTIFS

Axe n°1 : la collecte d'informations sur les composant du processus de production du « mélangeur »

Q1 : Quel est l'input/output de votre tâche ?

Q2 : En quoi consiste votre activité ?

Q3 : L'objectifs de votre activité ?

Axe n°2 : la collecte d'informations sur les outils de communication

Q1 : Quels sont les outils de communications que vous utilisez ?

Q2 : Combien de temps prends l'élaboration du rapport contrôle qualité ?

Source : Réalisé par nous-même.

1.6 Sources d'information

L'intégralité des personnes interrogées lors des entretiens individuels, étaient choisies à partir de leurs fonctions en étroite liaison avec le processus en question.

Tableau 5 Caractéristiques des interviewés (Source d'information)

Structure	Genre	Fonction	Catégorie Socio-Pro	Ancienneté au sein de SLR	Type d'entretien
DG	Homme	Directeur Général	DG	10 ans	Individuel/semi directif
DCQ	Homme	Chef de département contrôle qualité	CD	8 ans	Individuel /directif
DP	Homme	Contrôleur Qualité Coulée		4 ans	Individuel /directif
DP	Homme	Contrôleur Qualité tronçonnage		4 ans	Individuel /directif
DP	Homme	Contrôleur Qualité Dénoyautag		7 ans	Individuel /directif
DP	Homme	Contrôleur Qualité Usinage		/	Individuel /directif
DP	Homme	Contrôleur Qualité Meulage		/	Individuel /directif
DP	Homme	Contrôleur Qualité chromage		2 ans	Individuel /directif
DP	Homme	Contrôleur Qualité Montage		5 ans	Individuel /directif

Source : Réalisé par nous-même

**CHAPITRE IV : DIAGNOSTIC ET
LA CONCEPTION DE
L'APPLICATION**

En suivant la méthode du diagnostic de l'existant présenté par (Rivard 2013) nous avons pu réaliser ;

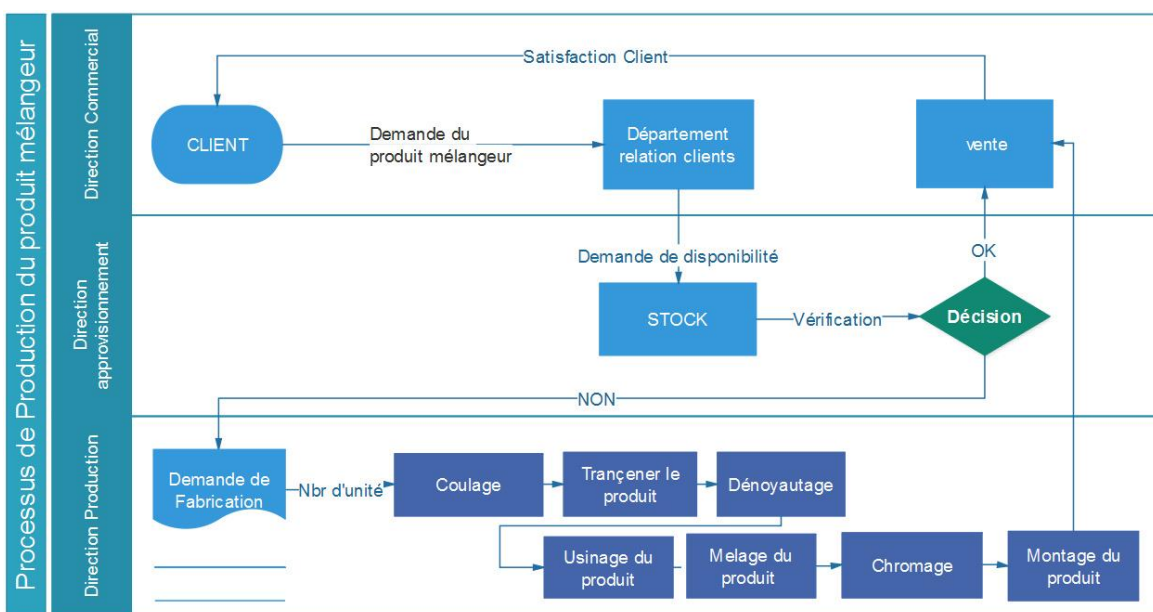
1 Diagnostic de l'existant

Les livrables se constituent de plusieurs étapes, ils seront étalés au fur et à mesure :

1.1 Processus de production du mélangeur

Un processus métier, influence et est influencé par son environnement durant l'entretien avec le directeur général, une vue globale nous a été présentée

Figure 13 Processus de production du mélangeur



Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel EDRAW MAX V9.0

1.2 Collecte d'information sur le processus métier

La collecte d'information porte sur trois dimensions essentielles du processus d'affaires et du SI : composantes, performance, et problèmes (Rivard 2013)

1.2.1 Les composantes du processus

En fixant l'objectif à atteindre et à partir des interviews menées individuellement, avec les personnes en charge des activités du processus, les composants qui le constitue ressortent, et sont comme suit :

Tableau 6 les composants du processus métier

Composante	Information à recueillir
Inputs et outputs	Demande clients, produits SLR (Robinetière, pièces...)
Activités	La production du mélangeur, Le reporting qualité journalier
Sources et destinataires	Contrôleur Qualité fonderie Contrôleur Qualité Usinage Contrôleur Qualité Meulage Contrôleur Qualité chromage Contrôleur Qualité Montage Chef de département contrôle qualité Le directeur général
Objectif	Réalisation de rapport contrôle qualité journalier

Source : Réalisé par nous-même

1.2.2 La collecte d'information sur la performance en productivité (temps)

Le tableau présente les composantes du cycle total de la réalisation du rapport contrôle qualité journalier, alors que le temps total de cette réalisation est estimé à une journée, la période de réalisation doit être inférieur et instantané.

Tableau 7 Analyse du cycle total de réalisation du rapport qualité

Activité	Temps de traitement	Temps d'attente de ressources	Temps d'attente d'une condition	Temps d'inactivité
Réalisation du RQ fonderie	3h	/	1h20	/
Réalisation du RQ Usinage	1h	/	/	/
Réalisation du RQ meulage	1h	/	/	/
Réalisation du RQ chromage	1h	/	/	/
Réalisation du RQ montage	2h	/	/	/
Rapport qualité journalier	2H	8h	8h	8h

Source : Réalisé par nous-même

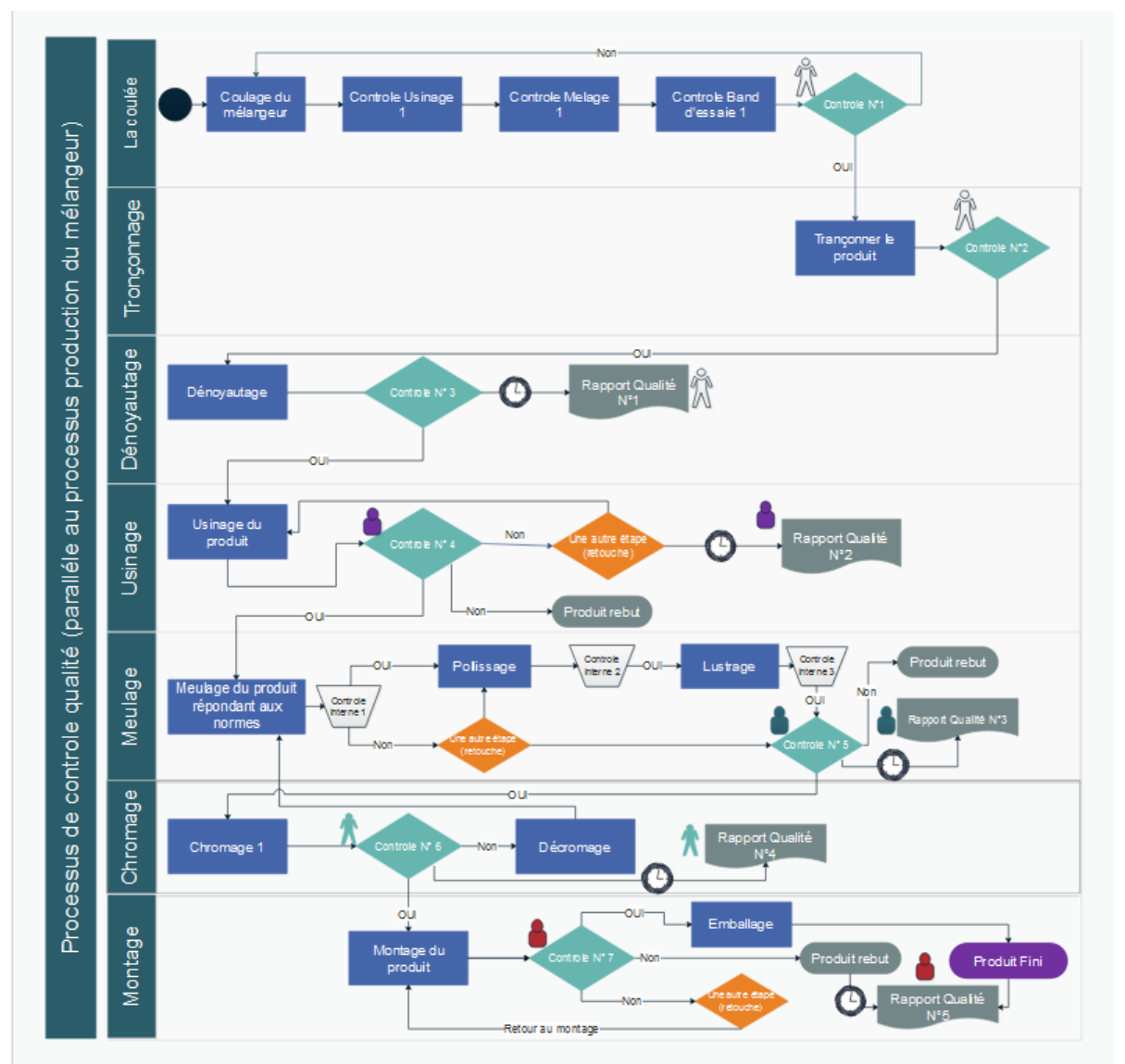
1.3 Modélisation du processus

Afin de comprendre le fonctionnement de l'activité reporting qualité journalier, nous avons réalisé une modélisation qui consiste à illustrer graphiquement les activités/flux/échanges. En utilisant le langage de modélisation BPMN.

1.3.1 Cartographie de l'existant

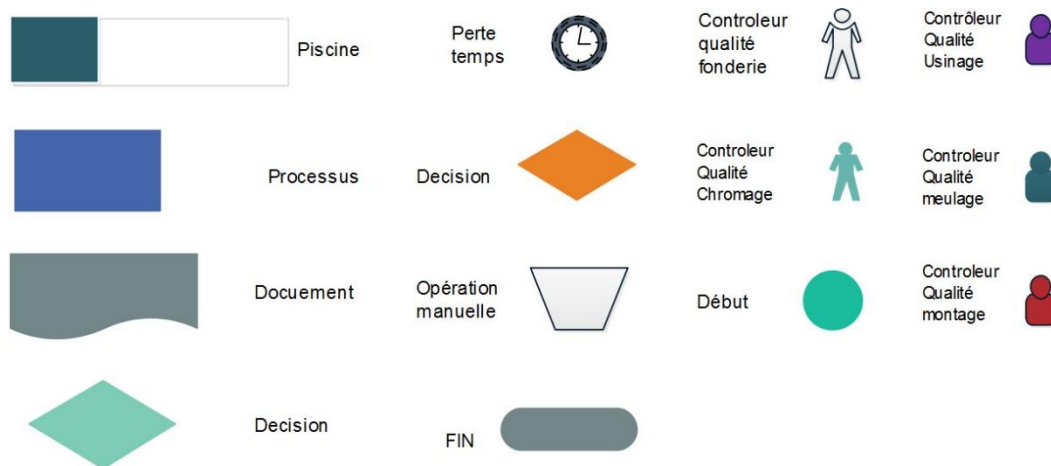
En premier lieu de manière général au niveau de la Direction de production en faisant apparaitre les inputs et outputs de chaque activité.

Figure 14 Diagramme Workflow du processus de production SLR



Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel EDRAW MAX 9.0

Légende :

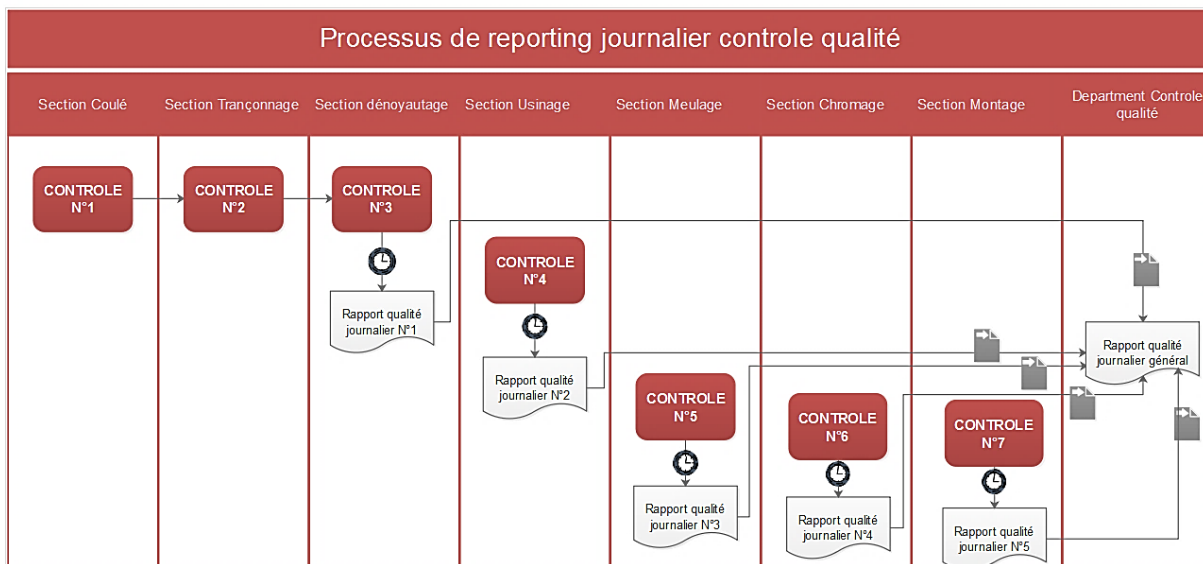


1.3.2 Modélisation en BPMN du processus métier

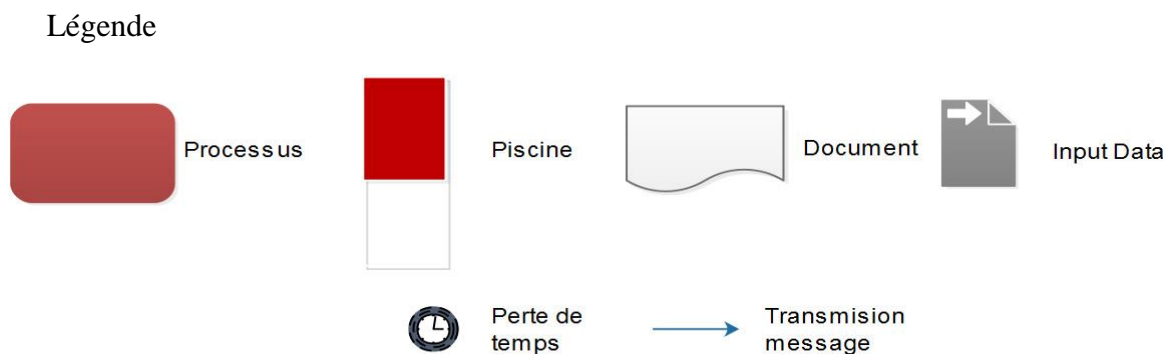
En deuxième lieu d’une manière précisant le début et la fin du processus de reporting. (Diagramme de frontière)

Les trois premiers contrôles sont faits par un seul contrôleur qui établit le rapport CQ, tous les autres contrôles sont fait par des contrôleurs séparément

Figure 15 Diagramme de frontière du processus en BPMN



Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel EDRAW MAX



1.4 Pose du diagnostic

Lors du diagnostic on s'intéressera d'une part à la communication au sein de SLR, externe et interne, principalement les outils de communication utilisés, lors du reporting contrôle qualité journalière.

1.4.1 Les outils de communication SLR

La technologie informatique présente à SLR est basique, les supports utilisés varient selon les cas d'utilisation :

- Un document à diffuser
- Un compte rendu de réunion
- Un rapport d'activité
- Un rapport de mission,
- Une note de service
- Des tableaux d'affichage
- Le site Web (internet) de l'entreprise
- Des supports publicitaires.

- *La Diffusion de l'information en interne :*

Sur support papier : entre les structures de l'entreprise et avec les travailleurs par le biais du formulaire de diffusion des documents.

Sur support magnétique : ils sont diffusés via des supports adaptés (CD, clés USB) ou par Mails.

Support analogique ou mail ils restent le moyen le plus utilisé entre la différente structure vue sa rapidité par rapport aux support papier. Il faut noter que le réseau téléphonique a SLR connaît souvent des troubles quelques soit l'opérateurs téléphonique (DJEZZY, MOBILIS, OOREEDO) et cela est dû à l'emplacement de l'usine.

Nous pouvons dire alors que dans tous ces cas les outils utilisés ralentissent et de manière considérable l'arrivée de l'information à temps.

- *La diffusion de l'information en externe :*

Les Communications téléphoniques : sont utilisées selon le directeur général et le responsable département contrôle qualité pour assurer une fluidité dans les communications avec l'extérieur et entre les structures, le réseau téléphonique interne et les lignes extérieures sont en état de fonctionnement permanent.

Le chargé du standard est disponible pour répondre à chaque sonnerie d'un appel extérieur.

Selon le directeur général lorsque qu'un correspondant extérieur demande à parler à un responsable de SLR et que ce dernier n'est pas disponible (absent du bureau ou occupé) le chargé du standard note le nom, prénom et coordonnées de l'appelant externe pour les communiquer au cadre de SLR qui a été demandé afin de permettre à ce dernier de répondre.

Les Communications par fax : tout responsable de SLR doit traiter le fax qu'il reçoit dans les meilleurs délais. Si le fax reçu nécessite une réponse celle-ci doit être donnée au plus tard dans la semaine qui suit la réception du fax.

La Communications par internet (Mail) : Les responsables de SLR consulte tous les jours leurs courriers électroniques.

Les Mails reçus et qui concernent les activités de SLR ont la réaction « Bien reçu » ainsi tout Mail qui nécessite une réponse doit être traité et la réponse est donnée dans la semaine.

Ils utilisent des PC de bureau reliés a un réseau satellite fournisseur d'internet.

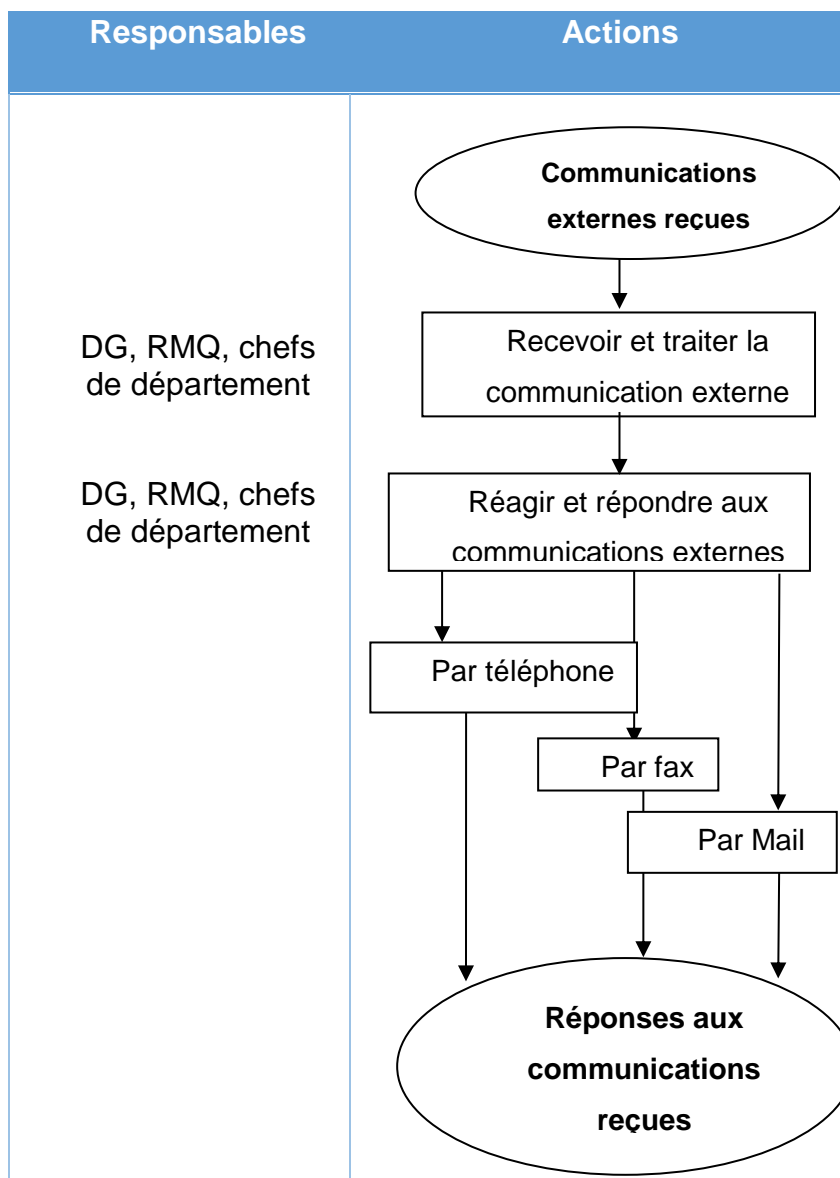
Communications avec les médias : Toute communication avec les médias (écrits, parlés et télévisés) et concernant les activités de SLR doit avoir l'accord écrit du DG.

Plan de communication : A la fin de chaque année civile et au plus tard le 15 Décembre, le responsable management de la qualité (RMQ) propose un plan de communication en interne et en externe de l'entreprise.

Ce plan doit être soumis à l'approbation écrite du DG. Il sera ensuite diffusé aux structures de l'entreprise.

Site Web de l'entreprise : Chaque trimestre le RMQ, propose au DG l'insertion d'informations nouvelles pertinentes concernant les activités de SLR et/ou une mise à jour des informations figurant déjà sur le site Web de l'entreprise. www.slrdez.com .

Tableau 8 **Réponse aux communications**



Source : Document interne à l'entreprise (rapport Q ISO 9001)

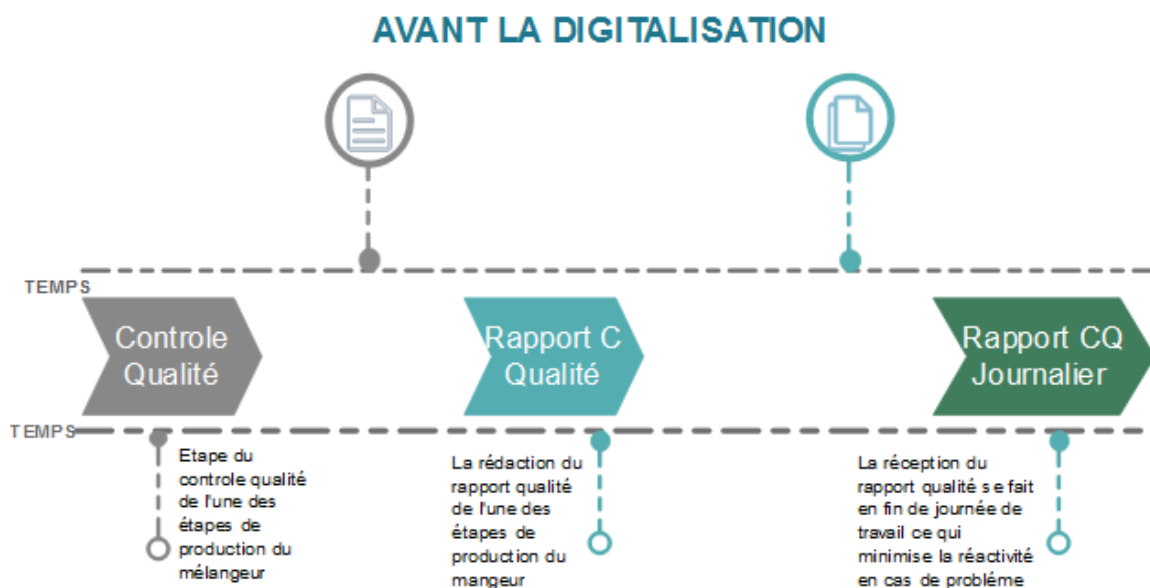
1.4.2 Moyens de communication « Processus de reporting Contrôle qualité journalier »

Lors de notre entretien avec le responsable contrôle qualité qui a pour but de minimiser le Nombre d'unité de mélangeur rebuts par jour, et de garder constamment le rapport qualité du produit.

Ce dernier a soulevé la problématique du manque de réactivité face à des problèmes dans les ateliers de production du produit mélangeur.

Après avoir pris connaissance des moyens de communication interne de l'entreprise la raison évidente est celle que les outils utilisés dans ce processus sont sous format papier, des rapports journaliers qui sont transmis en fin de journée de travail ce qui défavorise la réactivité au temps opportun.

Figure 16 Représentation des trois grandes étapes de la rédaction du rapport CQ journalier dans le temps et les moyens de communication utilisés



Source : Fait par nous-même (Edraw Max9.0)



Rédaction du Rapport contrôle qualité d'un Atelier N ?

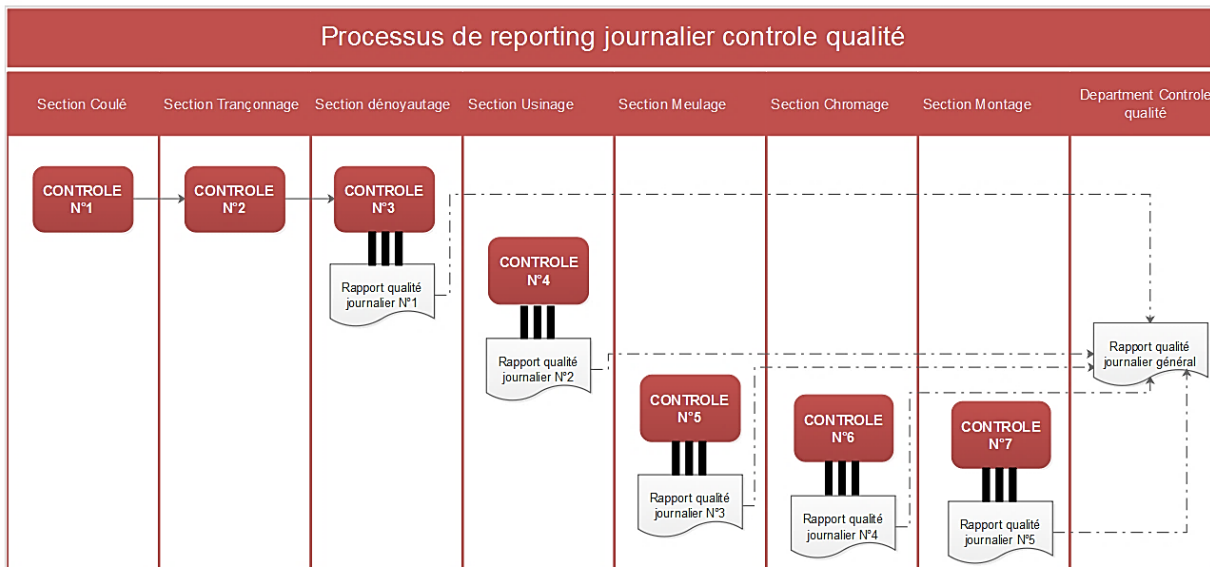


Ensemble de document formant le rapport contrôle qualité d'un Atelier N ?

2 Modélisation du Processus métier cible proposé

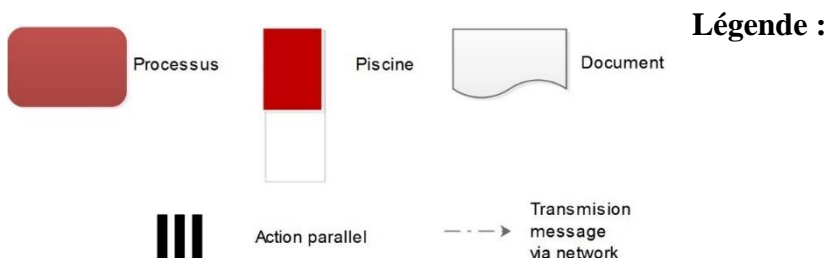
Le schéma suivant présente le périmètre du processus cible. Il représente les principales modifications apportées sur le workflow entre les différentes phases à l'intérieur de ce périmètre (la phase contrôle, rédaction du rapport contrôle qualité, communication des données).

Figure 17 Diagramme de frontière du processus en BPMN cible



Source : Réalisé par nous-même avec le logiciel EDRAW MAX

Cette conception des composantes du processus est faite en visant des objectifs de productivité (Optimisation du temps) en intégrant l'aspect action parallèle entre le contrôle et la rédaction du rapport et visant des objectifs de réactivité optimal.



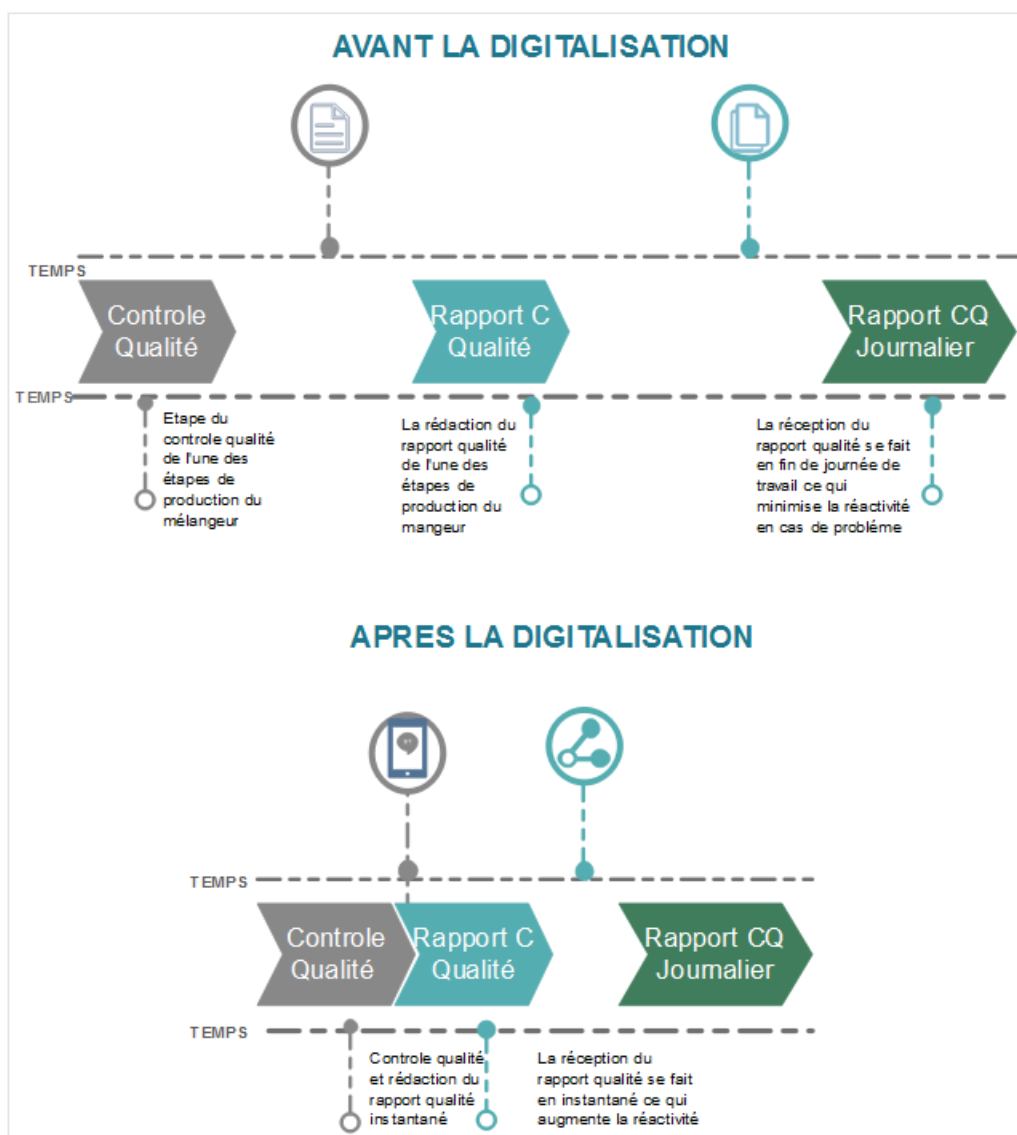
2.1 Proposition des Solutions

La causes du retard dans le processus de reporting se résume au problème de transmission des données qui a son tour provient des activités effectuées sur format documents papiers, et cela engendre une perte de temps, des activités qui pourraient être faites plus rapidement si elles étaient automatisées.

Afin de pouvoir intervenir en cas de défaillance, de minimiser le quota de rebuts tout en maintenant une qualité du produit irréprochable le responsable contrôle qualité doit être informé à l'instant T de l'état des différentes étapes de production du mélangeur.

Nous proposons alors l'utilisation d'une application collaborative modulaire visant à faciliter les interactions entre les contrôleurs qualité de chaque usine, le responsable département contrôle qualité et enfin une vue globale pour le directeur général.

Figure 18 avant et après la digitalisation du processus



En intégrant :

- **Une messagerie instantanée :**

Les échanges se feront à travers des messages courts adressés à des personnes qui sont loin physiquement, ou même pour éviter de téléphoner ou se déplacer vers des personnes qui se trouvent à quelques mètres. Les personnes contactées par chat répondent généralement dans les 5 minutes, à l'inverse d'une demande envoyée par mail qui nécessitera d'attendre parfois une réponse dans les 24 h.

- **L'option partage « Sharing »**

Cette option permettra le partage du résultat de chaque contrôle. Une grille a envoyé sans avoir la main de modification là-dessus après l'envoi. Pour garder l'aspect intégrité et sécurité des données.

3 Modèle de l'application collaborative

La première étape de la conception de l'application est la description du projet par la suite les fonctionnalités et à la fin la conception UML des différentes séquences.

3.1 Description du projet

Le projet se décline en deux grands volets, d'un côté l'application mobile (Android et iOS) qui représente l'interface avec les utilisateurs, et de l'autre, le back-office qui permettra non seulement aux managers IT de l'entreprise de gérer le contenu de l'application, etc. mais également à l'admin de gérer la plateforme.

3.1.1 Application mobile (Android et iOS)

Pour l'application mobile, il y a deux grandes phases. D'abord le design (en termes d'écrans), ensuite le code (en termes de fonctionnalités/modules principaux). Nous allons les présenter dans cet ordre.

a. Le design

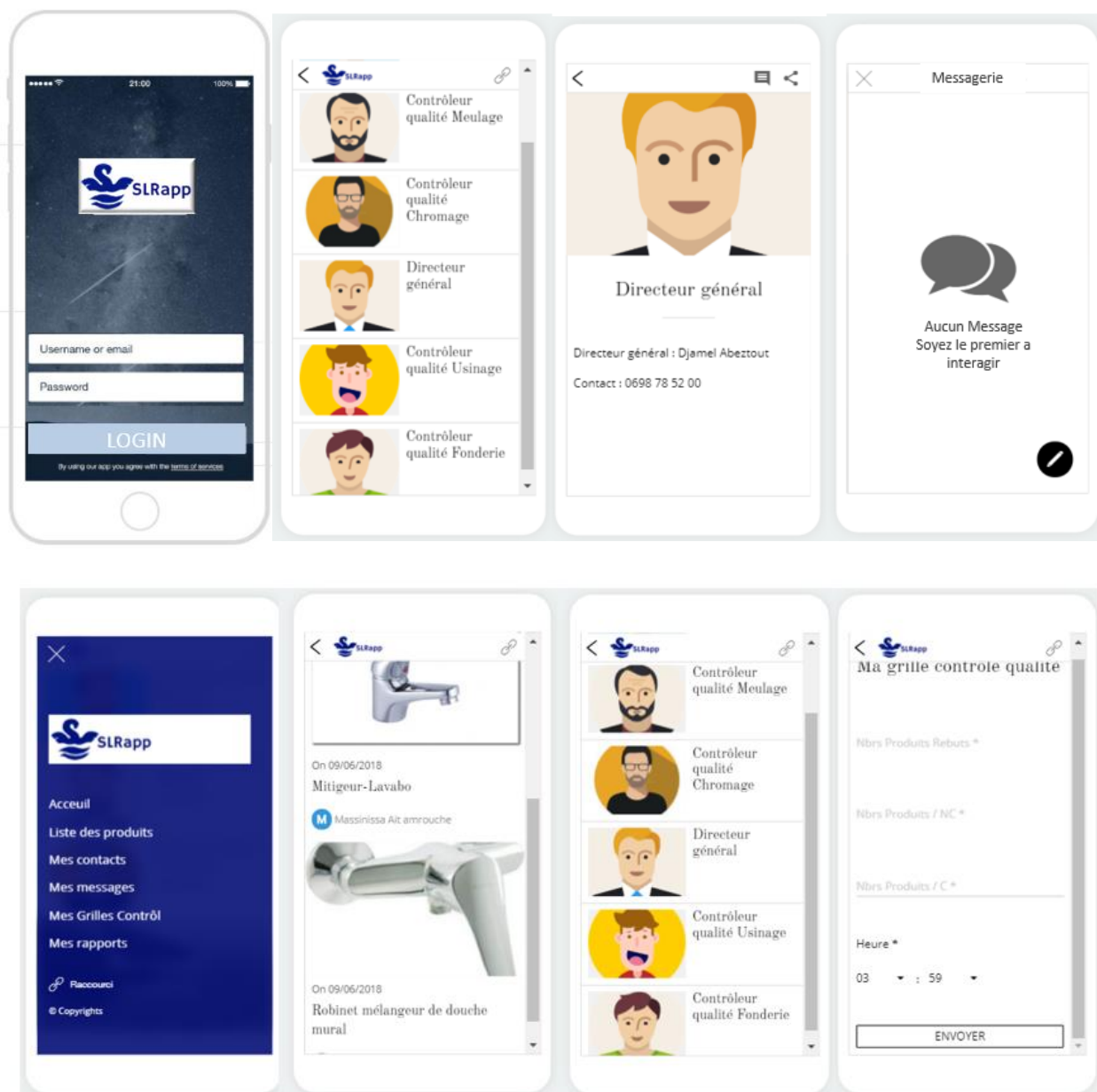
Pour chaque fonctionnalité, nous allons lister les différents écrans à concevoir.

Tableau 9 Le design (Fonctionnalités de l'application)

Fonctionnalité	Nbr Ecran	Sous-Fonctionnalité
Login	2	- Formulaire - Page échec
Accueil	1	
Menu latéral	1	
Profil (Contrôleur qualité/DG/responsable contrôle qualité)	3	- Voir - Modifier
Page messagerie	3	- Liste des messages - Interface de messagerie - Envoi groupé
Grille/tableau des indicateurs qualité (2)	2	- Tableau - Page session
Notifications	1	
Paramètres (plusieurs)	X	
À propos	1	

Source : fait par nous-même

Figure 19 Design Application SLRAPP



b. Les fonctionnalités/modules

Au-delà des écrans à implémenter, certaines fonctionnalités sont plus complexes et nécessitent un plus grand travail de développement, nous les avons donc :

- Intégration des écrans
- Module de notification
- Module de messagerie
- Module d'intégrations des tableaux /Grille contrôle qualité
- Module de visualisation des tableaux /Grille contrôle qualité

3.1.2 Back-office (administration)

Elle consiste en pages comprenant les fonctionnalités principales.

Tableau 10 Back office (administration)

Fonctionnalité	Nbr Ecran	Sous-Fonctionnalité
Login	1	
Accueil	2	
Gestion profil	4-6	<ul style="list-style-type: none"> - Créer compte - Liste des inscrits <ul style="list-style-type: none"> • Importer • Consulter - Liste validée <ul style="list-style-type: none"> • Modifier • Supprimer

Source : fait par nous-même

3.1.3 Proposition des choix techniques

Après étude et diagnostic de l'existant, nous avons effectué les choix techniques qui nous semblent les plus cohérents et adaptés. Nous les expliquons dans ce qui suit.

- **Application mobile hybride (front-end) :**

Vu les performances respectables atteintes de nos jours par les applications hybrides, nous proposons cette option. En termes de technologie, le choix s'est vite porté sur React Native.

Pourquoi React Native ?

- React Native utilise les mêmes composants que ceux des applications natives plutôt que d'utiliser des webviews comme le font d'autres frameworks multiplateformes,
- Plusieurs des applications les plus utilisées dans le monde sont basées sur React Native (dont Instagram et Airbnb...),
- Compétences de l'équipe.

- **Back-office + Back-end de l'application mobile**

On propose pour l'équipe qui se chargera du codage de notre conception le langage Python ou bien Node.js pour le back-end de l'application et du back-office.

- **Hébergement et déploiement**

L'application sera déployée sur le Play Store d'Android et l'App Store d'iOS. Quant au back-office, nous proposons l'hébergement sur un serveur dédié (VPS) au lieu d'un hébergement mutualisé. L'hébergement sur serveur dédié permet de meilleures performances et un niveau de sécurité plus élevé, et surtout, il assurera à SLR une disponibilité à toute épreuve.

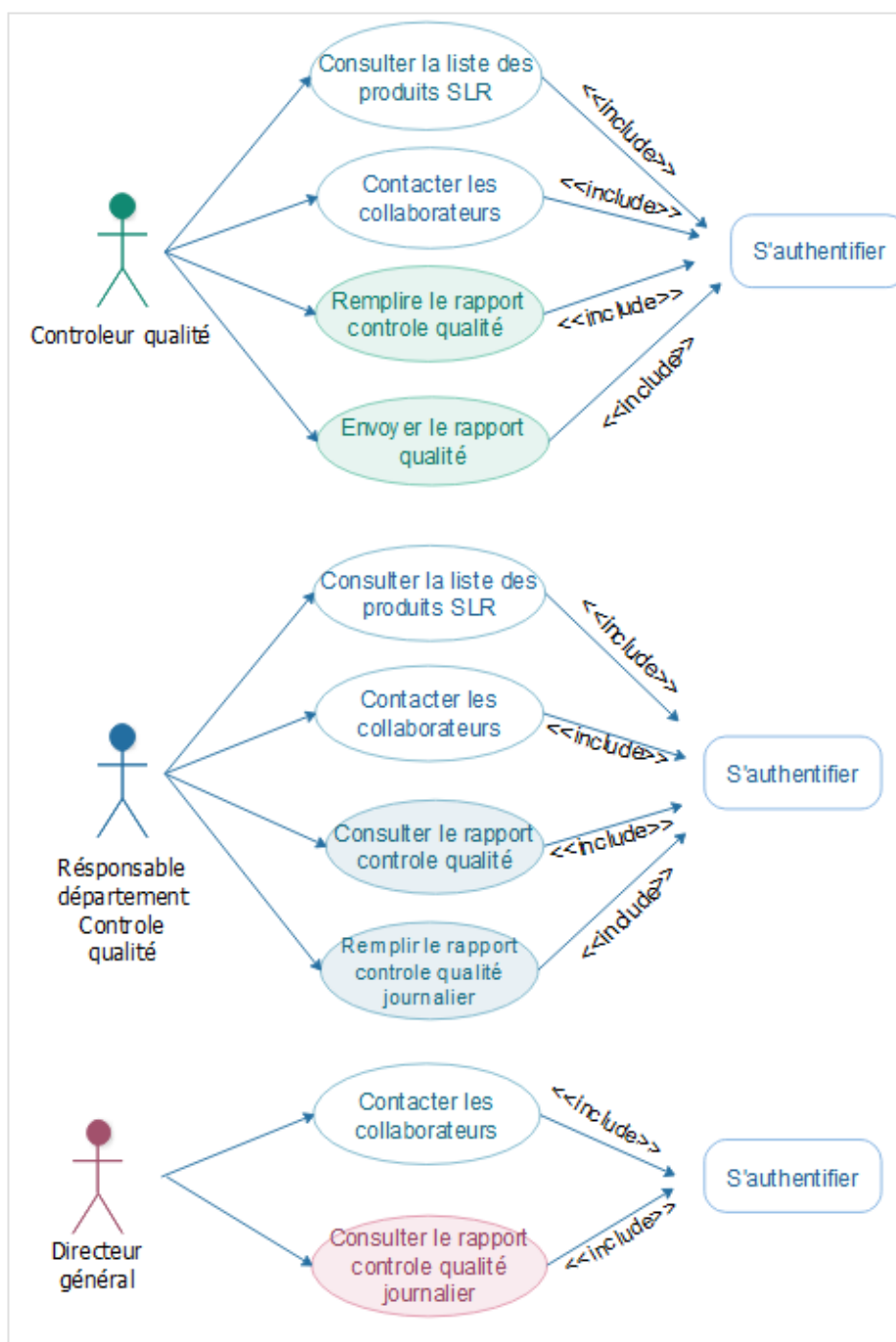
1.7 Conception de l'application

Premièrement en présentant le diagramme de cas d'utilisation « UML user case » par la suite détailler en sorte d'expliquer les cas d'utilisation

1.7.1 Diagramme de cas d'utilisation globale

Ci-dessous, nous présentons le diagramme de cas d'utilisation pour la compréhension du fonctionnement du système.

Figure 20 Diagramme de cas d'utilisation globale

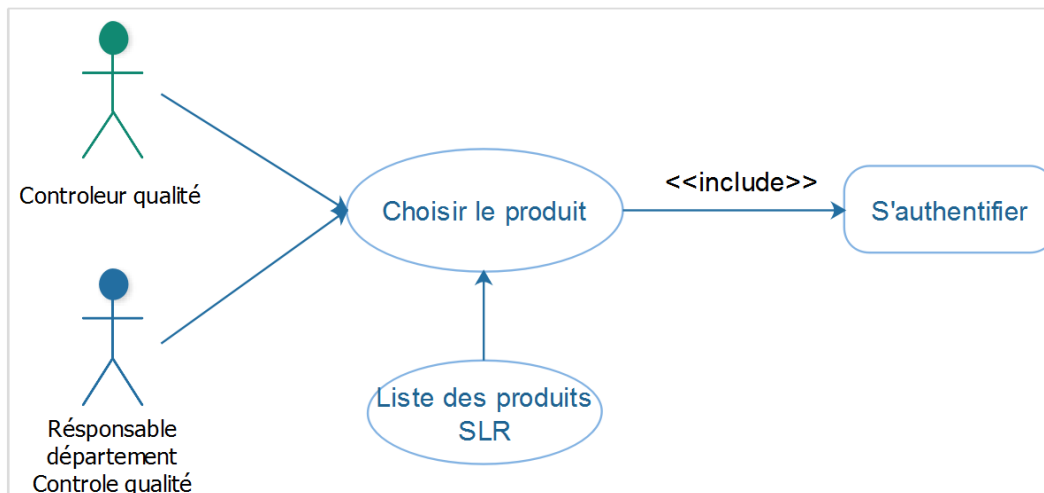


Source : Fait par nous-même

Afin de comprendre notre présentation du cas d'utilisation, nous allons décrire les différents cas :

- Description du cas d'utilisation « **Choisir le produit** »

Figure 21 Diagramme de cas d'utilisation « Choisir le produit »



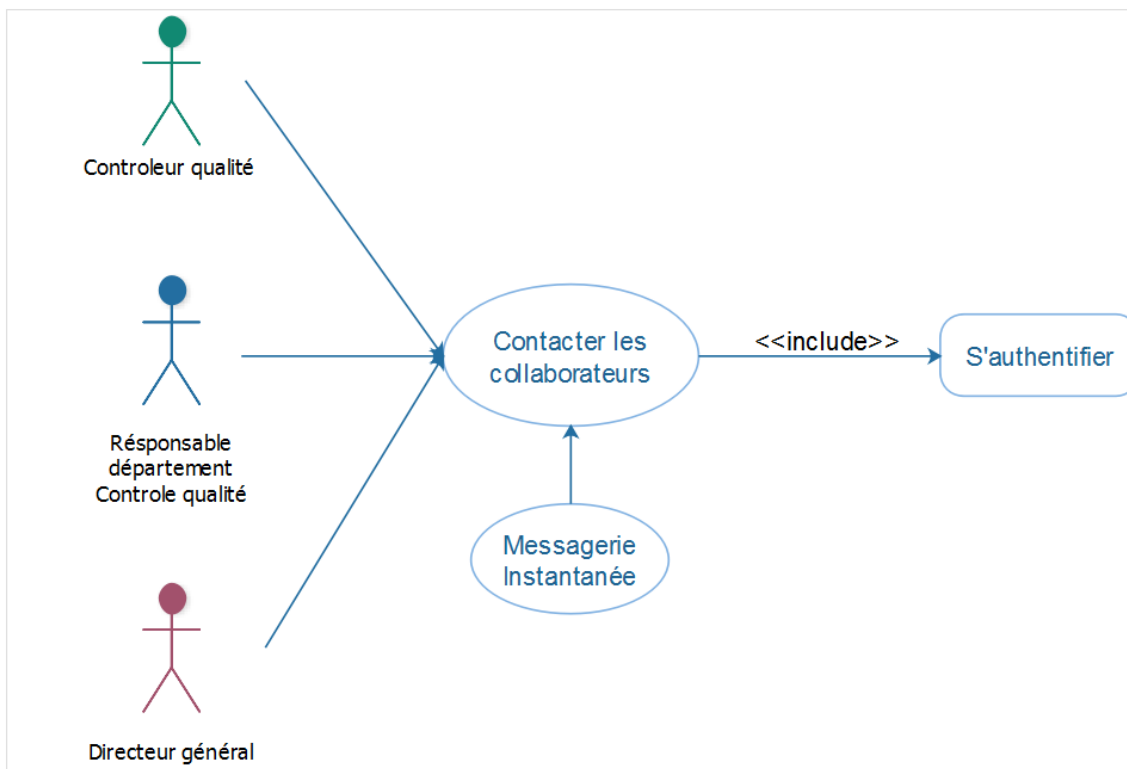
Source : Fait par nous-même

Tableau 11 Description du diagramme de cas d'utilisation « choisir le produit »

Sommaire	
Titre	Choisir le produit
But	L'utilisateur peut choisir dans une liste de produits. Le produit à suivre en contrôle qualité.
Résumé	L'utilisateur choisit le produit
Acteurs	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôleur qualité - Responsable département contrôle qualité
DESCRIPTION DES ENCHAINEMENTS	
Préconditions	Postconditions
L'utilisateur est authentifié	Affichage du résultat « Grille de saisie du rapport »

- Description du cas d'utilisation « **Contacteur un collaborateur** »

Figure 22 Diagramme du cas d'utilisation « **Contacteur un collaborateur** »



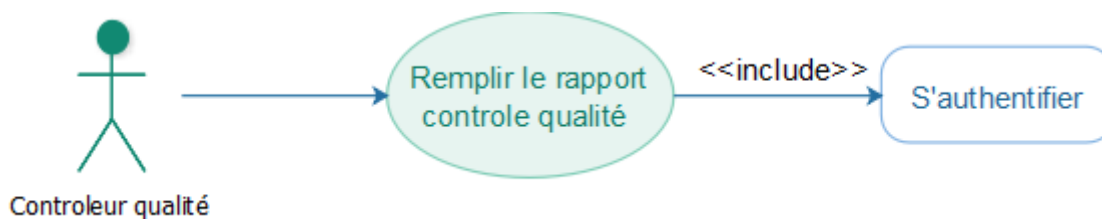
Source : Fait par nous-même

Tableau 12 Description du diagramme de cas d'utilisation « Contacter un collaborateur »

Sommaire	
Titre	Contacteur un collaborateur
But	L'utilisateur peut choisir d'envoyer un message en instantané
Résumé	L'utilisateur choisit contacter un collaborateur
Acteurs	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôleur qualité - Responsable département contrôle qualité - Directeur général
DESCRIPTION DES ENCHAINEMENTS	
Préconditions	Postconditions
L'utilisateur est authentifié	Affichage de l'interface de la messagerie

- Description du cas d'utilisation « **Remplir de rapport contrôle qualité** »

Figure 23 Diagramme du cas d'utilisation « remplir le rapport contrôle qualité »



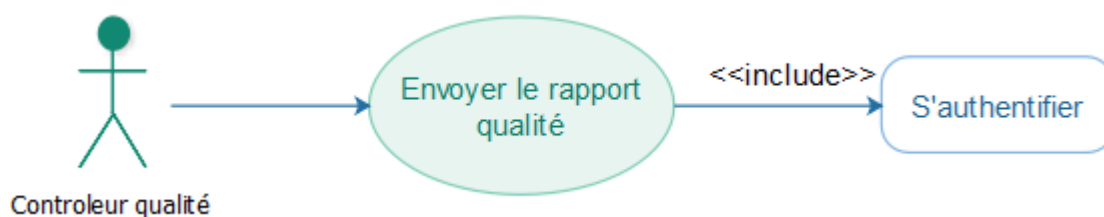
Source : fait par nous-même

Tableau 13 Description du diagramme de cas d'utilisation « Remplir de rapport contrôle qualité »

Sommaire	
Titre	Contacteur un collaborateur
But	L'utilisateur peut remplir une grille préinstallée contenant les références qualité du produit
Résumé	L'utilisateur choisit remplir le rapport contrôle qualité
Acteurs	- Contrôleur qualité
DESCRIPTION DES ENCHAINEMENTS	
Préconditions	Postconditions
L'utilisateur est authentifié Choix du produit	Affichage des champs à saisir sur de la grille rapport Contrôle qualité

- Description du cas d'utilisation « **Envoyer le rapport contrôle qualité** »

Figure 24 Diagramme du cas d'utilisation « envoyer le rapport contrôle qualité »



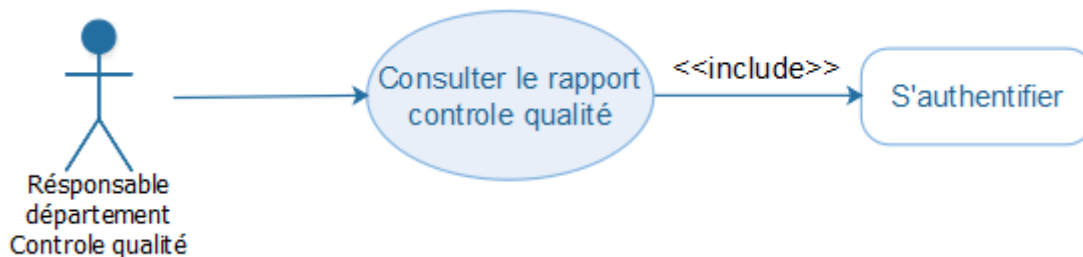
Source : fait par nous-même

Tableau 14 Description du diagramme de cas d'utilisation « envoyer le rapport contrôle qualité »

Sommaire	
Titre	Envoyer le rapport contrôle qualité
But	L'utilisateur peut choisir d'envoyer/ partager le rapport contrôle qualité
Résumé	L'utilisateur choisit d'Envoyer le rapport contrôle qualité
Acteurs	- Contrôleur qualité
DESCRIPTION DES ENCHAINEMENTS	
Préconditions	Postconditions
L'utilisateur est authentifié	Affichage du bouton envoyer et le profil du responsable département contrôle qualité

- Description du cas d'utilisation « **Consulter le rapport contrôle qualité** »

Figure 25 Diagramme du cas d'utilisation « Consulter le rapport contrôle qualité »



Source : fait par nous-même

Tableau 15 Description du diagramme de cas d'utilisation « envoyer le rapport contrôle qualité »

Sommaire	
Titre	Consulter le rapport contrôle qualité
But	L'utilisateur peut choisir d'afficher le rapport contrôle qualité
Résumé	L'utilisateur choisit d'Envoyer le rapport contrôle qualité
Acteurs	- Responsable département contrôle qualité
DESCRIPTION DES ENCHAINEMENTS	
Préconditions	Postconditions
L'utilisateur est authentifié Réception de notification	Affichage du rapport en format de grille

- Description du cas d'utilisation « **Remplir le rapport contrôle qualité journalier** »

Figure 26 Diagramme du cas d'utilisation « Remplir le rapport contrôle qualité journalier »

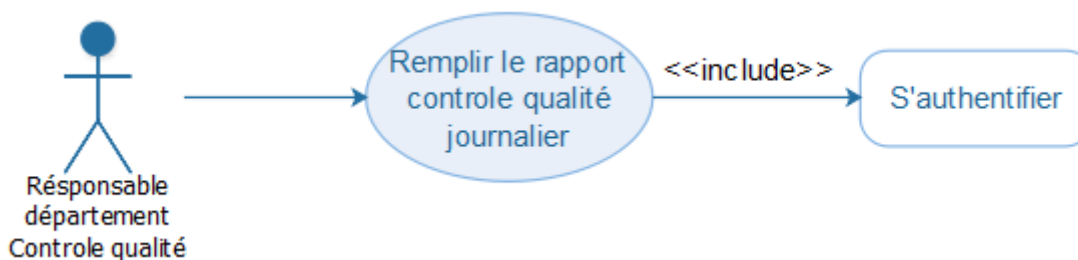
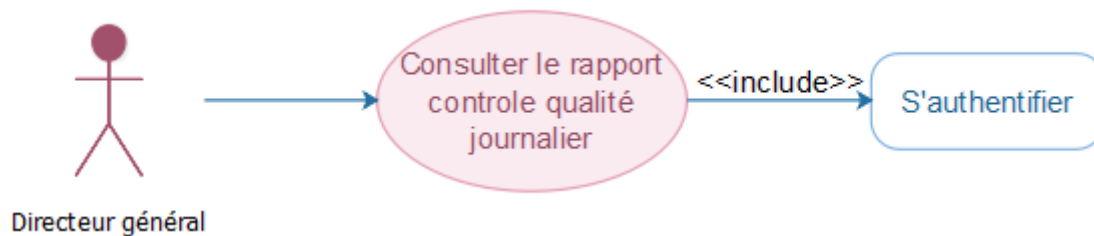


Tableau 16 Description du diagramme de cas d'utilisation « Remplir le rapport contrôle qualité journalier »

Sommaire	
Titre	Remplir le rapport contrôle qualité journalier
But	L'utilisateur peut choisir de remplir le rapport contrôle qualité journalier
Acteurs	- Responsable département contrôle qualité
DESCRIPTION DES ENCHAINEMENTS	
Préconditions	Postconditions
L'utilisateur est authentifié Réception du rapport contrôle qualité	Affichage des champs à saisir sur la grille rapport contrôle qualité journalier

- Description du cas d'utilisation « **Consulter le rapport contrôle qualité journalier** »

Figure 27 Diagramme du cas d'utilisation « Remplir le rapport contrôle qualité journalier »



Source : fait par nous-même

Tableau 17 Description du diagramme de cas d'utilisation « Remplir le rapport contrôle qualité journalier »

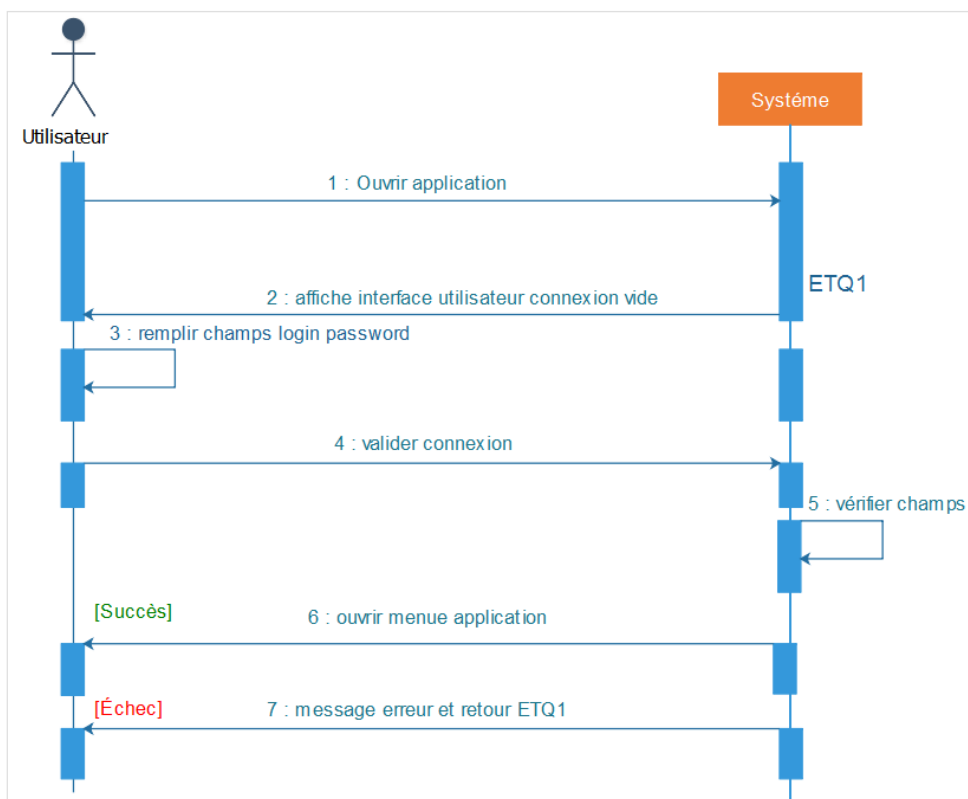
Sommaire	
Titre	Consulter le rapport contrôle qualité journalier
But	L'utilisateur peut choisir d'afficher le rapport contrôle qualité journalier
Acteurs	- Responsable département contrôle qualité
DESCRIPTION DES ENCHAINEMENTS	
Préconditions	Postconditions
L'utilisateur est authentifié Réception du rapport contrôle qualité journalier	Affichage du rapport

Après avoir décrit les propositions fonctionnels et techniques attendus de notre application qui consistent à mettre en place une démarche de développement. Lors de cette dernière phase nous avons essayé d'exprimer le fonctionnement de notre système en se basant principalement sur les diagrammes de cas d'utilisations. Nous pouvons ainsi entamer la prochaine étape qui consiste à présenter la phase de conception.

1.7.2 Diagramme de séquence

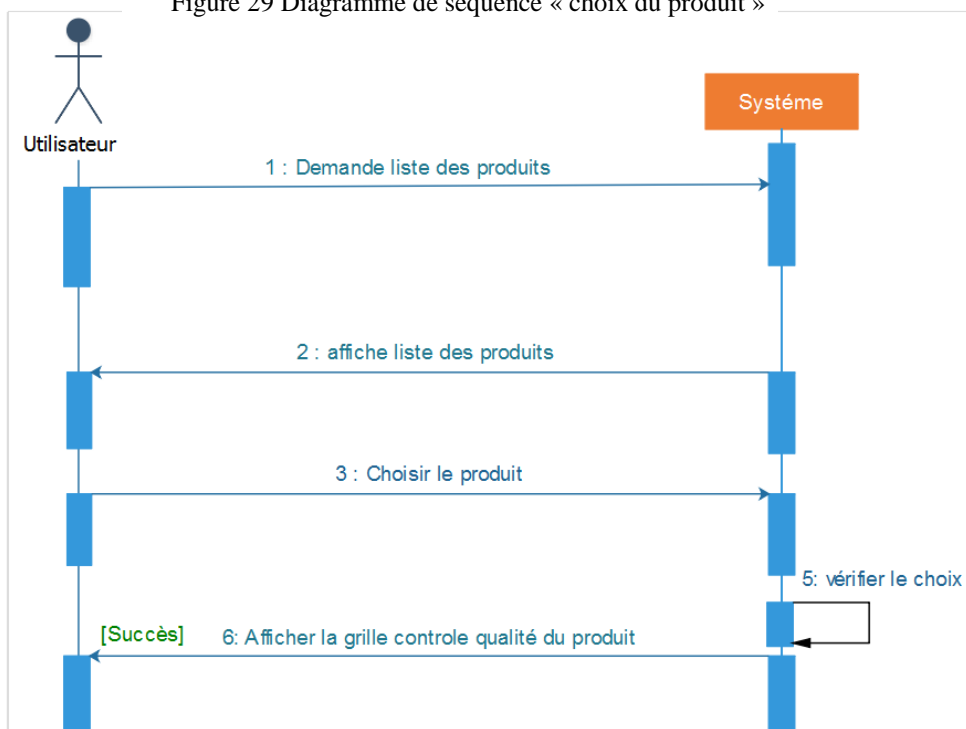
- Diagramme de séquence « s'authentifier »

Figure 28 Diagramme de séquence « s'authentifier »



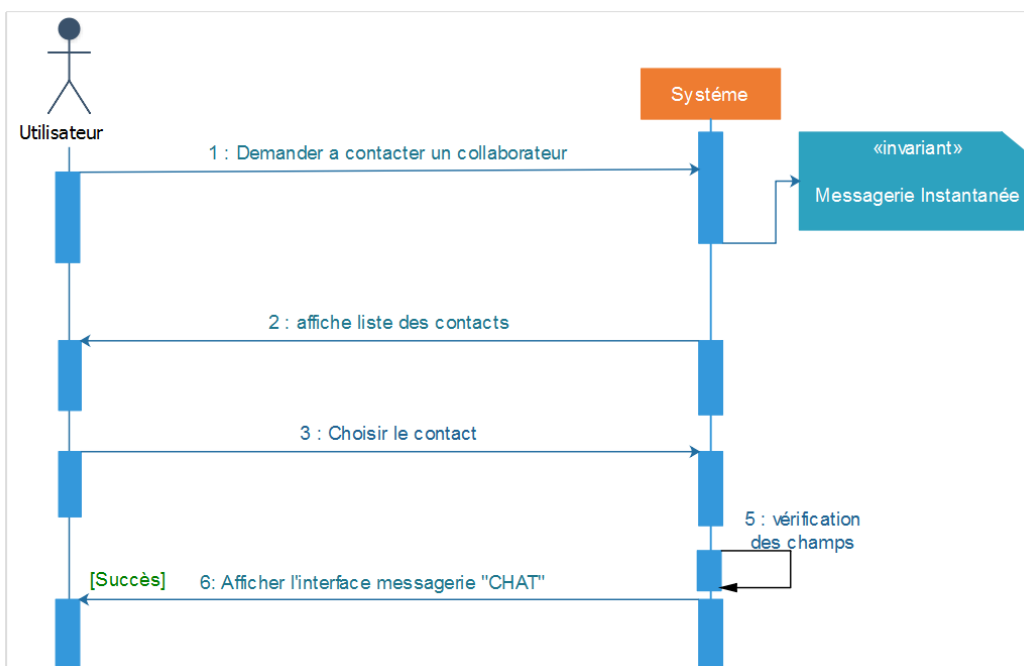
- Diagramme de séquence « choix du produit »

Figure 29 Diagramme de séquence « choix du produit »



- Diagramme de séquence « contacter un collaborateur »

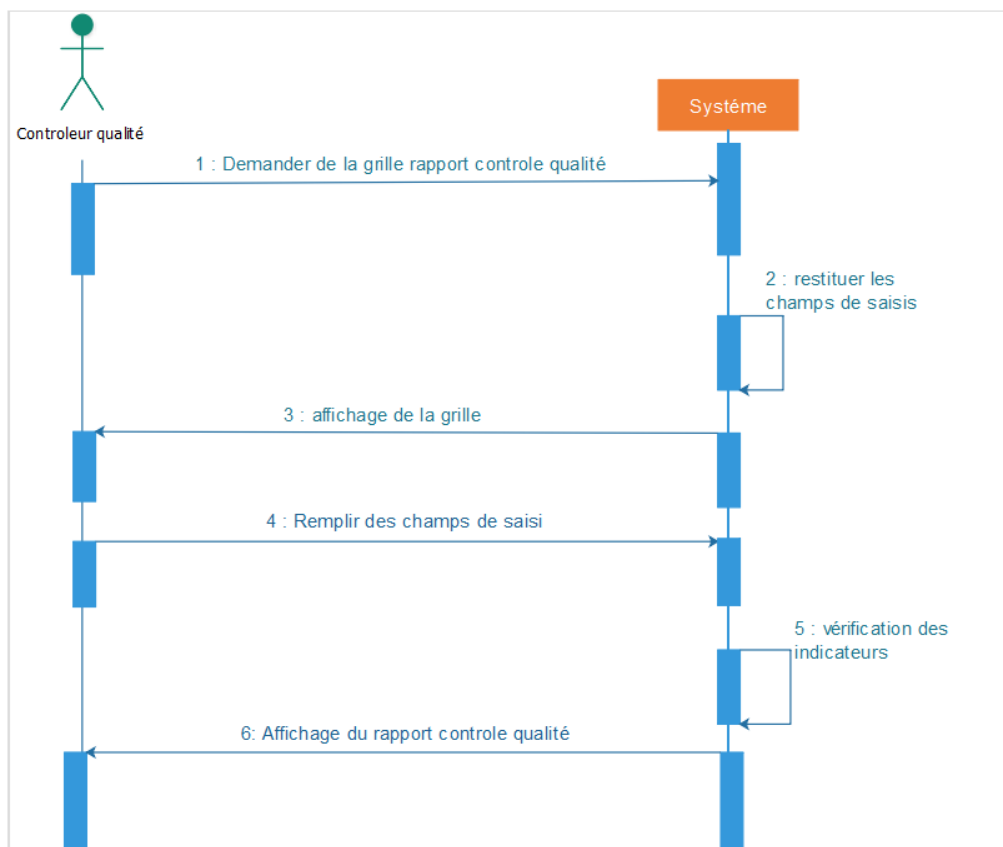
Figure 30 Diagramme de séquence « contacter un collaborateur »



Champs de saisie en Annexes B

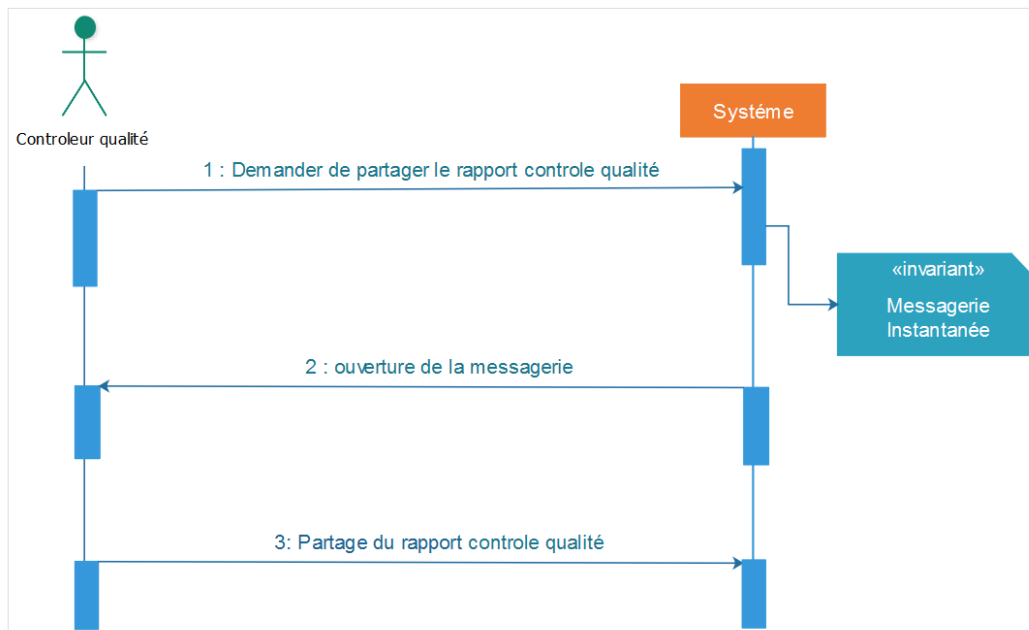
- Diagramme de séquence « remplir le rapport contrôle qualité »

Figure 31 Diagramme de séquence « remplir le rapport contrôle qualité »



- Diagramme de séquence « partager le rapport contrôle qualité »

Figure 32 Diagramme de séquence « partager le rapport contrôle



Source : fait par nous même

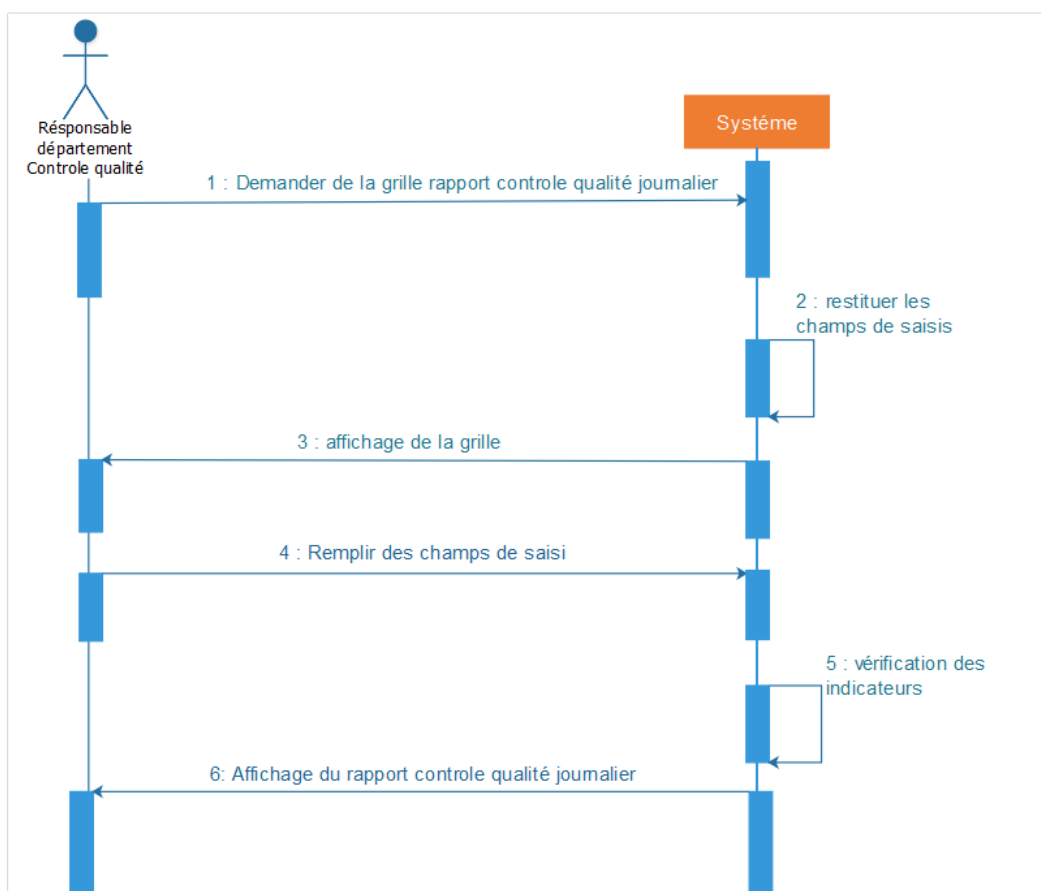
- Diagramme de séquence « consulter le rapport contrôle qualité »

Figure 33 Diagramme de séquence « consulter le rapport contrôle



- Diagramme de séquence « Remplir le rapport contrôle qualité journalier »

Figure 34 Diagramme de séquence « Remplir le rapport contrôle qualité journalier »



- Diagramme de séquence « consulter le rapport contrôle qualité »

Figure 35 Diagramme de séquence « consulter le rapport contrôle qualité »



CONCLUSION

L'étude qu'on a fait au sein de l'entreprise SLR, a débutée par des questionnements sur les différentes procédures et suivi de la production. Nous avons établi un diagnostic exhaustif sur tout ce qui concerne le contrôle qualité dans cette chaîne de production, les deux contraintes soulevées sur cette activité de contrôle, sont ;

- La perte de temps considérable à cause des procédures typiquement manuelles qui sont représentés par des écrits en forme de rapports fait par des contrôleurs qualité et la validation de ses derniers par le RDCQ ;
- Le manque de communication a temps réel entre les différents décideurs dans le département contrôle fait que les choses ralentissent ;

Une fois le problème cerné nous avons essayé de solutionner cela en ayant recours à des méthodes technologiques actuelles, pour positionner la procédure de contrôle qualité sur un niveau de normes internationale qui consiste à la digitalisation du processus dans son intégralité et l'interconnexion a temps réel de tous les acteurs concernés dans l'entreprise.

Grace à un système de gestion, représenté par une application mobile collaborative qui veille à mettre toutes les phases de contrôle sur la même interface, interagit avec les acteurs contrôle qualité et procure les grilles de données comme support pour les rapports établis.

Aussi cette application va permettre une communication fluide, à temps réel facilitant le processus de validation et partage toutes les informations sur le processus de production et contrôle.

Dans les recherches qui peuvent suivre notre étude nous proposons une éventuelle mise en place de cette application et à son extension, Les employés peuvent présenter une forte résistance au changement et avoir de la difficulté à transmettre leurs connaissances via l'outil automatisé, ici une étude portant sur la conduite du changement suivant cette mise en place sera nécessaire.

En espérant avoir été le plus explicite possible dans ce modeste travail ; qu'il pourra être un support aussi pour toute démarche de la mise en place de la digitalisation par les prochains étudiants de l'ENSM dans d'autres entreprises qui voudront se lancer dans une démarche de transformation digitale.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- Abeille, Denis, Pierre Marcel-Gaultier, et Lionel Navetier. «Cadre pour une approche Processus.» La Lettre d'ADELI 60 (2007): 3.
- ANDI. L'industrie Algérienne. 2014. <http://www.andi.dz/index.php/fr/secteur-de-l-industrie> (accès le Mars 31, 2018).
- Balmisse, Gilles. Digital Workplace et Gestion des connaissances. Editions Eni, 2015.
- Bathelot, Bertrand. «Définition : Application mobile.» Définitions-Marketing. 18 Mars 2017. <https://www.definitions-marketing.com/definition/application-mobile/> (accès le Mai 15, 2018).
- Bellino, Christophe. «Contribution de l'architecture de l'information à l'utilisabilité informationnelle : le cas des intranets", études de communication.» EDC Revues, 2013.
- Benaissa, Hazem. «quelle methodologie de recherche appropree pour une construction de la recherche en gestion ?» Faculté des Sciences de l'administration Université Laval , 2001.
- Besson, Madeleine. Entreprise du future "les enjeux de la transformation numérique". Paris: Livre Blanc Institut Mine Télécome, 2016.
- Besson, Madeline, Cédric Gossart, et Nicolas Jullien. «Composantes et enjeux de la transformation numérique dans l'« entreprise du futur ».» Technologie de l'information , culture et société, 2017.
- Bouchez, Jean-Pierre. L'entreprise à l'ère du digital – Les nouvelles pratiques collaboratives. DeBoeck, 2016.
- Bounfour. The Accelucation Regime: Its Governance, in Bounfour . Édité par Digital Transformation, Part of the series Progress in IS Digital Futures. 2016.
- Brandenburg, Hans, et Jean-Pierre Wojtyna. L'approche Processus, mode d'emploi. 4. Paris: Éditions d'Organisation, 2006.
- Cohn, Richard Hull David. Business artifacts : A data-centric approach to modeling business operations and processes. 2009.
- Costa, Julien Da. Bpmn 2.0 pour la modélisation et l'implémentation de dispositifs pédagogiques orientés processus. Mémoire de Master, Genève: Université de Genève, 2014.
- Debauche, Bernard, et Patrick Mégard. BPM - Business Process Management Pilotage métier de l'entreprise. Hermès - Lavoisier, 2004.
- Ducrey, Vincent, et Emmanuel Vivier. Le guide de la transfarmation digitale. Hub Management. Paris: Eyrolles, 2017.

- Eric Lacombe. Gestion de l'information, le rôle du support documentaire ou comment améliorer les performances par l'usage des cartes numériques interactives. Paris: Presses des Mines, 2012.
- Faure, Geoffray, et Nygren. SI et Management. 2017. <http://www.sietmanagement.fr/theories-en-si/developpement/> (accès le Avril 23, 2017).
- Flick, Uwe. The SAGE Qualitative Research Kit. London: Sage, 2007.
- Godart, Claude, et Olivier Perrin. Les processus métiers : Concepts, modèles et systèmes. Hermes Science Publications, 2009.
- Granger, Raphaële. Connaître les réseaux collaboratifs d'entreprise. 24 Avril 2018. <https://www.manager-go.com/organisation-entreprise/reseaux-sociaux-d-entreprise.htm> (accès le Mai 5, 2018).
- Hedidar, Aymen. «Conception et réalisation d'une Application mobile m-banking.» Mémoire Maturité professionnelle, 2016.
- Henri, Tcheng, Jean-Michel Huet, et Chevallier Sylvainmars. «L'Expansion.» Management Review, n° 812 (Mars 2016): 96-100.
- Jorge, Sanz. Entity-centric operations modeling for business process management a multidisciplinary review of the art. 2011.
- Kaciaf, Nicolas, et Jean-Paul Legrave. Communication interne et changement. Paris: Pepper/L'Harmattan, 2013.
- Kakai, Hygin. «Contribution à la recherche qualitative, cadre méthodologie de rédaction de mémoire.» Université de Franche-Comté, Février 2008. 1.
- Koller, Rodolphe. «industrie 4.0.» ICT journal, 2015: 18.
- Landier, Alain. Du rattrapage à la transformation : L'aventure numérique, une chance pour la France. point de vue d'expert. In Roland Berger, 2014.
- Largeaut. La logique. Paris: PUF, 1993.
- Legat, Valérie. LES 7 POINTS CLÉS DE LA RÉUSSITE DE L'AÉRIEN À L'ÈRE DIGITALE. 4 Juillet 2015. <http://blog.businesslab.com/les-7-points-cles-de-la-reussite-de-laerien-dans-lere-digitale/>.
- Legohérel, Poutier. Revenue Management. Paris: Edition Dunod, 2011.
- Lemoine, Philippe. «La nouvelle grammaire du succès : La transformation numérique de l'économie française.» Rapport au gouvernement, 2014.
- Lewin. Field theory in social science. New York: Harper and Row. , 1951.

- Lincoln, Yves-Saint. Emerging criteria for quality in qualitative and interpretive research. *Qualitative Inquiry*. 1997.
- McKinsey. «Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy.» McKinsey Global Institute, 2013.
- Mehani, Soraya. Les technologies digitales comme support d'innovation dans la communication interne des grandes entreprises : Cohesion et conduite de changement. Thèse de doctorat, CÔTE D'OPALE: LAB.RII, 2018.
- Mehani, Soraya. «Les technologies digitales comme support d'innovation dans la communication interne des grandes entreprises :.» université du littoral côte d'opale, 2018.
- Metais-Wiersch, Emily, et David Autissier. La transformation digitale des entreprises "Les bonnes pratiques". Paris: Eyrolles, 2016.
- Miller, Philippe. The digital workplace: How technology is liberaing work. Indianapolis: Dog ear publishing, 2012.
- Moigne, Le. Les épistémologies constructivistes:Que sais-je. Paris: PUF, 1995.
- Mondésir, Laetitia. «Digitalisation des processus de l'entreprise : de quoi parle-t-on ?» Webinar. Sollan Consulting, 2017. 7.
- Morley, Chantal, Yves Gillette, et Bia-Figueiredo Marie. Processus Métiers et système d'information Gouvernance, management, modélisation. 3. Paris: Dunod, 2011.
- Motaki, Oulaid Noureddine, Ahmed Kamach, et Derboul. «Approche Processus pour l'intégration d'un syst'eme.» Tanger: 6`eme Conférence Internationale : Conception et Production Intégrées, 2015.
- Piaget. Logique et connaissance scientifique. Paris: Gallimard - Encyclopédie de la pléiade., 1967.
- Renaud. «Les différents cycles de développement en informatique.» responsive-mind. 2 Mars 2015. <http://www.responsive-mind.fr/cycles-developpement-informatique/> (accès le Avril 23, 2018).
- Rivard, Suzanne. Le développement de système d'information :Une méthode intégrée à la transformation des processus. 4. Presse de l'université du Québec, 2013.
- Roche. Réaliser une étude de marché avec succès. Paris: Editions d'Organisation, 2009.
- Savoie-Zajc, Ludovic. L'entrevue semi-dirigée. 3e. Édité par Gauthier. Vol. Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données . Presses de l'Université du Québec, 1977.

- Selmin, Nurcan, et Rolland Colette. «50 ans de Système d'Information : de l'automatisation des activités individuelles à l'amélioration des processus et la création de valeur ajoutée.» Centre de Recherche en Informatique et Université Paris 1 - Panthéon - Sorbonne , 2008.
- Souissi, Amen. «Modélisation centrée sur les processus métier pour la génération complète de portails collaboratifs.» Thèse de doctorat, Lille, 2014.
- Stolterman, et Fors. Information Technology and the Good Life In: Information Systems Research: Relevant Theory and Informed Practice. Édité par Kaplan et al. Londre: Kluwer Academic Publishers, 2004.
- Taylor, et Bodgan. L'observation des participants dans le domaine: Introduction aux méthodes. Barcelone: Paidós Ibérica, 1984.
- Ulmer, Jean-Stéphane. «Approche générique pour la modélisation et l'implémentation des processus.» Thèse de doctorat, Toulouse, 2011.
- Volle, Michel. Approche du système d'information par les processus. 2001. <http://www.volle.com/ouvrages/econtic/processus.htm> (accès le Avril 30, 2017).
- Westerman, Calmèjane, Bonnet, Ferraris, et McAfee. «Digital Transformation: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations.» MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting, 2011.
- Westerman, Gregor. Gagner avec le digital. Diateino, 2016.
- WFMC. «WFMC.» 2008.
- Wikipédia. «UML (informatique).» Wikipédia. 9 Mai 2018. [https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_\(informatique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_(informatique)) (accès le Mai 25, 2018).

**ANNEXE A- FICHE D'INFORMATIONS
ET RESULTATS ENTRETIEN SEMI-
DIRECTIF**

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Tous les renseignements recueillis ci-dessous sont confidentiels et ne seront utilisés qu'aux fins de la présentation des interviewés pour la cartographie en question

FONCTION: DATE : Mai 2018

I. RENSEIGNEMENTS PERSONNELS

1. **Sexe:** 1. Féminin 2. Masculin
2. **Âge:** 1. < 26 ans 2. 26-30 ans
 3. 31-40 ans 4. 41-50 ans
 5. > 50 ans
-

II. Expérience dans l'entreprise

3. **Statut:** 1. Chef département 2. Chefs de service 3. Cadre
4. **Nombre total d'années d'expérience comme dans la fonction actuelle:**
 années.
5. **Nombre total d'années d'expérience dans le milieu du travail, quel que soit le statut:**
 1. < 6 ans 2. 6 à 10 ans
 3. 11 à 20 ans 4. > 20 ans
6. **Nombre total d'années d'expérience chez SLR, quel que soit le statut:**
 1. < 6 ans 2. 6 à 10 ans
 3. 11 à 20 ans 4. > 20 ans

Autre (précisez):

Dans cette partie nous allons résumer et mettre le reste des réponses aux questions posés au DG lors de notre entretien

Nous : Personnellement, quels sont vos principaux besoins pour pouvoir bien accompagner la transformation digitale de votre organisation ?

DG : Comprendre les différents enjeux et bien connaître les impacts de cette transformation digitale sur notre entreprise et pour cela il faut développer diverses compétences en matière de conduite de changement, chose que nous n'avons pas envisagé pour l'instant.

Nous : Selon vous, quelles sont les difficultés que vous pourriez rencontrer dans le cadre de l'accompagnement de la digitalisation de votre organisation ?

DG : De Positionner la transformation digitale comme un enjeu culturel et humain, et pas seulement technologique et l'intégrer dans les différentes tâches journalières, celle-ci à mon avis est la difficulté que nous pourrions rencontrer.

Nous : Avez-vous mis en place des actions spécifiques pour digitaliser la communication interne ?

DG : L'entreprise n'a pas consacré les moyens nécessaires pour cette initiative car elle ne faisait pas partie de ces priorités, il faut savoir que l'entreprise n'a pas anticipé l'avantage et la valeur ajoutée que pouvait apporter cette digitalisation au sein de différents départements et directions

Nous : Pour vous, la transformation digitale s'inscrit comme ?

DG : C'est une possibilité de travailler d'une toute autre manière et c'est aussi un atout certain pour renforcer la collaboration et un moyen de réveiller l'intelligence collective qui va permettre à l'organisation d'optimiser la réactivité et lui faire gagner du temps.

ANNEXE B- CHAMPS DE SAISIS DE L'APPLICATION

Champs de saisie contrôleur :

Nbrs Produits / C	Nbrs Produits / NC	Nbrs Rebut

Champs de saisie Responsable contrôle qualité :

Heure	Produit	Nbre/C	Nbre/NC	Observation

Nom de produit	Total de produit Finis/j	Total de rebut /J