

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES, COMMERCIALES ET
DES SCIENCES DE GESTION
DEPARTEMENT DES SCIENCES ECONOMIQUES



Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme en Master

Option : Management Stratégique

Thème

Les modalités du management de projet dans la
gestion de transfert de technologie industrielle
pharmaceutiques

Cas : Sanofi Aventis Algérie

Réalisé par :

M^r MOULLA Baghdad

M^{lle} HAMIDOUCHE Amel

Dirigé par :

M^r DRIR Mohamed

Année d'étude : 2019/2020

Remerciement

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience pendant tout notre parcours.

En second lieu, nous tenons à remercier chaleureusement notre promoteur **M^r Drir Mohamed**, pour sa rigueur scientifique, ses critiques constructives, ses idées stimulantes et ses conseils judicieux. Nous lui sommes profondément reconnaissants de nous avoir consacré de son temps.

Nous tenons aussi à remercier **M^r OUANOURI Newfel**, pour son aide, conseils, attention et son temps précieux tout au long de notre stage, Nos plus vifs remerciements vont également à toutes les personnes du Site Sanofi Sidi Abdellah pour leur accueil sympathique lors de notre stage.

Nos profondes gratitudee sont adressées à l'ensemble des membres du jury qui nous feront honneur de leur présence pour juger ce modeste travail.

A toutes personnes ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce mémoire à :

Mes chers parents, que nulle dédicace ne puisse exprimer mes sincères sentiments pour leur patience illimités, leur encouragement continu, leur aide, en témoignage de mon profond amour et respect pour leur grand sacrifice.

Mes chères sœurs, je les remercie pour leur soutien et leurs amours qu'ils trouvent ici l'expression de ma haute gratitude

Mon neveu et mes nièces chéris.

Mes chers ami.e.s, ma chère Binôme et toutes les personnes que j'aime, sans leurs encouragements ce travail n'aura pas vu le jour.

Et à toute ma famille.

Merci.

Baghdad.

Dédicaces

Avec tous les mots qui expriment l'amour, le respect et la reconnaissance, Je dédie ce modeste travail à mes chers parents Sadia et Rabah pour tous leurs sacrifices, leur soutien tout au long de mes études afin d'arriver là où je suis maintenant, je les remercie beaucoup, que Dieu les protège. A mes chers frères et ma sœur et pour leurs encouragements,

A toute ma famille, mes cousins et cousines, A mes amies et leurs famille.

A mon cher binôme Baghdad pour son soutien tout au long de ce travail.

Amel

Liste des abréviations

ADL: Matrice Arthur Doo Little

BCG: Matrice de Boston consulting group.

CAPA : Corrective Action Preventive Action.

CAPEX : Capital expenditure , Dépenses d'investissement.

CPM: Critical Path Method.

FCS : Facteurs clés de succès.

GBu: Global Business Unit.

GERT: Graphical Evaluation and Review technique.

GP : Gestion de projet.

GRH : Gestion des ressources humaines.

HSE : hygiène, sécurité, environnement.

ICB : International project management association compétence Baseline.

IDE : Investissement direct à l'étranger.

IPC : Indice des prix à la consommation.

ISO : Organisation internationale de normalisation « Standard international de qualité ».

KPI : Key Performance Indicator. Indicateurs clés de performances.

MDP : Le management de projet.

MPM : Méthode des Potentiels Métra.

OMPI : L'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle.

ONU : L'Organisation des Nations Unies.

OPEX : Operational expenditure, Dépenses d'exploitation.

PED: Pays en development.

PERT: Program Evaluation and Research Task ou Program Evaluation and Review Technic.

PMBOK: Poject management body of knowledge.

PPM : Portfolio Project Management.

QQOQCP : Qui Quoi OÙ Quand Comment Pourquoi.

R&D : Recherche et développement.

RU: Receiver Unit. Site receveur.

SMQ : Système de management de la qualité.

SPA : Société par actions.

SU: Sending Unit. Site donneur.

TT: Transfert de technologie.

WMS: Waterhouse Management System.

Sommaire

Chapitre 1: Généralités et Fondements du Management de Projet05

- Introduction.....06
- Section 1 : historicité et évolution du management de projet..... 08
- SECTION 2 : Définition, Nature et Caractéristiques du Management de Projet 20
- Section 3 : La planification de projet31
- Conclusion44

Chapitre 2 : Technologie et transfert de technologie45

- Introduction46
- Section 1 : La technologie au sein de l'entreprise47
- Section 2. Le transfert de technologie64
- Section 3 : Méthodologie du Transfert de Technologie72
- Conclusion83

Chapitre 3 : Etude de cas : Transfert de technologie au sein de Sanofi Algérie..... 84

- Introduction85
- Section 1 : Présentation et historique de l'entreprise SANOFI Algérie..... 86
- Section 2 : Procédure de transfert technologie96
- Section 3 : Les modalités de gestion utilisée lors du projet Aprovasc122
- Conclusion133

Conclusion générale134

Introduction Générale

A l'instar de l'économie industrielle dès la fin du 18ème siècle, l'économie de la connaissance se développe en tant que discipline à part entière et se fait progressivement une place prépondérante dans la construction des économies développées. L'économie fondée sur la connaissance correspond essentiellement au secteur d'activité de production intensive en connaissance et de l'information, c'est à la fois, la combinaison de la production et la gestion du savoir. Les activités intensives en connaissance se développent essentiellement au sein des secteurs spécialisés dans le traitement de l'information et c'est ce qui marque la naissance de la discipline. Mais elles apparaissent également dans d'autres secteurs de production industrielle et de services notamment dans le secteur de production des services de haute technologie.

Le développement de l'économie de la connaissance ne doit rien au hasard, il est profondément lié à l'innovation considérée comme l'impératif permanent et récurrent de toutes les activités industrielles de l'ère contemporaine. L'innovation technologique est l'élément central des économies fondées sur la connaissance et donc sur l'innovation, elle est la base de la recherche systémique de l'oligopolistique et de subsistance dans un monde qui évolue dans une concurrence pure et parfaite.

L'accélération du rythme de l'innovation technologique, qui concerne notamment (mais pas uniquement) les domaines de la science, de la technologie et de l'ingénierie, est sans doute la manifestation principale du développement des économies fondées sur la connaissance. Elle est considérée comme le nouveau effet " levier " et l'accélérateur de la croissance des secteurs de l'économie. C'est ce qui permet l'entrée d'un secteur traditionnel dans l'économie de la connaissance, car elle est aussi fondée sur une certaine évidence du progrès technique et sur les changements organisationnels qui y sont associés, en rajoutant à cela une intensification de la concurrence ainsi qu'une transformation des institutions.

La logique du développement de l'économie de la connaissance fondé sur l'innovation de la technologie ne se déroule pas uniquement dans une sphère sectorielle de l'économie, celle-ci se développe aussi par rapport à des territoires ; non pas des territoires spécialement dotés, de telle ou telle ressource naturelle mais des territoires qui ont su enclencher à leur profit une dynamique d'agglomération des ressources caractéristiques en connaissance sous la forme de clusters technologiques. Ces derniers sont étroitement liés aux secteurs d'activités qu'ils abritent et qui exercent un puissant effet d'entraînement. Depuis quelques décennies, ces territoires poussent vers le haut, le taux de connaissance moyen de l'économie toute entière et les secteurs abrités sont caractérisés par une forte centralisation de la science, de la technologie et de l'information (industrie pharmaceutique et instrumentation médicale, technologie de

l'information et de la communication, aéronautique et les nouveaux matériaux). Les secteurs traditionnels (industrie automobile, industrie agroalimentaire, textile, service) ne sont pas exclus de la démarche, ils se transforment en produisant de la connaissance, de la technologie et de l'information jusqu'à en devenir à un certain moment intensif, en connaissance et faire leur entrée dans le domaine de l'économie fondée sur la connaissance.

L'innovation technologique et la production de la connaissance sont également des éléments phares qui structurent l'organisation de l'économie de la connaissance à une échelle plus restreinte que le secteur ou le territoire. En effet la centralisation de l'information dans une entreprise innovatrice pousse les dirigeants à s'organiser de manière à préserver leur production de la connaissance et la faire transférer d'une manière lucrative pour permettre la rentabilité de leurs différentes charges notamment en capital. Pour ce faire, les entreprises innovatrices mettent en place des procédés de transfert de l'innovation technologique complexes, car ils doivent répondre à la fois à l'exigence de la protection de l'information pour faire face à la problématique de la concurrence déloyale, mais aussi à l'usage intensif de l'information dans le processus de production pour répondre à la demande et pour assurer la création de richesses et de valeurs ajoutée par l'entreprise.

Le transfert technologique et de l'information est le processus qui permet à l'entreprise innovatrice de la connaissance l'usage industriel de sa technologie tout en préservant les secrets de son innovation. En effet, un transfert de technologie implique un échange d'informations entre deux entités autonomes en fonction d'un contrat dont les objectifs sont la transmission de systèmes ou sous-systèmes technologiques. Le transfert de technologie peut être ainsi appréhendé en terme de contenus (les aspects matériels et immatériels qui font l'objet de la transaction), de supports (la nature juridique de l'accord) et d'acteurs (motivations et comportements de l'émetteur et du récepteur et éventuellement aide des administrations), mais aussi sous la forme qu'il prend entre le transfert de technologies horizontal et le transfert de technologie vertical.

Le transfert des technologies horizontal se manifeste dans l'action de transférer une technologie d'un environnement opérationnel vers un autre, par contre le transfert de technologie vertical par contraste, fait allusion à la transmission d'une nouvelle technologie pour sa généralisation durant les activités de recherche et de développement (R&D). Cette démarche est exécutée d'une manière rigoureuse dans la totale préservation de l'information dans les plus grands groupes industriels du monde notamment dans l'industrie du pharma et plus précisément dans le groupe Sanofi qui fait l'objet de notre étude de cas

L'entreprise multinationale Sanofi est un groupe pharmaceutique français issu de plusieurs acquisitions successives, il compte plus de 110.000 collaborateurs répartis dans plus de 100 pays dans le monde. Il se classe numéro 5 mondial du secteur en 2011 et leader mondial des vaccins, notamment avec sa filiale Sanofi Pasteur. Sanofi commercialise quelques 400 médicaments et vaccins du plus innovant au plus classique, ainsi que des médicaments d'automédication et des génériques.

La présence de Sanofi en Algérie remonte au début des années 90. Il est le premier laboratoire dans le classement des ventes de médicaments en Algérie. Sanofi Aventis Algérie emploie plus de 900 collaborateurs et son portefeuille en Algérie comporte 162 médicaments, dont 52 produits localement (43 princeps et 9 génériques) sur ses propres sites et 8 dans les sites de ses partenaires locaux. L'entreprise fait objet de plusieurs projets de productions de médicament en cours d'étude de faisabilité sur leur nouveau site de la nouvelle ville de sidi Abdellah. On notera le médicament Aprovasc qui est actuellement dans une phase de transfert de production du Site Sanofi au Mexique à celui de Sanofi sidi-Abdellah d'Algérie. Aprovasc est une association de deux principes actifs qui sont l'Irbesartan et l'Amlodipine sous forme de comprimés à libération immédiate, il est prescrit dans le cadre du traitement des maladies cardiovasculaires.

C'est dans cette optique que nous avons fait notre choix de thématique d'étude sur Les modalités du management de projet dans la gestion de transfert de technologie de productions pharmaceutiques au sein de Sanofi Aventis Algérie.

Dès lors, notre objectif est de mettre en évidence les procédés de transfert de technologie pharmaceutique ainsi que de relever les diverses étapes nécessaires à la faisabilité du processus au sein d'une entreprise pharmaceutique.

Pour atteindre notre objectif de recherche et de comprendre la complexité du processus de transfert technologique mis en œuvre en Algérie, on a émis, un questionnement centré sur les modalités de transfert technologique qui s'imposent :

Comment se mettent en œuvre les modalités du management de projet dans la gestion de transfert technologique de production pharmaceutique, au sein de Sanofi Aventis Algérie ?

Afin d'apporter une tentative de réponse à notre problématique, nous avons posé les deux hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 : Le transfert technologique dans l'industrie pharmaceutique se fait d'une manière peu commune par rapport aux autres secteurs industriels.

Hypothèse 2 : Le processus de suivi dans un projet de transfert de technologie d'industrie pharmaceutique se base sur un plan de communication et l'usage d'un ensemble bien précis d'outils de gestion et de documents spécifiques.

Méthodologie de recherche :

Pour bien mener notre étude, nous avons adopté la démarche mixte par le biais de :

D'une recherche documentaire en recourant aux ouvrages, rapports, articles, travaux scientifique, sites internet et documents internes à l'entreprise Sanofi.

D'une Analyse rétrospective des études antérieures relevant du management de projets et de transfert technologique.

D'une Analyse qualitative du processus de transfert de la technologie de production d'Aprovasc au sein de l'entreprise Sanofi Algérie, à travers la pratique d'un stage sur le site de production de Sidi Abdellah, durant 4 mois.

Le plan de notre travail est organisé comme suit :

Un premier chapitre qui est consacré aux généralités et fondements du management de projet. Nous avons abordé l'historicité et évolution du management à travers le temps, ensuite nous avons défini les caractéristiques et la nature du management de projet, et enfin nous avons approfondi la définition du concept de la planification de projet.

Un deuxième chapitre est consacré compte à lui au volet théorique de notre thématique qui est le transfert de technologie et ses procédées.

Dans un premier temps nous avons défini la notion de technologie au sein de l'entreprise, dans un second temps nous avons développé le concept de transfert de technologie

qui fait l'objet principal de notre étude de cas, et enfin nous avons approfondi sur la méthodologie du transfert de technologies.

Un troisième chapitre qui est une étude de cas a pour objectif de proposer une analyse approfondie des procédés de transfert de technologie au sein de Sanofi Algérie.

Nous avons en premier lieu fait une brève présentation de l'entreprise Sanofi Algérie, ensuite nous avons détaillé la procédure mis en œuvre lors d'un transfert technologique, et enfin nous avons précisé les modalités de gestion utilisée lors du projet Aprovasc.

Chapitre 1

Généralités et Fondements du Management de Projet

De la fin du XIX^{ème} jusqu'à la moitié de ce siècle, les économistes considéraient la firme ou l'organisation productive comme une « boîte noire », un mécanisme d'allocation optimale des facteurs de production. Les hypothèses ne prennent pas en compte ce qui se passe au sein de l'entreprise, des processus de création, des dégradations d'énergies, des multiples problèmes d'efficacité et d'efficience qui se posent concrètement dans le monde industriel. Dans cette période, la quête de l'efficacité et la recherche de la vérité concernant le champ des connaissances en gestion ont donné lieu à un « archipel de sophistes », tous ayant comme but d'élaborer des énoncés sur « ce qui est, pourrait être, devrait être efficace » le corpus de connaissances des sciences de gestion (Martinet, 1990, p. 12-15).

Depuis les années cinquante et surtout avec les théories comportementalistes de Simon, March et Cyert, la « boîte noire » commence à être ouverte et la firme est vue comme étant une entité d'apprentissage collective et de capitalisation d'expériences. Dans ce contexte, nous pouvons insérer le management de/par projet et son corps de connaissances comme étant un mode d'organisation du travail fortement lié aux représentations, aux compétences, au savoir-faire et à la capacité d'entreprendre des dirigeants et des acteurs réunis autour d'un ou de plusieurs projets. L'étude de cet ensemble de facteurs qui caractérisent cette façon de travailler en équipes peut dévoiler de nouvelles pistes aux chercheurs en sciences de gestion pour comprendre le fonctionnement de la boîte noire.

La gestion de projets (GP) et le management de projet (MdP) font partie de l'agenda d'importantes institutions de professionnels et de recherche en Europe (International Project).

Section 1 : historicité et évolution du management de projet

Le mot « projet » a une histoire. En vieux français médiéval du XV^e siècle, on parle de « pourget » qui a le sens de l'« idée que l'on met en avant, plan proposé pour réaliser cette idée ». Plus tard, vers 1529, le mot projet prendra une orientation technique : « travail, rédaction élémentaire, premier état » ou encore « dessin qui représente en plan coupe d'un bâtiment à exécuter conformément aux intentions de celui qui fait bâtir, ou l'ensemble d'un édifice d'après un programme donné » et il désignera aussi, vers 1545, les éléments architecturaux jetés en avant tels que les balcons ou « Saillie des maisons ».

Du XV^e siècle au XVII^e siècle, les mots dessein et dessin seront des variantes orthographiques d'un même mot signifiant « projet » ou « représentation graphique ». C'est à la fin du XVIII^e siècle, que les mots dessein et dessin se distingueront, « comme si l'art avait fini par séparer le geste de dessiner (dessin) du projet (dessein) ». Désormais le dessin sera l'art et, dessein et projet seront dans le langage courant synonyme. Toutefois, on nuancera les vocables dessein et projet, le dessein intégrant une démarche plus construite que le vocable projet qui reste encore proche de l'intention.¹

1.1 Origine du mot « projet »

Notre société « société à projets » tend à réaliser des buts et des objectifs définis en adoptant une démarche projet. Si ce mot est associé au monde de l'entreprise, il l'est aussi dans les réalisations architecturales et ainsi utilisé dans différentes activités à caractère répétitif.

1.1.1 Les différents sens du « projet »

Le mot projet, conceptualise l'aventure humaine. Il sous-entend un potentiel d'ambitions, de désirs, de rêve, d'espoirs et de liberté. Dès que le mot projet est évoqué, il devient une promesse de réussite qui nous projette dans un futur organisé, construit, ou le risque « géré » permet de mieux maîtriser l'avenir et non de subir.

Le projet peut se limiter à la seule intention de faire, à l'« image d'une situation, d'un état que l'on pense atteindre », à une promesse (les projets sont les promesses que l'imagination fait du cœur). Dans ce cas, sans moyen et sans volonté d'aboutir, le projet reste dans le domaine du rêve,

¹ Alphonse Carlier « le management des projets collaboratifs, Éditeur : AFNOR , Paris, 2016.

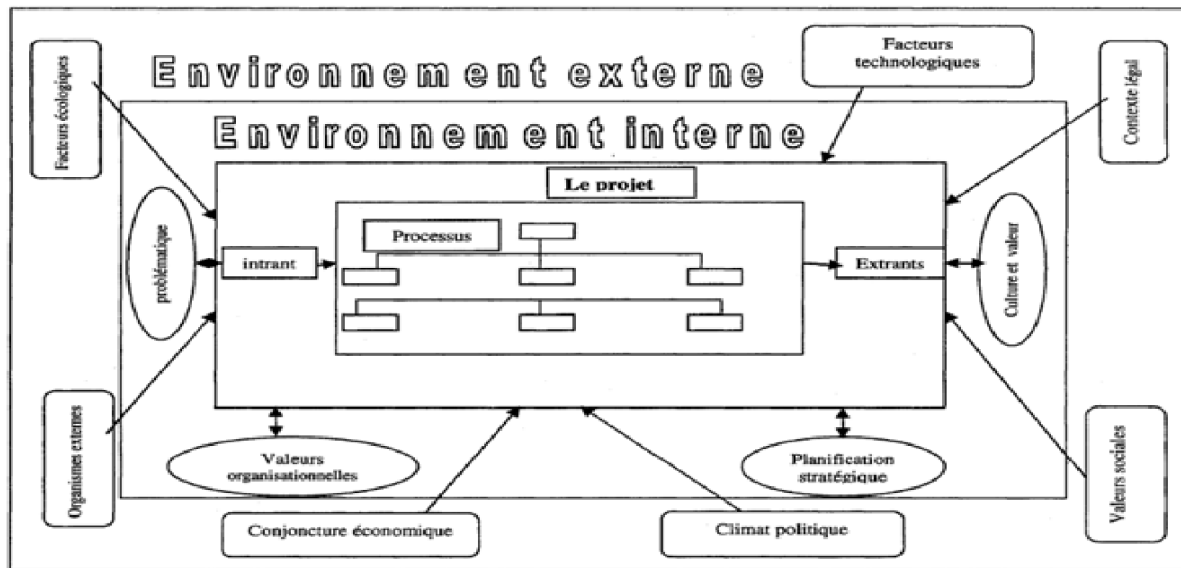
Le projet représente un travail préparatoire : l'avant-projet, matérialisé par des études, des dessins, des esquisses, des ébauches, des épures, des schémas ; Le projet fédère les moyens nécessaires à sa réalisation. Il devient alors une réalité à venir, un objet qui s'inscrit dans le temps et pour lequel on définit une date de début et une date de fin. Jean Pierre Boutinet illustre, lui, cette autre dimension du projet en citant : « le projet, c'est le futur à faire pour passer du « projet intention » au « projet objet », il faut donner à « l'intention » une formulation précise qui sera « l'avant-projet », Pour transformer « l'avant-projet » en « objet », on mettra en place les moyens nécessaires (humains et techniques). Cette démarche est celle de la gestion de projet qui permet de transformer une intention en projet.

On notera qu'initialement le projet était synonyme d'intention de faire, de plan et non de réalisation. Ce qui est réalisé, selon un projet, selon un plan est un « objet », il faudra attendre actuelle et qu'il représente à la fois le projet et la réalisation de l'objet.

Enfin, on situera la notion de désir par rapport à la notion de projet. En psychologie, le désir est l'expression d'un besoin qui représente une expression physiologique, en cela, la notion de besoin précède naturellement la notion de désir et le désir précède l'intention.

Dans son ouvrage portant sur la faisabilité de projet, en tant qu'une démarche vers l'efficacité et l'efficacités, O'Shaughnessy (1992) définit le projet comme « un processus unique de transformation de ressources ayant pour but de réaliser d'une façon ponctuelle un extrait spécifique répondant à un ou des objectifs précis, à l'intérieur de contraintes budgétaires, matérielles, humaines et temporelles. » Ce même auteur considère le projet comme un système (figure 1) qui peut être influencé par les composantes internes et externes de son environnement.²

² O'Shaughnessy Wilson, la faisabilité de projet, Edition SMG, 1992, P230.

Figure 1 : Projet est un système Adapté de Grandmont et O'shaughnessy,

Source : O'SHAUGHNESSY.W., « La faisabilité de projet, une démarche vers l'efficacité et l'efficacités » Éditions SMG. (1992) p245

1.1.2 Caractéristiques d'un projet

De manière extensive, on présentera les caractéristiques suivantes :

- Sa spécificité : il a un caractère unique et exceptionnel ;
- Sa faisabilité : il est dans le domaine du réalisable et non de l'intention ;
- La notion de risque : le risque est indissociable de la notion de projet ;
- Sa temporalité : le projet se déroule dans une période donnée (début-fin) ;
- Des variables exogènes : le projet est soumis à des contraintes externes ;
- Des activités pluridisciplinaires : le projet nécessite plusieurs spécialisés et activités ;
- La notion d'apprentissage : le déroulement d'un projet n'est pas linéaire. Il est constitué d'une succession de phases qui ont des contenus différents et des durées différentes. On constatera qu'en fin de projet, on a accumulé une grande quantité de connaissances, mais que l'on n'a plus de liberté de création.
- La notion d'anticipation : le projet se conçoit dans une démarche préventive. On anticipera les différentes phases en réalisant très tôt un plan détaillé de développement faisant apparaître les risques et les points durs du projet.³

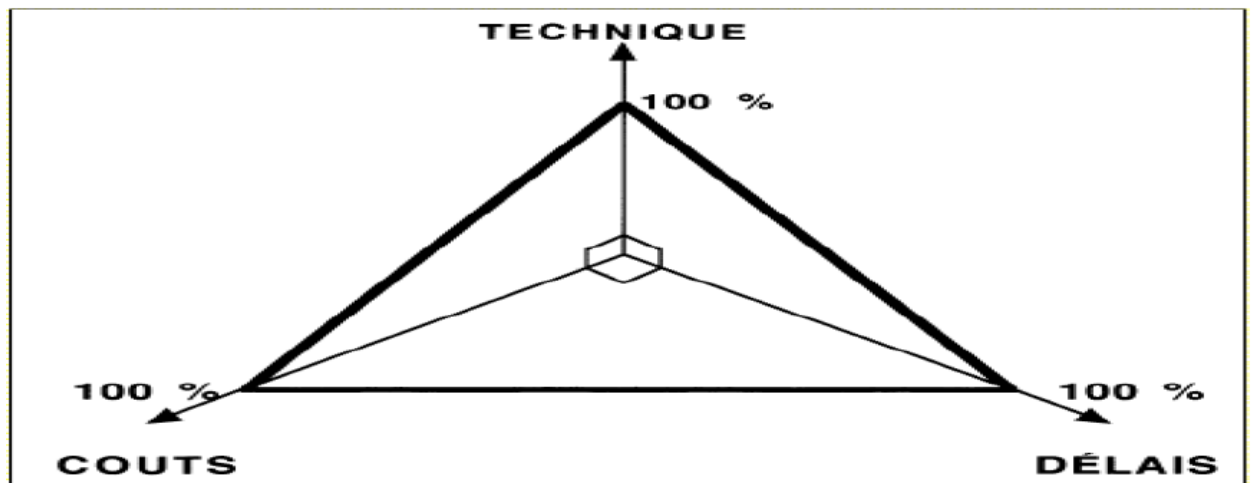
³ O'SHAUGHNESSY.W. La faisabilité de projet, une démarche vers l'efficacité et l'efficacités. Éditions SMG. (1992) p224.

1.1.3. Facteurs de la qualité d'un projet

Le succès du projet est une préoccupation qui est au cœur des travaux des chercheurs et praticiens du management de projet. La plupart des écrits sur le sujet sont axés sur les facteurs suivants (Figure 2) :

- ❖ Performance et spécifications
 - Ce que veut le client, ses attentes qui doivent être atteintes ou dépassées ;
 - Les exigences (normes, cahier de charge, documents techniques réglementaires, usages, etc.).
- ❖ Coûts et budget.
 - Étude faisabilité économique ;
 - Fiabilité des estimations des coûts ;
 - Budgétisation ;
 - Maîtrise des coûts.
- ❖ Temps et planning
 - Estimation des délais et planification ;
 - Maîtrise des délais.

Figure 2 : Les trois dimensions de la qualité



Source: http://www.utc.fr/masterqualite/public/publications/qualite_et_management/MQ_M2/2017/2018/MIM_stages/DE_BISSCHOP_Gerald/index.html le 12/04/2020

Dans la littérature, un projet est aussi considéré comme un succès s'il répond à deux critères:

- **Les critères internes** qui sont les éléments qu'on vient de citer en amont (délai, coût et un niveau de performance acceptable) ;
- **Les critères externes** qui concernent l'utilisation du livrable par le client et la satisfaction client (tableau 1).

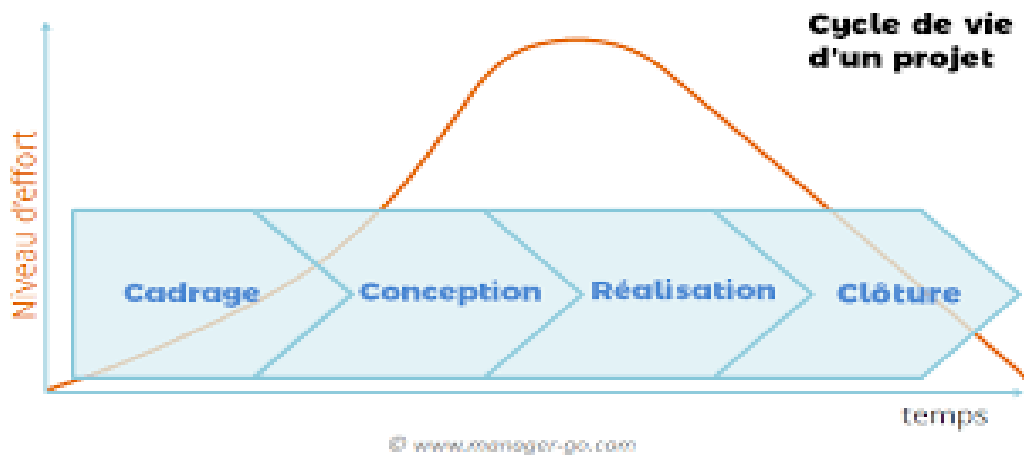
Tableau 1 : Cartographie des dimensions du succès d'un projet

Atteinte des objectifs du produit ou service à produire :	Effets sur le client du projet :	Bénéfices réels procurés à l'entreprise :
Respect des spécifications opérationnelles	Répond aux besoins du client	Niveau du succès commercial atteint
Respect des spécifications techniques.	Résout les principaux éléments de problématique soulevés	Contribution à la part de marché détenue
Respect des délais et Echéanciers	Est effectivement utilisé par le client	Contribution aux produits ou services qui sont offerts
Respect du budget alloué et des coûts	Niveau de satisfaction du client	Avancée technologiques

Source : SHENHAR. A, LEVY.O, ET DVIR. D. (1997). Mapping the dimension of project success, Project Management Journal. P58

1.2. Cycle de vie du projet

Le cycle de vie d'un projet est l'organisation logique des activités qui jalonnent la vie d'un produit, depuis l'idée qu'on en eût ou l'identification du besoin jusqu'à son obsolescence ou son arrêt d'utilisation. Durant cette période limitée les efforts fournis varient d'une phase à une autre du cycle de vie. L'effort débute lentement, atteint progressivement un maximum puis son niveau diminue jusqu'au moment de la clôture. En général, le cycle de vie d'un projet comporte quatre phases successives (voir la figure la Figure 3 suivante):

Figure 3 : cycle de vie d'un projet

Source : Jean-Yves Moine, Xavier Leynaud, Le grand livre de la gestion de projet, AFNOR paris 2013, P33

Le pilotage d'un projet est souvent complexe et intimidant. Pour réussir le management d'un projet il est essentiel de prendre du recul et de définir quelles sont les phases clés de son suivi.

L'identification et clarification de ces séquences vous permettra d'aborder sereinement les projets de toutes tailles de toutes complexités. On peut ainsi recenser 5 phases clés du management de projet : le lancement, la planification, l'exécution, surveillance et clôture.

1.2.1. Le lancement de projet :

Ceci est le début du projet et l'objectif de cette phase est de définir le projet à un niveau général. Cette phase commence habituellement par une analyse du projet et de sa fiabilité. Cette phase doit aboutir à pouvoir donner un « go » au projet mais aussi définir ses objectifs principaux, esquisser les moyens nécessaires à sa réalisation, identifier les difficultés essentielles et élaborer une planification générale ou sommaire. La phase de lancement de projet doit se formaliser par une réunion officielle avec les parties prenantes les plus importantes du projet. Celle-ci doit déboucher sur un document de lancement de projet qui décrit l'objectif, les moyens, les points clés et les décisions essentielles prises lors de la réunion.⁴

⁴ Jean-Yves Moine, Xavier Leynaud, Le grand livre de la gestion de projet, AFNOR Paris 2013, P35

1.2.2. La planification

Que l'on soit chef d'équipe ou responsable de sa propre activité, bien planifier ses projets est essentiel pour être efficace. Cela permet d'organiser son temps dépendamment du travail à réaliser, et garantir son efficacité sur le long terme. La planification implique cependant une certaine rigueur en amont et pendant la réalisation des missions assignées. Optimisation du temps, réduction des délais,

La planification de projet correspond à l'organisation des tâches à réaliser sur une période donnée. L'objectif de la planification est de déterminer le coût, les ressources mobilisées et la meilleure manière d'ordonnancer toutes les tâches à effectuer. Il s'agit aussi d'avoir une vision claire de son projet et de le réaliser dans un minimum de temps en bref.

La planification de projet clarifie également le rôle de chacun dans la répartition des tâches et du travail attendu. Elle renforce la collaboration et la cohésion des équipes. Instaurer une organisation des tâches à réaliser incite les membres de l'équipe à réaliser leur part de travail efficacement. Chaque membre doit avoir conscience qu'un retard sur ses tâches entrainera le retard de leur coéquipiers.⁵

1.2.3. L'exécution

C'est la phase où les livrables sont développés et complétés. C'est le cœur du projet qui nécessite du temps et un suivi complet, il est nécessaire de surveiller l'équipe, de développer, d'affecter des ressources. L'exécution proprement dite du projet s'accompagne d'un panel d'outils de suivi (progiciel spécifique, base de données commune, Cloud commun...etc.)Mais aussi de points réguliers, comme les réunions de suivi, la réunion de planification et /ou d'allocation des moyens.

1.2.4. Performance et surveillance de projet

Ceci est une phase clé du management de projet qui va de pair avec la précédente. Elles se superposent dans le temps. La mesure de la progression et la performance du projet est nécessaire pour veiller à ce que tout se passe comme prévu en termes de qualité, délai et cout.

⁵ Jean-Yves Moine, Xavier Leynaud, Le grand livre de la gestion de projet, AFNOR paris 2013, P40

Les gestionnaires de projet utilisent des indicateurs clés de performances(KPI) pour déterminer si le projet est sur la bonne voie.il est essentiel d'en sélectionner quelques-uns parmi les plus importants et de ne pas se disperser avec un trop grand nombre d'indicateurs. Les non-atteintes d'un objectif intermédiaire ou la dégradation d'un indicateur doivent obligatoirement déboucher sur des actions correctives concrètes et rapides.

1.2.5. La clôture

Cette phase intervient bien sûr a la fin du projet, il est recommandé de faire une réunion de retour d'expérience et d'essayer d'analyser avec lucidité les succès comme les échecs et d'en tirer des leçons pour les projets ultérieurs, il faut aussi savoir terminer un projet : veiller a ce que toutes les réserves ou remarques d'un client soient levées , livrer certains documents importants de fin de projet(comme un manuel d'utilisation s'il y a lieu), penser à l'archivage des documents importants de fin de projet définitifs et aussi clôturer les comptes financiers du projet. Enfin, il faut aussi penser à dire merci à ses collaborateurs et leurs livrer un retour d'expérience et souvent il ne faut pas hésiter à organiser un moment festif à partager tous ensemble pour célébrer les réussites !

1.3. La division du travail et la gestion de projet

La division du travail, dont se réfère le domaine consacré à la gestion de projet, est principalement la division technique ou manufacturière ou encore Taylorienne issue de l'émergence de la société industrielle au XIX^e siècle.

La démarche méthodologique de gestion de projet repose sur le concept de la division du travail .En décomposant le projet, on segmente sa complexité et l'on peut identifier les « points durs » et par conséquent, supprimer ou diminuer les risques potentiels du projet.

Henry Ford, en écrivant : « Aucune tâche n'est particulièrement difficile si vous la découpez en petits boulots », illustre à sa façon ce concept.

La gestion de projet se fera aux deux types de division suivants :

- La division technique (Décomposition de la production en tâches) ;
- la division professionnelle (décomposition en spécialisation par corps de métiers).

Les méthodes fondamentales de gestion de projet (Organigramme technique, organigramme de gestion, système de planification, analyse des coûts, principe de découpage en phases du cycle de vie du projet ...)

1.3.1. L'émergence historique de la gestion de projet

Historiquement on admet que les méthodes codées de gestion de projet ont émergé au milieu du XX^e siècle et qu'elles ont trouvé leurs origines à l'époque de la renaissance italienne.

Il est essentiel de présenter chronologiquement les étapes clés de la gestion de projet pour comprendre comment ces méthodes sont apparues, et comment elles ont été ensuite intégrées structurellement dans l'entreprise.

Une double approche sera présentée, l'une par l'analyse des grands concepts industriels, l'autre par l'analyse de la théorie des organisations.

Nous profitons aussi de ce cadre historique pour nous attarder, dès le début de ce chapitre, sur l'apparition des ingénieurs qui ont eu un rôle majeur dans la formalisation des méthodes de gestion de projet.

En revenant au style de l'Antiquité, avec des projets de plus en plus élaborés et complexes (retour de la symétrie, des proportions...), l'architecture de la Renaissance exige des changements, désormais, aborder un nouveau mode de fonctionnement et laisser la place à l'architecte, le « donneur de dessin » qui conservera de vrais projets.

Au sujet des conduites d'anticipation caractérisant la notion même de projet, Jean Pierre Boutinet écrit : « Malgré tout, le projet n'est pas n'importe quelle forme d'anticipation .il constitue au contraire une forme typique de la culture moderne en associant deux moments de l'activité de création, le moment de la conception, le moment de la réalisation »

Ces deux moments fondamentaux ont une origine historique qui se situe au XV^e siècle à Florence et qu'il convient d'explicitier pour comprendre le concept même de projet. La construction de la coupole de la cathédrale de Florence, Santa Maria del Faliore, est l'illustration de ce profond changement. Sa réalisation est un immense projet qui représenta, au début du XV^e siècle pour Florence, toute son ambition d'être une ville ouverte sur le monde. Une des premières mentions faites à son projet est de Léon Battista.

Il faut donc attendre la fin du Moyen âge et l'avènement de projet architecturaux complexes fondés sur des principes esthétiques supérieurs, pour remettre en cause les méthodes habituelles de travail fondées sur la « responsabilité collective ». Filippo Brunelleschi introduit la méthodologie de l'anticipation de l'œuvre à venir :

- disegno interno (dessein-conception) ;

- disegno interno(dessin-réalisation).

On passe du dessein au dessin

Cette méthodologie de l'anticipation n'est pas qu'un tournant fondamental d'ordre technique mais aussi d'ordre social car, de fait, elle scinde socialement :

- Les acteurs des métiers liés à la conception : la « pensée » ;
- Les acteurs métiers liés à la réalisation : le « faire ».

L'organisation des tâches par métier se met en place. Ces nouvelles bases annoncent une structuration rationnelle de la conduite d'un projet .Dès lors, on pourra se tourner vers la conception de système complexe.

1.3.2. La gestion de projet

La gestion de projet est une terminologie utilisée pour caractériser l'ensemble des outils de gestion qui doivent être mis à la disposition du groupe de projet pour conduire le projet en termes :

- de performances techniques ;
- de contrôle des coûts ;
- de qualité ;
- de maîtrise du délai.

En d'autres termes, c'est l'approche méthodologique qui permet au chef de projet de piloter le projet en ayant, à tout instant, la meilleure visibilité de l'avancement du projet et de ses points critiques.⁶

L'AFITEP en donne la définition suivante : « la gestion de projet a pour objectif essentiel d'apporter à la direction de projet (et à travers elle, à la direction générale de l'ingénierie , du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, suivant le cas), des éléments pour prendre en temps voulu toutes les décisions lui permettant de respecter les termes de contact passé avec le client , en contenu, en qualité ,en délai, et en coûts (dépenses et recettes) ; c'est donc une tâche principalement prévisionnelle (avec une vision à long terme), intégrant une compréhension technique, contractuelle et commerciale du projet ; dans les rapports de projet, l'aspect « photographique » de la situation ne représente qu'un passage obligé pour prévoir les évolutions ultérieures , détecter les écarts par rapport aux prévisions et prendre les mesures

⁶ Jean-Yves Moine, Xavier Leynaud, Le grand livre de la gestion de projet, AFNOR paris 2013, P5

appropriées .En second lieu, la gestion de projet doit accumuler des données statistiques fiables et réutilisable pour améliorer la préparation et la réalisation des projets futur ? C'est donc un élément de la direction de projet, distinct de la conduite de projet qui est la responsabilité directe du chef de projet.

Un contrôle de projet strict et précis est indispensable à la direction générale pour apprécier la rentabilité des programmes et lui permettre de prendre les orientations stratégiques. La gestion de projet recouvre des notions pluridisciplinaires et interdépendantes où interviennent des problèmes de technique, de coûts et de délai, et surtout, elle ne peut en aucun cas s'abstraire de la relation avec le client et les fournisseurs. Elle s'étend sur toutes les activités permettant de s'assurer que le projet se déroule conformément à l'ensemble des objectifs.⁷

Un système de gestion de projet comprend :

- L'estimation ;
- La maîtrise des coûts ;
- La maîtrise de délais et de planification.

1.3.2.1. Les composantes de la gestion de projet :

La gestion de projet s'apparente à la gestion en général, mais intègre le caractère temporaire et unique des projets, on distingue :

- La gouvernance de projet qui assure le pilotage stratégique du projet et qui définit le cadre dans lequel le projet s'inscrit, notamment les responsabilités, les mécanismes de prise de décision, et le budgetisation ;
- Les processus de gestion de projet, qui visent à gérer le projet et ses activités et qui ne dépendent pas du domaine métier auquel la gestion de projet est appliquée;
- Les processus de réalisation de produits, qui définissent le "cycle de vie du projet", et qui dépendent du domaine métier auquel la gestion de projet est appliquée (par exemple : le cycle de vie pour un projet de construction ne sera pas le même que le cycle de vie d'un projet informatique.

Les méthodes de gestion de projet généralistes sont indépendantes des processus de réalisation de produits .il existe ainsi des normes et référentiels de gestion de projet généralistes comme PMBOK (Project management body of knowledge), l'ICB (international project

⁷ AFTEP, " Le management de projet, 2em Édition" Edition AFNOR, Paris, 1998 P85

management association compétence Baseline) et le standard international ISO ils fournissent des lignes directrices et des bonnes pratiques, et préconisent une adaptation des méthodes aux particularités de chaque projet. Les méthodes de gestion de projet sectorielles peuvent intégrer les trois composantes en incluant également de bonne pratiques métiers.

Section 2 : Définition, nature et caractéristiques du management de projet.

La démarche projet, qu'elle s'applique à une entreprise, à un de ses départements, au lancement d'un nouveau produit, à un investissement, à une réorganisation, à une informatisation au déménagement des locaux, a fait ses preuves depuis de longues années dans tous les secteurs économiques. Elle a favorisé un raccourcissement sensible des délais depuis la conception jusqu'à la mise en marché et une meilleure maîtrise des coûts, tout en optimisant la qualité née dans les industries lourdes (BTP, aéronautique, construction navale, etc...)

2.1. Définition

L'AFNOR, basée sur les référentiels de connaissances du Project Management Institute, définit un projet comme étant « une entreprise temporaire, décidée en vue d'une de produire un résultat unique, produit ou service. Temporaire signifie que tout projet a un début et une fin explicites ; unique signifie que le produit ou le service possède des traits distinctifs de tout autre produit ou service similaire. »⁸

Pour sa part, le management de projet est l'application des connaissances, des compétences, des outils et des méthodes, aux activités d'un projet, en vue d'atteindre ou de dépasser les besoins et les attentes des parties prenantes du projet. Atteindre ou dépasser les besoins et les attentes des parties prenantes signifie que l'on trouve un équilibre entre des contraintes concurrentes, telles que: contenu, coût, délais et qualité; besoins et attentes différents entre les parties prenantes ; exigences identifiées (besoins) et non identifiés (attentes).⁹

2.2. Caractéristiques

Un projet comporte des caractéristiques spécifiques et mène, dans un contexte précis à la réalisation d'un produit ou d'un service convenu, dans un contexte précis.

2.2.1. La transversalité

La transversalité dans l'entreprise est une notion particulière du management. La hiérarchie est délaissée pour un projet qui mobilise plusieurs services d'une même société, encadré par un manager transversal, qui agit comme coordinateur.

⁸ AFITEP [1998], Le Management de projet, principes et pratiques, Afnor. 2010, Dictionnaire de management de projet, Afnor.p 7

Bobroff et alii. (1995, p. 48-49) nous fournissent des exemples de l'application du management de projet mené dans le secteur automobile, sorti de l'expérience de Renault. Si auparavant, les projets utilisaient un flux de communication vertical (direction-métiers), aujourd'hui la mise en place de projets vise à restituer un flux de communications transversal et à assurer la continuité de la mémoire du projet. Selon Bobroff, cette transversalité s'opère à trois niveaux.¹⁰

Tout d'abord, il s'agit de revues de projet périodiques au sommet de l'entreprise qui permettent de suivre la progression et de formaliser les consensus de l'entreprise sur les grandes décisions : engagement du projet, «gel » du design et des options techniques, choix des sites industriels, des capacités installées, des marchés et des prix.

Ensuite, il s'agit d'une équipe projet réunissant des représentants des différents métiers automobiles, ayant pour but de maintenir, d'améliorer des modes de mobilisation et de coopération inter-métiers qui soient les plus adaptés au projet, allant de la phase d'avant-projet jusqu'à la phase de commercialisation du produit.

Enfin, la transversalité s'opère au niveau des acteurs directs du développement, par la mise en place progressive de méthodologies de développement « concurrentes », associant les différentes expertises métiers à toutes les étapes du développement du produit. C'est l'intégration du processus de décision technique et le processus d'évaluation et de contrôle du projet.

2.2.2. Les structure projet

Leroy (1996, p. 109) souligne que la notion projet implique de gérer des équipes temporaires d'acteurs internes et externes bien identifiées, transversales, multifonctionnelles, multi hiérarchiques, travaillant sous des contraintes resserrées en termes de performances, de coûts et de délai¹¹. Ces équipes temporaires sont réunies autour de structures projet qui selon la typologie de Clark peuvent être de quatre types (D'après Midler, 1993 p. 83-84)¹² :

¹⁰ BOBROFF, J., CARO, C., DIVRY, C., MIDLER, C., « Les formes d'organisation des projets », in GIARD, V. et MIDLER, C., ed., Pilotages de Projet et entreprises : diversités et convergences, Economica, Série gestion, 2ème Tirage, 1995. P48

¹¹ Leroy D., « Le management par projets : entre mythes et réalités », Revue française de gestion, janvier-février 1996, p. 109

¹² Midler C., « Modèles gestionnaires et régulations économiques », InterÉditions, 1996 P83

a) Le projet en structure fonctionnelle : aucun individu n'a la responsabilité du processus global. Ce sont les responsables hiérarchiques qui assurent l'allocation et la coordination des différentes ressources mobilisées dans le projet ;

b) Le coordinateur de projet : il existe un acteur responsable de la coordination des activités, mais il n'a pas d'accès direct aux acteurs-métiers intervenant sur le projet. Son rôle est d'animer des instances de coordination collective, la décision restant clairement la responsabilité des acteurs-métier ;

c) Le directeur de projet : la responsabilité formelle et les capacités d'action réelles confèrent à l'acteur projet son statut ; son profil d'expériences donne à son rôle un poids sans comparaison avec celui du coordinateur du projet. La délégation qu'il a de la direction générale est large : celle-ci lui reconnaît la possibilité d'arbitrage en cas de conflit, la négociation des moyens accordés au projet, etc. ;

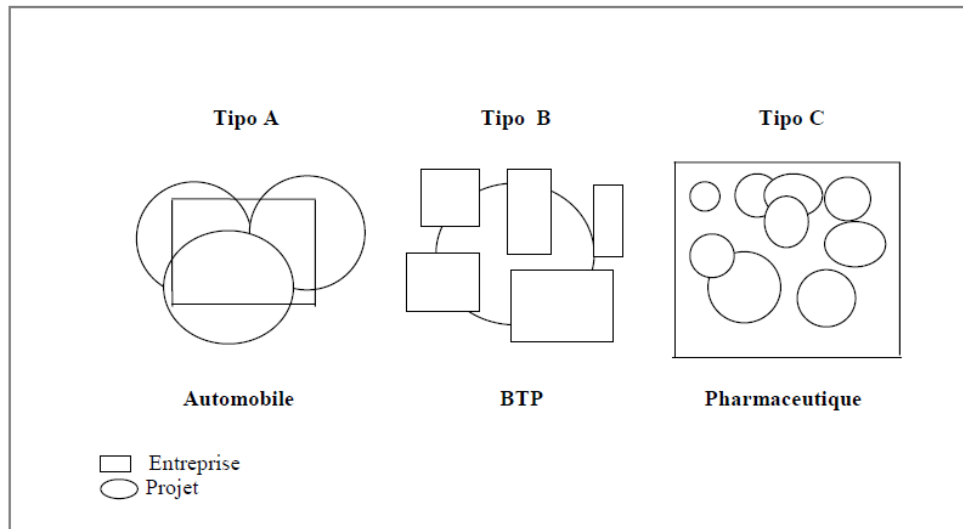
d) Le projet sorti : les acteurs-projet sont physiquement et institutionnellement sortis des structures métiers pour être réunis sous l'autorité du directeur du projet pendant la durée de l'intervention.

Ici, une question générale s'impose. Comment choisir la structure qui va s'adapter aux caractéristiques et besoins du projet et remplir les objectifs de l'entreprise ? Les recherches récentes présentent quelques typologies et critères, présentés à la suite, qui peuvent aider à la prise de décision des dirigeants au moment de la mise en place des structures projets.

2.2.2.1. Rapport Projet-entreprise

La typologie présentée par la Figure 4 est proposée par Giard et Midler (1993) et montre trois configurations organisationnelles qui peuvent apparaître en fonction du nombre et de la taille des projets dans les entreprises¹³.

¹³ V. Giard et C. Midler, Pilotages de projet et entreprises - diversités et convergences, Economica, Paris, 1993, P71

Figure 4 : Typologie des projets selon le rapport projet-entreprise

Source : V. Giard et C. Midler, Pilotages de projet et entreprises - diversités et convergences, Economica, Paris, 1993, P78

Type A : C'est le cas typique de l'industrie automobile. Dans cette configuration, l'entreprise dominante est impliquée dans quelques « gros » projets vitaux pour sa survie. Les régulations de l'entreprise vont structurer l'organisation du projet. Ici, le projet rend compte à la Direction Générale.

Type B : C'est une configuration qui s'applique bien au secteur du bâtiment. Ce sont des grands projets unitaires dans le domaine de l'ingénierie. Le projet est au centre de la régulation. Les entreprises rendent compte à la Direction Générale du projet. Les acteurs n'ont pas l'habitude de travailler ensemble et aucune organisation ni culture s'imposent aux autres et chaque entreprise adopte les spécifications managériales du projet pour pouvoir se coordonner correctement.

Type C : C'est un cas trouvé dans le domaine des industries pharmaceutiques. Ce sont des grandes entreprises qui coordonnent un nombre plus élevé de « petits projets » plus ou moins indépendants les uns des autres dont aucune ne met en cause la pérennité de l'entreprise.¹⁴

L'autonomie du projet est plus réduite que dans le type A et il n'y a pas d'identité d'organisation spécifique. La notion de chef de projet peut se cumuler avec une autre.

¹⁴ V. Giard et C. Midler, Pilotages de projet et entreprises - diversités et convergences, Economica, Paris, 1993, P78

2.2.2.2. La taille et la complexité vers le degré d'innovation et l'instabilité de l'environnement

Les projets ne doivent pas être gérés et organisés de la même façon. Deux critères doivent être pris en compte : la taille et la complexité du projet et le degré d'innovation et/ou d'instabilité de l'environnement (Figure 5).

Figure 5 : Positionnement des projets dans les organisations

	Projets peu innovants et/ou environnement stable	Projets innovants et /ou environnement instable
Grands Projets Haute Complexité	Classe 1 Coordination par projets	Classe 2 Auto-organisation (métarègles)
Projets Moyens Complexité moyenne	Classe 3 Organisation classique (opérationnel)	Classe 4 Pas d'organisation rigide (entrepreneurship)

Source : NAVARRE, C., « Pilotage stratégique de la firme et gestion des projets : Economica, Série gestion, 1993. P85

Les auteurs remarquent que chaque classe représente un système de management qui se présente comme plus efficace par rapport à l'ensemble de l'entreprise ; pour chaque classe, il y a une seule organisation de projet :

Classe 1 : Pour les grands projets, peu innovants et qui présentent des risques faibles, il est plus efficace de les placer dans la structure de l'entreprise, dès que l'appui des dirigeants et la communication transversale sont établis ; ils ont peu d'impact sur l'organisation existante;

Classe 2 : Pour les projets innovants qui demandent des ressources importantes ou qui doivent être développés très vite, il est préférable de créer une structure « périphérique ». Les méta règles peuvent être entendues comme étant un petit nombre de règles et procédures établies par l'entreprise qui donnent au manager de projet un degré d'autonomie important lui permettant de prendre des décisions concernant la conduite de ses projets.

L'organisation et favoriser par l'utilisation des métarègles ; cette structure provoquera de forts impacts sur l'organisation traditionnelle. Si elle est placée dans la classe 1, il y aura une perte d'efficacité et les gains pourraient en être affectés dans le cas d'une concurrence serrée.

Classe 3 : La plupart des projets sont gérés selon un mode classique de coordination fonctionnelle ou matricielle ; les impacts sur l'organisation traditionnelle sont faibles ;

Classe 4 : Petites cellules et culture entrepreneuriale centrées sur la satisfaction des clients ; cette différenciation vis-à-vis de l'ensemble de l'entreprise peut provoquer des résistances internes. Selon le degré d'importance du projet par rapport à la concurrence, il est préférable de le placer dans la classe 3.¹⁵

2.3.2.3 Les méthodes et procédures à utiliser vers les objectifs à atteindre

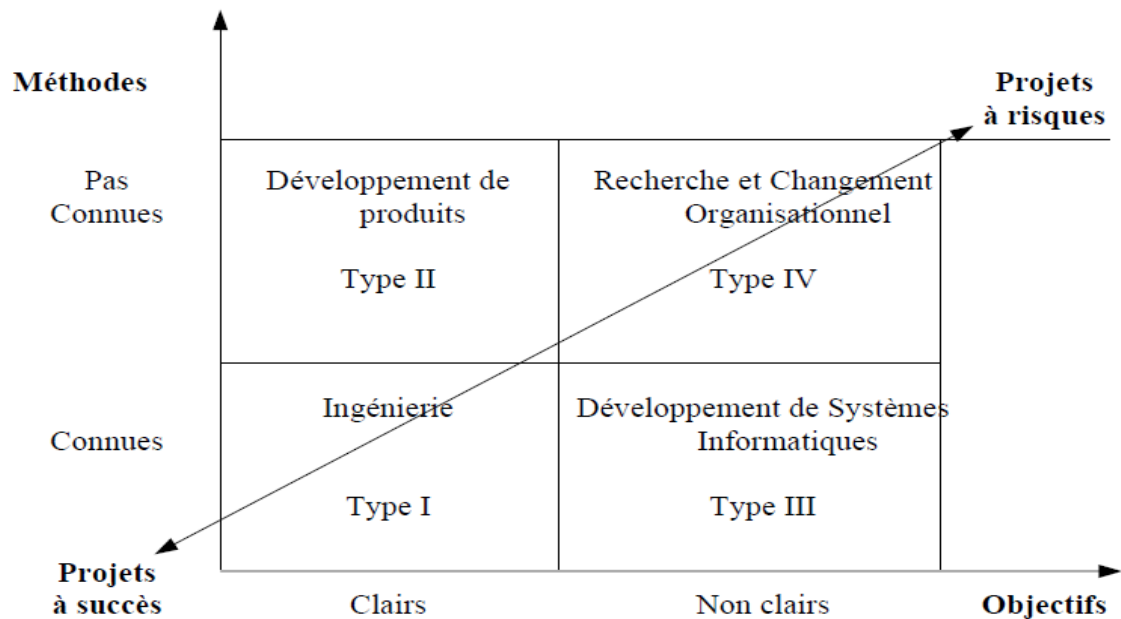
L'utilisation de méthodes et procédures standards ne diminue pas les chances de succès des différents projets, faisant partie d'un même programme. Mais si on prend en compte la taille, les procédures et les types de projets (faisant partie de différents programmes), les probabilités d'échec augmentent.

La priorité du management de petits projets consiste à allouer les ressources. Dans les projets moyens, la priorité est centrée sur la coordination d'un ensemble de tâches complexes, ainsi que le contrôle des activités critiques par rapport aux ressources financières. Quant aux grands projets, la priorité consiste à coordonner les activités des acteurs attachés aux différents sous-projets.

Le planning et le contrôle d'un projet dépendent du niveau de maîtrise des méthodes à utiliser et du degré de certitude des objectifs à atteindre. On observe dans la figure 6 que les projets de recherche et de changement organisationnel sont très risqués. A chaque étape de ces projets, des réunions d'évaluation sont effectuées et selon les résultats obtenus, on continue ou on arrête le projet¹⁶ (Payne et Cochrane, 1999).

¹⁵ NAVARRE, C., « Pilotage stratégique de la firme et gestion des projets : de Ford et Taylor à AGILE et I.M.S. », in GIARD, V. et MIDLER, C., ed., *Pilotages de Projet et entreprises : diversités et convergences*, Economica, Série gestion, 1993. P85

¹⁶ Payne, J.H. "Management of multiple, simultaneous projects: a state of the art review", *International Journal of Project Management*, 163-168

Figure 6 : Types de projets par rapport aux risques

Source : PROBST, G. J. B, BRUGGIMANN, O. *Gérer le changement organisationnel*, Les Éditions d'Organisations, 1992. P145

Ce dernier présente les méthodes et les procédures à utiliser dans des grands projets qui peuvent amener les dirigeants à choisir une structure de projet sorti, afin de ne pas gérer des conflits avec les méthodes et procédures courantes dans l'entreprise, ce qui n'est pas le cas des projets de changement.

2.2.3 Les outils et les méthodes du management de projet

En essayant de démêler la difficile tâche de gérer un projet de changement organisationnel, Probst et alii. (1992) soulèvent d'engager un processus de réorganisation, c'est en quelque sorte agir suite à la perception d'un écart entre l'état structurel stable et la nécessaire évolution d'une firme. » Pour cerner la nature de ce processus, « il faudra au manager concerné définir ce qu'il veut, son but mais aussi l'état actuel de la compagnie. Ces deux étapes constituent en fait le cœur de toute méthodologie de réorganisation (...) mais le point de départ important consiste à bien poser le problème.»¹⁷

La méthodologie proposée par Probst est constituée de six phases en associant à chacune d'elles une liste assez large de méthodes et outils choisis pour conduire ce processus de

¹⁷ PROBST, G. J. B, BRUGGIMANN, O., MERCIER, J-Y., RAKOTOBARISON, A. *Gérer le changement organisationnel*, Les Éditions d'Organisations, 1992,P48

changement. Selon les auteurs, l'objectif est de présenter un cadre de référence aux acteurs du changement afin de savoir comment et par rapport à quoi agir. Dans notre étude, l'intérêt de cette liste, qui n'est pas exhaustive, est de présenter la variété des outils et méthodes utilisées par des chercheurs et consultants pendant leurs études et/ou interventions dans les entreprises publiques et privées.

a) Déterminer les objectifs et modéliser la situation (p. 105) ¹⁸

Perception d'un problème Tableau de bord	Analyse de la situation (QOOQC) ; Analyse de la valeur ; Diagnostic par consultation ; Interprétation de bilans.
Choix d'objectifs	Arbre d'objectifs ; Direction participative par objectifs.
Adoption du projet	Grille d'Eisenhower ; Étude multicritère du lancement d'un projet.
Conduite du projet	Techniques de sélection ; Description de postes ; Choix des consultants internes et/ou externes ; Recrutement du chef de projet ; Délégation.
Organisation du projet	Cahier des charges du projet ; Structures de projet ; Techniques de planification ; Communication du projet ; Diagramme de Gantt ; Diagramme PERT ; Groupes de travail.

b) Analyser les circuits d'influence.

Élaboration du réseau de relations	Réseau d'influence ; Matrice d'influence
------------------------------------	--

PROBST, G. J. B, BRUGGIMANN, O., MERCIER, J-Y., RAKOTOBARISON, A. Gérer le changement organisationnel, Les Éditions d'Organisations, 1992,P105

Étude principale de la situation	Diagramme de Pareto ; Analyse de la valeur ; Analyse de tâches ; Méthodes des chaînons ; Sociogramme ; Analyse environnementale ; Cercles de qualité ; Développement organisationnel.
Temps, lieux et acteurs	Normes ergonomiques ; travail de groupe ; Rôle de l'animateur d'un groupe ; Auto recensement ; Entretien ; Questionnaires ; Techniques de formulation de questions ; Analyse par observation libre ; Instantanés multiples ; Analyse de documents.

c) Comprendre et interpréter les changements possibles ¹⁹

Forces, faiblesses, menaces et opportunités	Analyse MOFF ; Listes de questions pour une analyse MOFF.
Scénarios et synthèses	Techniques de scénario ; Analyse environnementale ; Simulations par ordinateur.

d) Mettre en évidence les possibilités d'action.²⁰

¹⁹ PROBST, G. J. B, BRUGGIMANN, O., MERCIER, J-Y., RAKOTOBARISON, A. Gérer le changement organisationnel, Les Éditions d'Organisations, 1992, P189

²⁰ PROBST, G. J. B, BRUGGIMANN, O., MERCIER, J-Y., RAKOTOBARISON, A. Gérer le changement organisationnel, Les Éditions d'Organisations, 1992,P202

Recherche des facteurs Maîtrisables	Lecture du réseau d'influence
Recherche de solutions	Simplification et formalisation de procédures ; Brainstorming ; Brainwriting ; Méthode synectique ; Méthode morphologique.
Conséquences des Propositions de solution	Simulation par ordinateur ; Techniques de scénario.
Indicateurs de détection d'avancée	Analyse du réseau d'influence ; liste de facteurs.

e) Planifier les stratégies et les mesures.²¹

Évaluation des propositions et choix de la solution	Analyse quantitative ; Analyse de la rentabilité ; Analyse de Pareto ; Analyse de la valeur ; Décision assistée par ordinateur.
Présentation de la solution	Préparation de réunion ; Moyen d'information.
Planification de la réalisation	Plans et budgets ; Diagramme Pert ; Diagramme de Gantt ; Schémas de processus ; Direction participative par objectifs.

²¹ PROBST, G. J. B, BRUGGIMANN, O., MERCIER, J-Y., RAKOTOBARISON, A. Gérer le changement organisationnel, Les Éditions d'Organisations, 1992,P227

f) Réaliser la solution.

Mise en place	Moyens d'information ; groupes de travail ; techniques de formation ; maîtrise de la dynamique de groupe ; Connaissances des conditions psychologiques de succès pour les réorganisations ; développement organisationnel.
Suivi et contrôle	Controlling organisationnel ; Feed-back ; Gestion de conflits ; Systèmes et entretiens d'évaluation.

Ainsi, le management de projet est considéré comme une composante essentielle du management stratégique des entreprises et il permet de comprendre les spécificités des projets par rapport au contexte structurel des organisations. L'adoption d'une approche systémique permet d'appréhender la complexité et la dynamique des projets concernant les aspects de structuration interne et leurs rapports avec l'environnement externe et facilite la compréhension et la maîtrise de nombreux outils de gestion de projets disponibles sur le marché.

Section 3 : La planification de projet

La planification est souvent considérée comme difficile, cela peut être le cas en management de projet. Mais en réalité, nous faisons sans cesse des plans dans notre vie quotidienne : qui n'a jamais dû déménager ou organiser une fête ou un voyage ? Dans ces aspects de notre vie comme dans de nombreux autres, nous devons planifier ce que nous voulons faire et avec qui, quelle procédure suivre et ce dont nous avons besoin pour y parvenir

3.1. Définition

Le terme planification est utilisé dans différentes disciplines (sciences politiques, théorie de la décision, urbanisme, aménagement du territoire, etc.) Il fait partie d'un processus global de gestion, aux côtés des fonctions d'organisation, de direction et de contrôle La planification est l'organisation selon un plan »²² (Le Petit Robert, 2010). Quant au plan, il se définit comme une « suite ordonnée d'actions en vue d'atteindre un objectif » (Multidictionnaire de la langue française, 2006).en management de projet l'Association Française de Normalisation (AFNOR) définit la planification comme la «discipline ayant pour objet de prévoir et suivre les objectifs (délais, coûts, etc.) de réalisation d'un ouvrage ». de ces définition on peut conclure que planifier c'est prévoir et décider ce qui doit être fait (buts, objectifs), quand cela doit être fait (échancier de réalisation), les moyens et les ressources nécessaires pour atteindre les objectifs et, finalement, par qui cela doit être fait (partage des responsabilités).

La planification du projet est une phase très importante du management de projet et du bon déroulement de ce même projet car elle permet de :

- Définir les travaux à réaliser ;
- Définir les objectifs ;
- Coordonner les actions ;
- Maîtriser les moyens ;
- Diminuer les risques.
- Un bon suivi des actions en cours, et rendre compte de l'état d'avancement du projet.

3.2. Processus de planification d'un projet

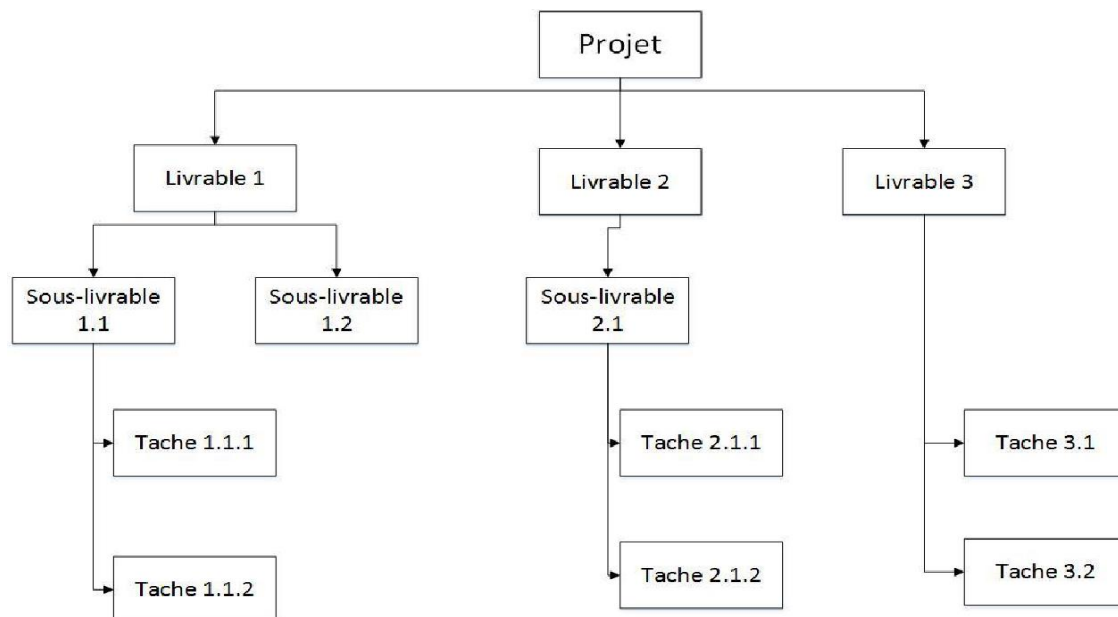
Le processus de planification d'un projet s'appuie sur quatre dimensions du management de projet qui sont :

- Le management du contenu du projet ;
- Le management des délais du projet ;
- Le management des coûts ;
- L'ordonnancement des ressources (humaine ou matériel).

3.2.1. Le management du contenu du projet

Le management du contenu du projet comprend les processus nécessaires pour s'assurer que le projet contient tout le travail requis, et uniquement celui-ci, pour assurer la bonne fin du projet et atteindre les objectifs. On en ressort avec une structure de découpage du projet (SDP) aussi appelé Work Breakdown Structure (WBS). La structure de découpage du projet (SDP) est une décomposition hiérarchique (orientée vers les livrables) du travail à exécuter par l'équipe du projet (figure 7), pour réaliser les objectifs du projet et les livrables exigés²³, le travail à effectuer est fractionné en sous-tâches jusqu'à ce qu'on arrive à un niveau où il est possible de connaître ou d'estimer la durée, le besoin en ressources, et le coût de la tâche à effectuer.

Figure 7 : Exemple d'une structure de découpage du projet



Source : Jean-Yves Moine, Xavier Leynaud, Le grand livre de la gestion de projet, AFNOR paris 2013, P215

²³ Jean-Yves Moine, Xavier Leynaud, Le grand livre de la gestion de projet, AFNOR paris 2013, P214

3.2.2. Le management des délais du projet

Le management des délais du projet comprend les processus nécessaires pour achever le projet en temps voulu, il comprend les phases suivantes :

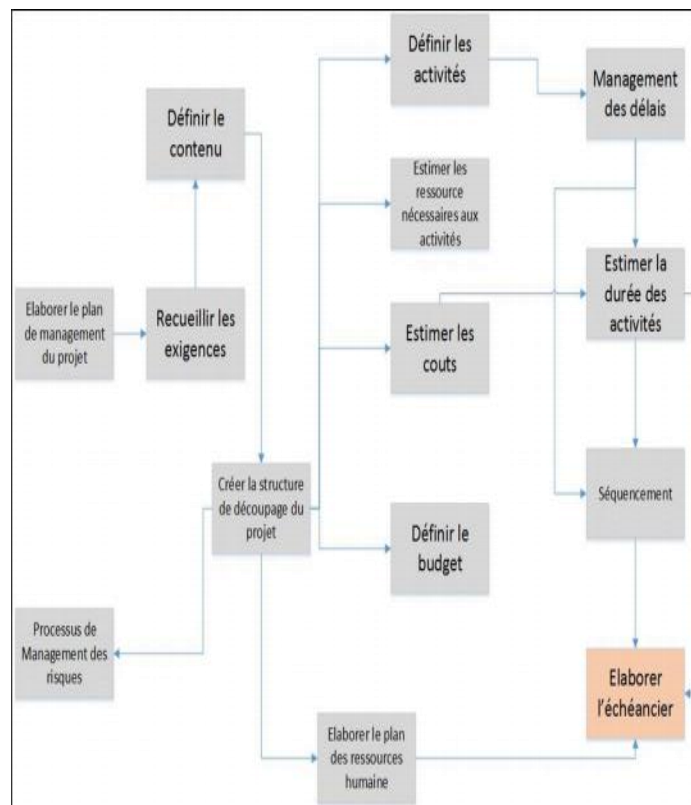
- Identification des activités ;
- Séquencement des activités ;
- Estimation des durées des activités ;
- Élaboration de l'échéancier ;
- Maîtrise de l'échéancier.

3.2.3 Le management des coûts du projet

Le management des coûts du projet comprend les processus de planification, d'estimation, de budgétisation et de maîtrise des coûts nécessaires pour s'assurer que le projet peut être réalisé en respectant le budget approuvé. Le manager du projet doit prévoir et déterminer le besoin en ressources, il doit décider du moment où cette ressource sera nécessaire afin que cette dernière soit performante et moins coûteuse. Les méthodes d'estimation paramétriques ou analogiques, sont des estimations macro utiles pour prendre la décision de faire ou ne pas faire. Mais pour une bonne planification, il faut aller dans le détail, en déterminant le taux de coût des ressources, ou bien en faisant une estimation ascendante.

3.2.4 L'ordonnancement des ressources

L'ordonnancement des ressources a un impact majeur sur la planification, en effet, il ne s'agit pas seulement d'assigner une ressource à une tâche, il faut aussi tenir compte de son utilisation et de sa disponibilité. Les contraintes dues aux ressources peuvent influencer directement sur le délai du projet.

Figure 8: Processus de planification (PMBok, PMI, 2008)

Source: PMI. (2008). A guide to the Project management body of knowledge.

3.3 Les méthodes de planification

La plupart des méthodes ont été mises au point pour mener à bien l'effort de reconstruction après la seconde guerre mondiale.

La méthode « PERT » (Program Evaluation and Research Task ou Program Evaluation and Review Technic) a été mise au point lorsque les Etats-Unis ont entrepris de créer leur force d'attaque nucléaire (sous-marins et fusée Polaris). Il fallait aller vite pour rattraper le retard pris sur l'URSS. Ce projet était soumis à de nombreux problèmes techniques : Délai fixé, Coordination de 250 fournisseurs et 9000 sous-traitants. Pour obtenir l'efficacité maximale des efforts de chacun pour l'agencement du projet, il fallait disposer d'une méthode systématique de planification, de contrôle, et de correction. La création de la méthode PERT fut décidée dans ce but, et son utilisation ramena la durée du projet de six ans à deux ans et demi. Dans le même temps pour les mêmes raisons d'autres méthodes ont fait leur apparition : réseaux de PETRI, méthode MPM (Méthode des

Potentiels Métra) en France, diagrammes de GANTT, ou encore graphes « chemin de fer ».

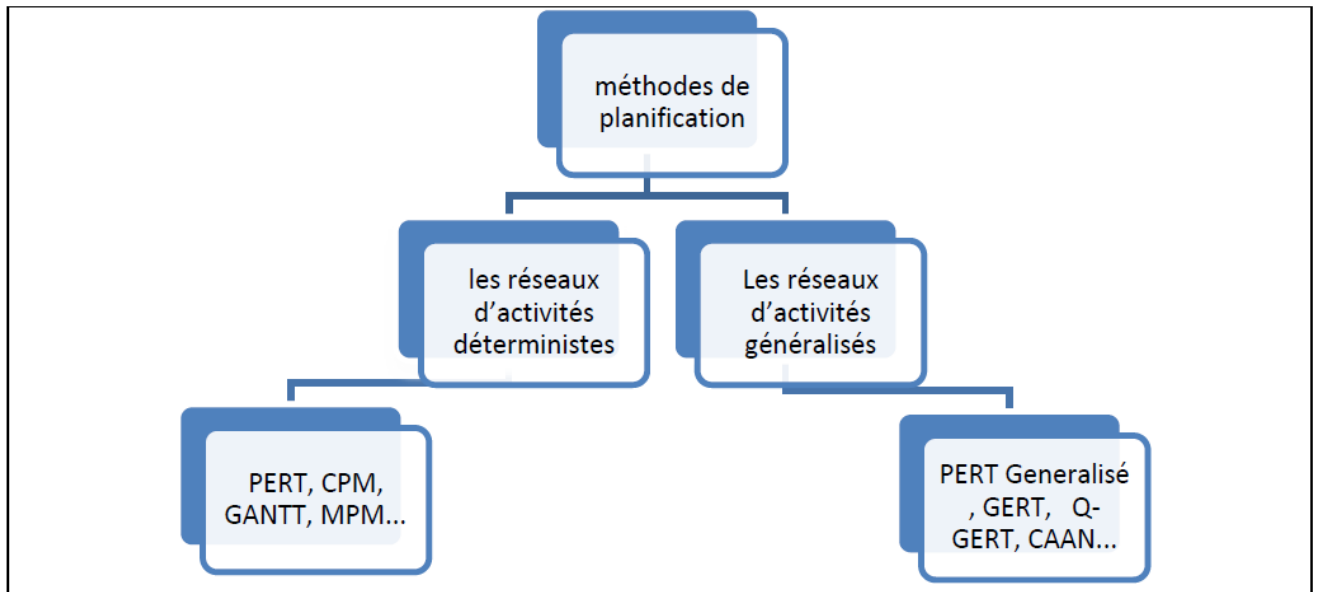
Le principal but d'une méthode de planification est de présenter ou de représenter les activités du projet, ainsi que les contraintes de précédences ou de ressources. L'utilisateur aura une meilleure vision du projet ce qui va affecter de manière positive ces décisions concernant le projet.

Les méthodes de planification ont aussi pour but de calculer et d'optimiser les paramètres de durée, coût et marges de tâches. D'un point de vue historique, la majorité des travaux concernant la planification de projet s'est intéressée à la problématique de planification en environnement déterministe.²⁴

Toutefois, dans la réalité, les activités projet sont soumises à de nombreuses incertitudes tout au long du projet, ce qu'il convient de prendre en compte (Jaafari 2001), (Herroelen et Leurs 2005).

Ces incertitudes peuvent être de différentes origines : indisponibilité de certaines ressources, retard de livraison de composants ou matériels, changement du périmètre du projet, échec dans la réalisation d'une étude, qui conduit à réitérer l'étude, nouvelles activités à réaliser non prévues initialement, Une analyse bibliographique sur les méthodes de planification de projet (Bakir 2003) a permis de diviser ces méthodes en deux principaux groupes d'approches (figure 9)

²⁴ Jean-Yves Moine, Xavier Leynaud, Le grand livre de la gestion de projet, AFNOR paris 2013, P152

Figure 9: Approches des méthodes de planification

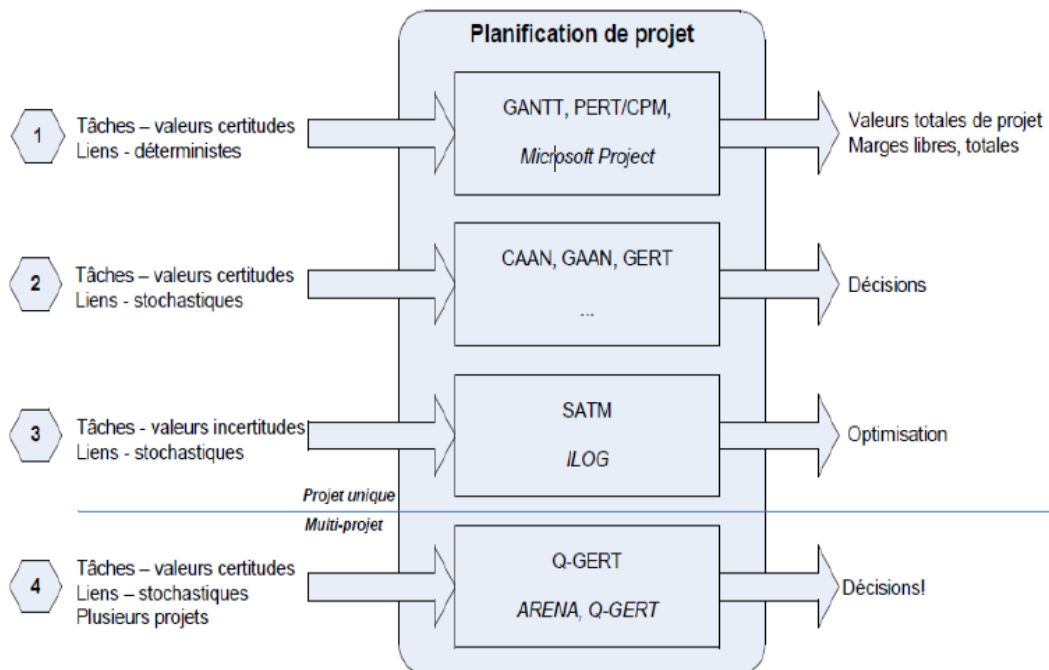
Source : Elaborer par nous-même

D'autres travaux s'intéressent aujourd'hui à l'incomplétude et l'imperfection des informations utilisées pour la planification. Les problématiques abordées sont de diverses natures. Nous proposons de les étudier selon deux axes de réflexion, suivant qu'elles portent sur la prise en compte de la variabilité de la structure projet et/ou de la variabilité de la durée tâches). La structure projet peut être :

- Déterministe : cela consiste à considérer que l'organigramme des tâches et les liens de précedence entre les activités sont déterminés et fixés au début du projet et restent identiques tout au long de son exécution.
- Stochastique : c'est-à-dire sujette à évolution au cours du projet, des liens peuvent être modifiés à tout moment durant l'exécution, de nouvelles tâches peuvent apparaître, alors que d'autres peuvent être supprimées.²⁵

Avec les informations que nous venons de citer ci-dessus, on peut aussi classer les différentes méthodes de planification de projet selon l'utilisation et le besoin de l'utilisateur (figure 10).

²⁵ Sources : FRANCIS.A. (2004). La modélisation chorographique de la planification des projets de construction, thèse de Doctorat

Figure 10 : Utilisations des méthodes de planification.

Sources : FRANCIS.A. (2004). La modélisation chorographique de la planification des projets de construction, thèse de Doctorat.

Dans cette partie du chapitre nous allons décrire les méthodes de planification les plus connues en commençant par les réseaux d'activités déterministes et ensuite les réseaux d'activité généralisés.

3.3.1 Les réseaux d'activités déterministes

Les réseaux d'activités déterministes peuvent être expliqués par les différents diagrammes qui apportent plusieurs avantages afin de faciliter la gestion de projet et gagner du temps.

3.3.1.1 Le diagramme de Gantt

Le diagramme de Gantt est un outil permettant de modéliser la planification de tâches nécessaires à la réalisation d'un projet. Le principe de ce type de diagramme est de représenter au sein d'un tableau, en ligne les différentes tâches et en colonne les unités de temps (exprimées en mois, semaines, jours, etc.). Les différentes étapes de réalisation d'un diagramme de Gantt sont les suivantes :

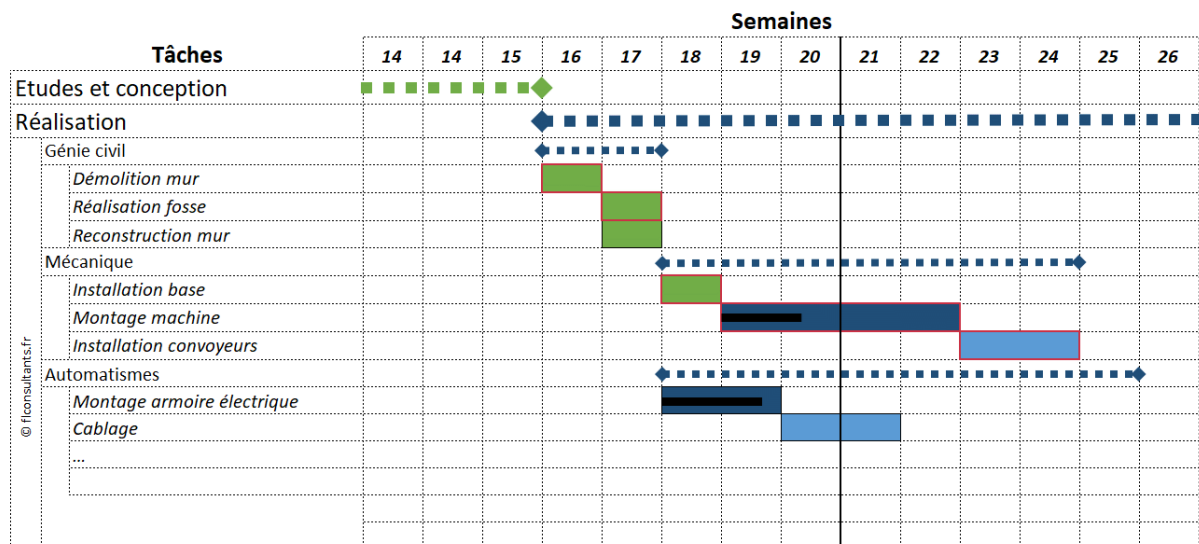
- Définition des différentes tâches à réaliser et leurs durées ;
- Définition des relations d'antériorité entre tâches ;

- Représentation des tâches par des traits dans le diagramme : d'abord les tâches n'ayant aucune antériorité, puis celles dont les tâches antérieures ont déjà été représentées, et ainsi de suite... ;
- Représentation de la progression réelle du travail par un trait pointillé parallèle à la tâche planifiée.

La figure 11 suivante représente un diagramme de Gantt où chaque colonne représente une unité de temps, les traits épais représentent les durées d'exécution prévues des tâches et les traits pointillés représentent le déroulement d'exécution. Par exemple, la tâche B, qui dure 5 unités de temps, ne peut commencer son exécution qu'après la fin de la tâche A et elle peut s'exécuter en même temps que la tâche C.

L'apparition de l'informatique a donné beaucoup de jeunesse au diagramme de gantt. Des outils comme Microsoft Project sont devenues très vite incontournables dans le monde du management de projet.²⁶

Figure 11 : Exemple du diagramme de Gantt



Source : <http://flconsultants.fr/lean-manufacturing/diagramme-gantt/> consulté le 02 /06/2021 à 12h

Le chemin critique est formé d'une succession de tâches sur le chemin le plus long en termes de durées (A, B, D, E dans l'exemple). Il est appelé chemin critique parce que tout retard

²⁶ Jean-Yves Moine, Xavier Leynaud, Le grand livre de la gestion de projet, AFNOR paris 2013, P284

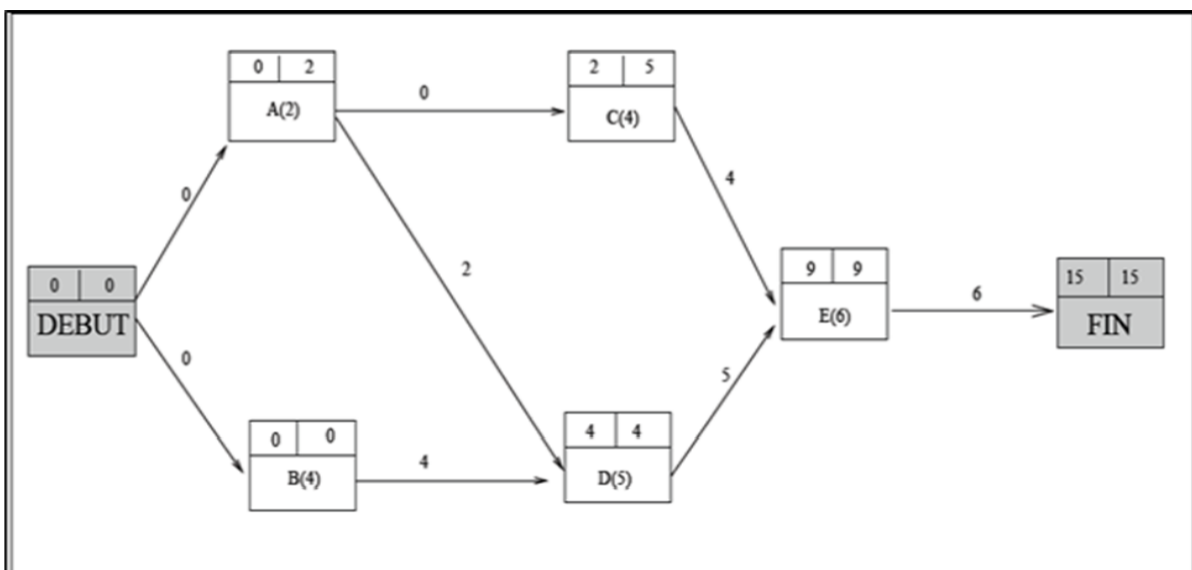
pris sur l'une des tâches de ce chemin entraîne du retard dans l'achèvement du projet. Le diagramme de Gantt permet de déterminer la date de réalisation d'un projet et d'identifier les marges existantes sur certaines tâches (avec une date de début au plus tôt et une date de fin au plus tard).

3.3.1.2 La méthode des potentiels-métra (MPM)

Dans la méthode des potentiels-métra, le problème est représenté sous forme d'un graphe tel que les tâches sont représentées par des noeuds et les contraintes de succession par des arcs. À chaque noeud sont associées une date de début au plus tôt et une date de fin au plus tard. À chaque arc est associé un délai d'attente entre les tâches.

La figure 12 suivante représente un exemple de la méthode des potentiels-métra. La date de début au plus tôt d'une tâche dépend de la date de fin des tâches qui la précèdent. La tâche DEBUT est initialisée avec une date de début au plus tôt égale à zéro. Cette méthode permet de déterminer la date de réalisation d'un projet ainsi que la date de début et de fin de chaque tâche mais elle est incapable de résoudre des problèmes qui prennent en compte plus de contraintes telles que l'incertitude et les coûts d'exécution des tâches.

Figure 12 : Un exemple d'un graphe MPM



Source : <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/gestion-de-projet/graphe-mpm>: le 29/05/2021

3.3.1.3 Program Evaluation and Review Technique (PERT)

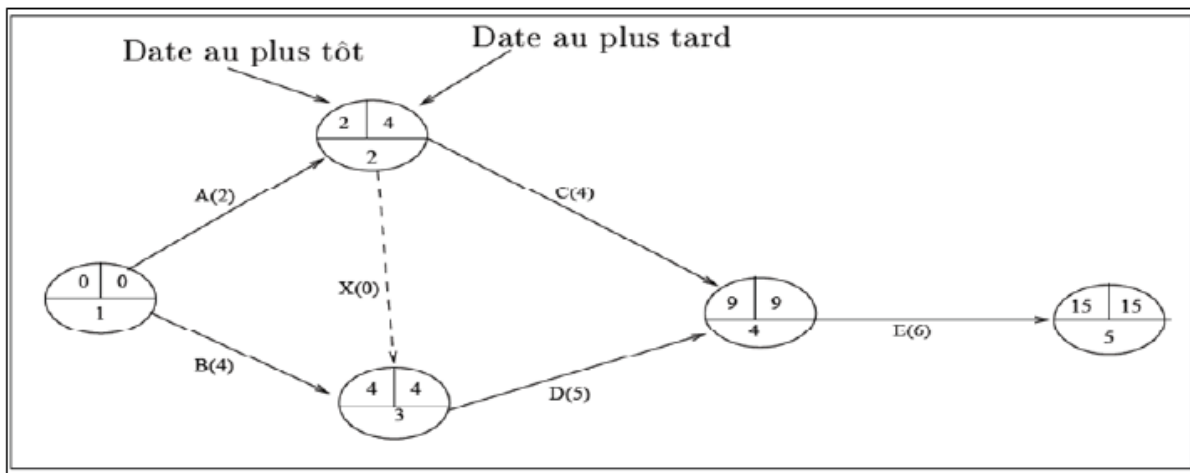
La méthode PERT consiste à mettre en ordre sous forme de réseau plusieurs tâches qui grâce à leurs dépendances et à leur chronologie permettent d'avoir un produit fini.

Elle représente le problème sous forme d'un graphe tel que les tâches sont représentées par un arc auquel on associe un nombre entre parenthèses qui représente la durée de la tâche. Un noeud représente la fin d'une ou de plusieurs tâches. La figure (13) représente un graphe PERT. La construction d'un tel graphe se fait par niveau : le niveau 1 contient les tâches sans antécédents, le niveau i contient les tâches dont les antécédents sont exclusivement du niveau $i-1$. La date de début au plus tôt d'une tâche dépend des dates de fin des tâches qui la précèdent.

Cette méthode permet de déterminer la date de début et de fin de chaque tâche ainsi que le chemin critique, c'est-à-dire un ensemble d'activités tel que tout retard dans leur exécution provoquerait un retard du projet. Par contre, elle ne présente pas d'échelle calendaire comme dans le cas de diagramme de Gantt.

La méthode PERT était le premier pas pour calculer une durée d'exécution incertaine. Pour modéliser la durée des activités, les promoteurs originels de PERT ont choisi la courbe de probabilité Bêta comme distribution raisonnable. Avec cette distribution de probabilité on calcule un temps estimé et une variance. Pour fin de simplification, les planificateurs utilisent trois temps pour chaque activité, étant les paramètres minimaux nécessaires pour déterminer cette distribution de probabilité.

Martinez et Joannou, (1997) disent que malgré l'aspect probabiliste, la durée des activités proposée par PERT est tout aussi optimiste que celle déterminée selon un CPM. Ils ajoutent que la méthode PERT est aussi incapable de faire une corrélation entre les durées des diverses activités et de gérer des relations de préséances incertaines. En plus, certaines erreurs peuvent s'introduire dans les cas où la distribution des probabilités est discontinue.

Figure 13 : Exemple d'un graphe PERT

Source : <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/gestion-de-projet/diagramme-de-pert> le 29/05/2021

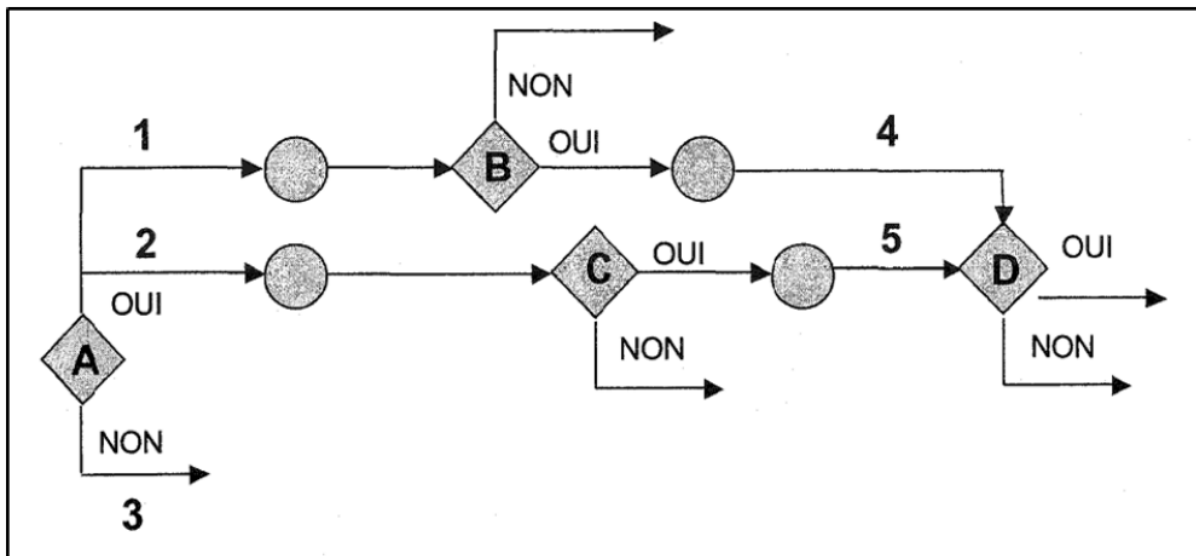
3.3.1.4 La méthode CPM (Critical Path Method)

La méthode CPM ou «Méthode du chemin critique» a été créée en 1954 par la société Du Pont de Nemours. Elle est identique à la méthode PERT quant à la définition et au traitement des graphiques. Elle ajoute une relation coût délai utilisée pour optimiser le coût du projet, mais elle comporte aussi de sérieuses faiblesses. Les hypothèses de certitude et de linéarité relatives aux relations de temps et de coût qui caractérisent les activités de projet ne sont pas réalistes dans le cadre de projets complexes. Le modèle n'est pas conçu pour incorporer des retours d'informations concernant l'état d'avancement des activités de projet, informations qui permettraient l'ajustement de la formulation du chemin critique. Enfin, pour conclure, la méthode du chemin critique n'incorpore pas les probabilités d'exécution dans les estimations de la durée des activités et il en résulte un besoin d'identifier les chemins quasi critiques dans le réseau.

3.3.2 Les réseaux d'activité généralisée

Pendant que les CPM et PERT devenaient de plus en plus utilisés dans le domaine de la construction, différentes interrogations se sont manifestées sur la possibilité d'accroître les performances de tels systèmes. En 1961, Eisner développa la première technique dite PERT généralisée (figure 14). Cette méthode qui se nomme la boîte de décision (décision box) a été conçue pour étendre les possibilités existantes en incorporant plus de flexibilité dans le domaine stochastique.

Figure 14 : Le graphe de la méthode Pert généralisée



Source : <https://www.appvizier.fr/magazine/operations/gestion-de-projet/diagramme-de-pert> le 29/05/2021

La méthode Pert généralisée d'Eisner a été modifiée par Pritsker (1966) qui a proposé la méthode GERT (Graphical Evaluation and Review technique). La méthode GERT est une méthode qui comporte des réseaux stochastiques. Le réseau est composé de nœuds (événements) représentant les opérations et des branches directrices. Une branche directrice relie deux nœuds, l'un étant l'origine et l'autre étant la fin. Une branche directrice (activité) possède plusieurs paramètres dont deux obligatoires : la probabilité (P) qu'on choisisse cette branche et le temps (D) que cette branche dure. La réalisation du réseau est la suite de la réalisation d'un groupe particulier des branches et des nœuds qui composent le projet. Par définition, il n'est donc pas nécessaire que toutes les activités du réseau soient complétées pour que le projet se termine.²⁷

Par la suite, Crowston et Thompson (1967) ont étendu les propositions d'Eisner pour étudier plusieurs possibilités d'exécution à l'aide d'un seul graphe d'ordonnement. Cette méthode est connue sous le nom de DCPM. Dans cette méthode, les nœuds possèdent une durée et un coût et peuvent être de trois types à savoir : le type AND (indique que toutes les activités

²⁷ Jean-Yves Moine, Xavier Leynaud, Le grand livre de la gestion de projet, AFNOR paris 2013, P286

doivent être exécutées), le type Or (indique un nœud de décision) et le type Exclusif OR (indique que l'exécution d'une activité rend l'exécution d'une autre activité redondante).

Malgré leur importance pour la planification de construction complexe, les méthodes généralisées ont actuellement peu de place comme outil d'ordonnement des projets de construction. Les causes les plus importantes sont que ces méthodes ne sont pas conçues pour une représentation à l'échelle du temps et qu'elles ne sont pas supportées par les applications informatiques utilisées par cette industrie.

Conclusion

Nous avons défini dans ce chapitre la notion de projet et le processus de gestion de projet. En citant des références normatives ou le guide de bonne pratique (PMBok, PMI, 2008). Un examen des progrès réalisés en matière de management de projet, affirme que le guide du PMBoK ne répond pas toujours à tous les problèmes rencontrés, néanmoins il contient les éléments de base utilisés par l'ensemble des gestionnaires de projet. Des travaux académiques existent également. Ils visent à renforcer l'applicabilité de ces processus (Themistocleous et Wearne 2000) et proposent des approches à travers différents domaines.

Même si les démarches de management de projet et de planification de projet sont privilégiées pour piloter et maîtriser le bon déroulement du projet, elles ne sont pas suffisantes pour faire face aux éventuels aléas qui peuvent survenir tout au long du projet.

Chapitre 2

Technologie et transfert de technologie

Introduction

Jusqu'aux années 1980, les fournisseurs de technologie étaient plus enclins qu'aujourd'hui à la transférer à des prix plus raisonnables. A l'époque, les marchés étaient moins internationaux et la vente de technologie étrangère était généralement plus considérée comme une source supplémentaire de revenus que comme une contribution à la compétitivité durable. Désormais, les flux de technologie sont devenus des éléments centraux de la compétitivité et de la durabilité.

Deux facteurs principaux ont accéléré l'émergence de la coopération technologique : premièrement, la large dépendance des économies des pays développés à l'innovation. En effet, l'innovation est passée d'un stade périphérique à une place centrale dans le modèle de la croissance économique. Le concept de l'innovation est devenu plus large qu'avant, outre la recherche et la technologie, l'innovation englobe aussi les nouveaux services, créer une marque, trouver une nouvelle forme d'organisation du travail.

Deuxièmement, il y a le développement massif des technologies de l'information et de la communication. Elles ont contribué à la baisse des coûts, à l'augmentation de la productivité, et elles ont donné à l'entreprise plus de possibilités pour réorganiser sa structure.

Le concept de transfert de technologie devient plus clair lorsque l'on comprend le but recherché par la coopération économique spéciale dans le secteur industriel. Il s'agit de rendre les progrès scientifiques et technologiques accessibles aux entreprises, qui sont encouragées à introduire davantage de technologie dans de nouveaux produits, procédés, matériaux ou services qui améliorent leur compétitivité sur de nouveaux marchés, c'est ce que on va essayer de présenter dans ce deuxième chapitre.

Section 1 : La technologie au sein de l'entreprise

La technologie est devenue l'un des ressorts essentiels du développement de nos sociétés. Depuis longtemps, l'innovation et l'évolution des techniques ont affecté la vie des entreprises. La prise de conscience des enjeux du changement technique et de leurs conséquences sur la vie des organisations et sur la dynamique des marchés remonte aux origines du développement industriel. Mais ce n'est que dans les dernières décennies que la technologie a progressivement occupé le devant de la scène.

Une technologie constitue une importante variable stratégique. Elle balise le cycle de vie des industries qui, lui-même conditionne les choix stratégiques des entreprises et ainsi modifie les conditions de la concurrence entre firmes. Elle représente un patrimoine qu'il faut maintenir, gérer, développer pour bénéficier d'avantages concurrentiels.

De ce fait, l'objet de cette section est de mieux cerner la notion de la « technologie » afin de déterminer son effet stratégique au sein de l'entreprise.

1.1. La notion de la technologie

Nous notons les définitions données par les auteurs suivants :

Selon J.J. Salomon : « la technologie est l'application des connaissances et des pratiques rationnelles des savoirs scientifiques et savoir-faire technique à la satisfaction des besoins économiques et sociaux, réels ou imaginaires, par la création, la diffusion, l'organisation et la gestion industrielle de biens et de services. La technologie est un processus social qui se réalise à travers des innovations techniques »²⁸.

Dedijer.S définit la technologie comme « le fond de la connaissance théorique (Knowhow) : savoir-faire existant à un moment donné dans un système concernant les arts industriels »²⁹.

Pour Le Duff.R et Maisseu.A : la technologie est définie comme « l'ensemble cohérent organisé des techniques, outils, matériaux, méthodes et savoir-faire, toutes applications du

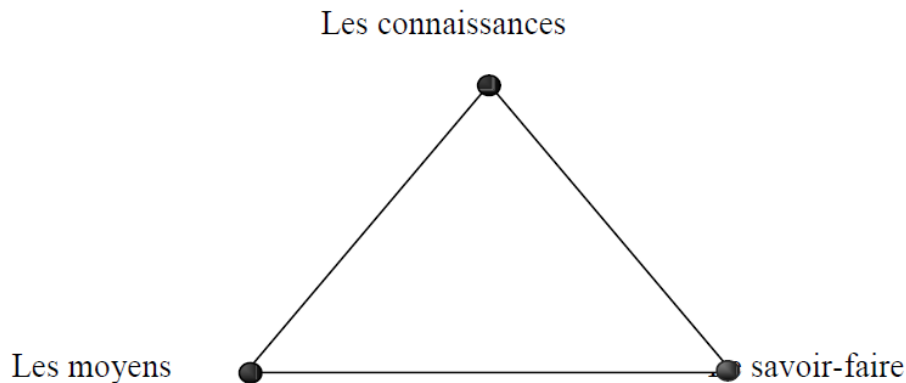
²⁸ Dussauge P., Ramanantsoa B. : « Technologies et stratégies d'entreprise », Edition Ediscience, 1994, P. 13.

²⁹ Le Duff R., Maisseu A. : « Management technologique », Edition Sirey, 1991, P. 7.

contenu des sciences (physique, de la vie et du comportement) employées à des fins le plus souvent économiques, dans le but de produire des biens ou des services marchands »³⁰.

La technologie ne peut être réduite à une seule de ces composantes et cela peut être représenté selon le schéma suivant :

Figure 15 : Le concept technologique



Source : Ribault J.M., Martinet D. et Lebidois D. : « Le management des technologies », Edition d'organisation, 1991, P.15.

A partir de ces définitions, il ya lieu de retenir que la technologie est un agencement de connaissances, de moyens et de savoir-faire appliqués à des fins économiques, on peut définir les connaissances comme résultant de la recherche scientifique dans le domaine donné ; les moyens comme ensemble de biens matériels qui concrétisent la technologie Savoir-faire comme ensemble de compétences professionnelles incorporées à la force de travail.

La technologie ne peut pas être définie comme un savoir-faire transmis, un « tour de main » artisanal ou artistique qui, s'il progresse, le fait de façon autonome, en dehors d'une démarche rationnelle de recherche (il n'y a pas de « technologie » de la haute couture) ; ou comme une technique de base faisant partie du domaine public qui se définit ou s'améliore en dehors de toute connaissance scientifique (Le moulage, le fraisage.... Ne sont pas des technologies) ; une procédure ou une capacité intellectuelle qui n'est pas directement liée à la production industrielle, c'est-à-dire qui n'agit pas au moyen d'actifs industriels. La technique

³⁰ Le Duff R., Maisseu A. : « Management technologique », Edition Sirey, 1991, P. 7.

comptable ou financière, le contrôle de gestion, le marketing et même la conception du logiciel ne sont pas des « technologies »³¹.

Mais, Pour qu'il y ait technologie ;

- Il faut qu'il y ait « entreprise », la recherche scientifique fondamentale menée en dehors d'objectifs économiques, n'est pas, à proprement parler, technologiques ;
- Il faut qu'il y ait production matérielles d'objets, la construction de satellites ou

d'avions fait appel à de la « technologie », alors que les activités qui reposent essentiellement sur des techniques de commercialisation ne sont pas « technologiques » ;

- Il faut qu'il y ait une démarche, explicite ou pas, de « recherche et développement », c'est cette fonction qui fonde la technologie comme liaison science/technique/production ;
- Il faut qu'il y ait possibilité de « combinaison » des technologies. Informatique et télécommunications sont un bon exemple de l'intérêt stratégique de ces combinaisons.

A cet effet, la technologie peut être définie comme suit : « procédé ou ensemble de procédés permettant après une démarche explicite ou implicite de recherche et d'amélioration des techniques de base ou d'application de connaissances scientifiques, d'envisager une production industrielle³².

1.2 Le cycle de vie des technologies

Une technologie est un ensemble complexe de connaissances scientifiques et techniques, de savoir-faire et de procédés dont la maîtrise permet la conception de produits et leurs productions industrielles. Complexes, combinatoires et plus en plus transversales, les technologies sont devenus partie intégrante des sciences de gestion à partir du milieu des années soixante-dix (70).

La notion la plus importante née de ces travaux reste sans doute celle du cycle de vie des technologies qui permet de comprendre leur dynamique intrinsèque et les choix offerts à l'entreprise entre continuité ou rupture³³.

³¹ Dussauge P., Ramanantsoa B., Op.cit., P. 182.

³² Loilier.T, Tellier.A : « Gestion de l'innovation », Edition management et société, 1999, P. 19.

³³ Dussauge P., Ramanantsoa B., Op.cit., P.19.

Une notion utile pour guider les choix d'allocation de ressources en matière de technologie semble être celle du cycle de vie des technologies inspiré directement de la notion de cycle de vie du produit ou de cycle de vie de l'activité.

Le développement des technologies semble, en effet, s'effectuer selon un processus qui est représenté par une courbe en S³⁴.

La durée de vie d'une technologie est évidemment très variable. Il s'agit d'une courbe d'efficacité qui représente les progrès en termes d'efficacité d'une technologie en fonction de ses investissements cumulés de développement.

Les technologies suivent des cycles de vie. Elles passent par des phases de naissance (démarrage), de croissance, de maturité et vieillissement (stagnation).

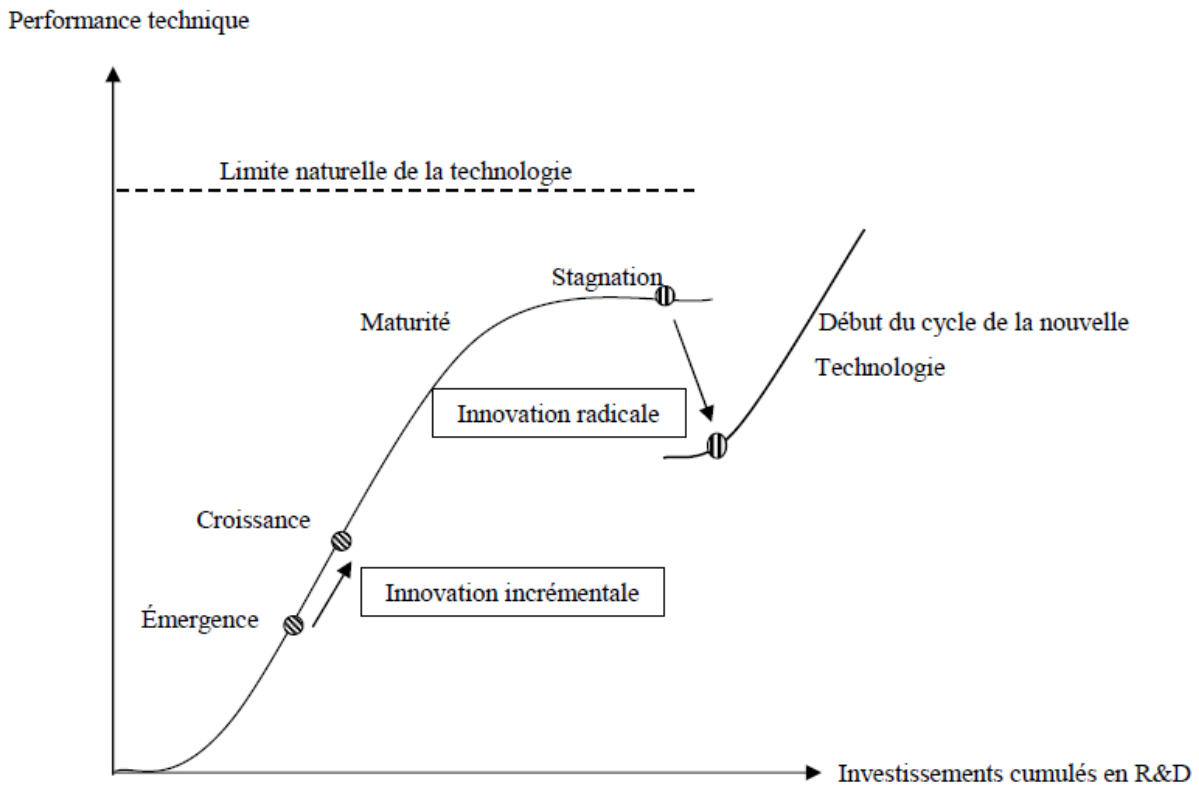
- En ordonnée du graphique, il s'agit de la performance de la technologie étudiée ;
- En abscisse est placé le temps (Σ des investissements de R&D).

Ce cycle permet de comprendre l'opposition entre innovation radicale et incrémentale, et les dilemmes technologiques sous-jacents qui les caractérisent. L'entreprise peut innover par amélioration ou par substitution d'une technologie utilisée dans le produit ou sa fabrication.

L'innovation incrémentale consiste à prolonger et remonter la courbe en S tandis que l'innovation radicale consiste à choisir une nouvelle technologie et donc à se placer sur une autre courbe³⁵.

³⁴ Loilier.T, Tellier.A : « Gestion de l'innovation », Edition management et société, 1999, P. 19.

³⁵ Loilier T., Tellier A., Op.cit., P.19

Figure 16 : Cycle de vie d'une technologie et innovation

Source : Loilier.T, Tellier.A : « Gestion de l'innovation », Edition management et société, 1999, P. 20

Dans une première phase, l'entreprise devrait investir durablement sur le développement d'une technologie avant que le résultat de cet investissement se fasse sentir de façon significative. Cette phase correspond à l'émergence de la technologie en question. Elle est généralement caractérisée par de nombreux essais erreurs de la part des développeurs et par une efficacité limitée des résultats obtenus. Les performances futures et l'éventail des applications potentielles de la technologie en développement sont encore largement inconnus.

Cette phase expérimentale, où la nature du travail des hommes de la R&D est essentiellement scientifique, est ainsi caractérisée par un fort degré d'incertitude technique ;

A partir de la deuxième phase, l'exploitation de la technologie commence à se traduire par des produits nouveaux commercialisés. Les applications potentielles sont désormais mieux connues, les voies d'évolution sont établies et le travail effectué au sein de la R&D concerne de plus en plus la mise au point d'applications et l'ingénierie. Dans cette phase, l'entreprise a accumulé une certaine masse de connaissances et de savoir-faire sur la technologie considérée, les progrès sont beaucoup plus rapides. La technologie peut représenter alors une importante

source d'avantage concurrentiel car seuls quelques acteurs la maîtrisent. La technologie clé est celle qui a un impact important sur la fiabilité technique et économique du produit ;

Au fur à mesure que nous avançons sur la courbe de cycle de vie, les investissements en R&D sont de plus en plus importants pour des progrès de plus en plus minimes. La technologie va être progressivement adoptée par l'ensemble des acteurs du secteur et devenir une technologie de base, nécessaire à l'activité. En phase de maturité, l'efficacité marginale des investissements se met à décroître. A cet effet, un accroissement donné des performances exige la mise en œuvre de ressources importantes ;

En phase de stagnation, les progrès sont de plus en plus rares, de plus en plus onéreux. Les performances sont proches du maximum théorique, la technologie touche ses limites. Cette dernière phase de l'évolution de la technologie est principalement celle où se pose le problème de l'innovation. La stagnation ne signifie pas forcément sa disparition mais plutôt son remplacement dans ses usages les plus massifs ;

Le cycle de vie des technologies est un complément très utile pour analyser la succession des innovations, établir les alternatives qui s'offrent à l'entreprise, déceler les menaces et opportunités technologiques et, au-delà, comprendre l'évolution des systèmes technologiques.

Son utilisation reste cependant délicate pour deux raisons majeures :

- Tout d'abord, pour tracer de telles courbes il est nécessaire d'identifier les facteurs de performances représentatifs de la technologie en question et mesurer l'évolution de ses performances dans le passé. Cette tâche est difficile. Elle peut passer par des collectes d'informations sur le rapport bénéfice /coût, le champ d'application des brevets, le degré d'incertitude technique, le niveau d'intérêt de l'activité, les barrières à l'entrée... ;
- Ensuite, il est nécessaire de bien savoir que dans la conception, la production et la commercialisation de ses produits, l'entreprise combine une multitude de technologie, plus au moins importantes sur les coûts et les performances, et pouvant se situer à des stades différents de leurs cycles de vie respectifs³⁶.

1.3 La typologie des technologies :

La technologie étant un ensemble complexe de connaissances scientifiques et techniques, de savoir-faire et de procédés dont la maîtrise permet la conception de produits et

³⁶ Loilier T., Tellier A., Op.cit., P. 22.

leur production industrielle. Telle qu'elle a été définie précédemment, elle peut prendre plusieurs formes :

1.3.1. Technologies de procédé-technologie de produit :

Il existe deux types de technologies à savoir :

1.3.1.1. Technologies de procédé

C'est l'ensemble des dispositifs engagés dans la transformation d'objets de travail en vue d'aboutir à un produit final. Autrement dit, elle concerne l'amélioration du processus de fabrication visant généralement à la simplifier et à en réduire les coûts et elle touche essentiellement les opérations de fabrication et leur enchaînement³⁷.

1.3.1.2. Technologie de produit

Cette technologie est plus complexe que la précédente, c'est l'ensemble des dispositifs matériels et immatériels permettant l'usage et fonctionnement du produit³⁸.

Elle s'intéresse à toutes les caractéristiques du produit visant en général l'amélioration des prestations offertes au client. La technologie peut intervenir sur deux plans :

- Le concept fonctionnel du produit ;
- La conception technologique du produit.

1.3.2. Technologie selon leurs effets concurrentiels

Lors de la mise en œuvre d'une activité donnée, les technologies intervenantes n'ont pas le même écho-concurrentiel et la maîtrise de certaines d'entre elles s'avère importante pour le succès de l'entreprise, en raison de leur implication dans la maîtrise des coûts et différenciation.

La classification des technologies varie selon les auteurs ainsi que leur domaine d'application. Le cabinet Arthur.D little propose une répartition des technologies en trois grandes catégories³⁹.

³⁷ Le Duff R., Maisseu A., Op.cit., P. 11.

³⁸ Loilier T., Tellier A., Op.cit., P. 22.

³⁹ Les manuels de l'étudiant, Op.cit., P. 172.

1.3.2.1. Les technologies de base

Ce sont les technologies qui se présentent dans la mise en œuvre d'une activité, dont l'entreprise à la maîtrise. Mais l'impact concurrentiel n'est pas décisif, car elles sont possédées par tous les concurrents au même niveau leur maîtrise est indispensable à l'exercice du métier.

1.3.2.2. Les technologies clés

Ce sont celles dont l'entreprise à la maîtrise mais pas la concurrence. Leur impact a concurrentiel est, bien entendu, beaucoup plus fort que celui des technologies de base.

L'avantage qui en résulte pour l'entreprise est certain.

1.3.2.3. Les technologies émergentes

Ces technologies sont encore en développement, elles ne sont qu'à leurs premières applications et n'intéressent que de façon marginale dans la mise en œuvre de l'activité. Leur potentiel est important et certaines d'entre elles peuvent se transformer à terme en technologies clés. Ce type de technologie présente un risque important dans la phase opérationnelle (leurs effets en termes de coûts et de fiabilité)⁴⁰.

Le cycle de vie des technologies se caractérise donc par une transformation des technologies émergentes en technologies clés et une transformation des technologies clés en technologies de base.

Il est assez évident que les diverses technologies qui interviennent dans la mise en œuvre d'une activité n'ont pas toutes le même effet concurrentiel.

La maîtrise de certaines d'entre elles est un atout essentiel pour réussir dans l'activité, en raison des implications qu'elles ont en matière de coût ou de différenciation, notamment, alors que d'autres ne participent que de manière secondaire au succès de l'entreprise, soit que leur effet sur les performances du produit ou sur son coût est faible, encore, parce qu'elles sont largement disponibles et que tous les concurrents peuvent facilement en acquérir la maîtrise

1.4. L'effet stratégique de la technologie

La question de la technologie a fait l'objet d'une vaste littérature en matière de développement des entreprises. La technologie est définie comme une application concrète des connaissances scientifiques et techniques à la conception, au développement et à la fabrication

⁴⁰ Les manuels de l'étudiant, Op.cit., P. 148.

d'un produit, est dans bien des cas, un facteur décisif de succès ou d'échec pour les entreprises. Il est donc essentiel de prendre en compte les facteurs technologiques dans la réflexion stratégique pour tenter d'intégrer les choix technologiques dans le processus d'élaboration de la stratégie de l'entreprise.

A cet effet, la stratégie est l'ensemble de décisions et d'actions relatives aux choix des moyens et l'articulation des ressources en vue d'atteindre un ensemble de buts et d'objectifs⁴¹.

La prise en compte explicite de la dimension technologique dans l'analyse stratégique permet d'interpréter plus finement la réalité des situations rencontrées par les entreprises et de proposer des options stratégiques plus diversifiées.

L'importance des enjeux stratégique explique que l'évolution technologique peut remettre en cause les règles du jeu concurrentiel dans un domaine d'activité et qui pourrait modifier la configuration des champs concurrentiels et parfois construire un vecteur de développement nouveau pour certaines entreprises.

L'effet de l'évolution technologique sur la situation concurrentielle des entreprises peut être analysé à trois niveaux :

- Un effet sur l'activité dans son ensemble ;
- Un effet sur les positions concurrentielles perspectives des entreprises du secteur ;
- Un effet sur la structure de la concurrence⁴².

1.4.1. L'effet de la technologie sur l'activité :

L'évolution technologique peut profondément affecter le développement d'un secteur d'activité par :

- Son effet sur la croissance et la maturité du secteur ;
- Elle peut également modifier les frontières entre activités, métiers, segments stratégiques, et provoquer ainsi un repositionnement des entreprises dans leurs univers concurrentiels⁴³.

D'abord, les évolutions technologiques, qu'elles se produisent dans le secteur lui-même ou dans des secteurs distincts, peuvent directement influencer sur le taux de croissance de l'activité,

⁴¹ Les manuels de l'étudiant, Op.cit., P. 152.

⁴² Dussauge P., Ramanantsoa B. : « technologie et stratégie », Revue Havard-L'expansion, Été /1986, P.63.

⁴³ Idem.

ainsi que, à plus long terme, sur son stade de maturité et son potentiel de développement. Certaines évolutions sont capables de relancer la croissance de l'activité en lui donnant ainsi une nouvelle jeunesse, alors que d'autres peuvent en ralentir la croissance à l'extrême, l'évolution technologique peut provoquer l'apparition d'activités nouvelles comme la disparition plus ou moins brutale d'activités rendues obsolètes.

Pour en revenir aux modèles classiques de l'analyse stratégique, notamment les modèles de portefeuille d'activités, il y a lieu de constater que l'évolution technologique est un des déterminants essentiels d'une des deux dimensions sur lesquelles ils sont tous fondés ;

Croissance du secteur pour le BCG (matrice de Boston consulting group), formalisé à la suite de l'effet d'expérience, cette matrice s'articule autour de 02 variables stratégiques ; qui sont : la part du marché d'entreprise sur le segment, et le taux de croissance du segment analyser.

A travers la part du marché relatif, l'entreprise mesure la rentabilité et donc le niveau des ressources dégagés par chacun des segments. La croissance permet de mesurer des besoins de liquidité générés par les différents segments. Le BCG part du principe que l'un des objectifs essentiels de la stratégie est de permettre une allocation optimale des ressources dont dispose l'entreprise entre différents segments stratégiques pour acquérir une meilleure position concurrentielle globale⁴⁴.

Fondés aussi sur la maturité de l'industrie pour ADL, celle-ci a la particularité d'introduire une perspective dynamique qui s'articule autour de la notion de cycle de vie et du degré de maturité d'une activité. A cet effet, le cabinet conseil ADL a ainsi proposé une matrice fondée sur la technologie (technologies de base, technologies clés, technologies émergentes)⁴⁵.

Et enfin fondés sur la valeur ou attrait de l'activité pour Mc Kinsey, cette matrice reprend la logique attraits/atouts. Elle est construite autour de deux axes : la valeur du secteur et la position concurrentielle de l'entreprise. Les atouts de l'entreprise sont relatifs. Il est nécessaire de les comparer avec ceux concurrents afin de vérifier si certaines compétences de l'entreprise ne sont pas banalisées. La matrice Mc Kinsey permet de prendre en compte des

⁴⁴ Leroy Frédéric : « Les stratégies de l'entreprise », Edition Dunod, 2001, P. 95.

⁴⁵ Leroy Frédéric : « Les stratégies de l'entreprise », Edition Dunod, 2001, P. 95.

particularités sectorielles et les spécificités de l'entreprise. Sa force réside dans sa plasticité qui lui permet de s'adapter à différents profils d'entreprises ainsi qu'à des secteurs très diverses.

L'évolution technologique affecte en second lieu la segmentation stratégique, c'est-à-dire à la fois le découpage de l'activité globale de l'entreprise en métiers homogènes et la définition des systèmes ou les champs concurrentiels sur lesquels elle est en compétition. La segmentation stratégique a pour objet de donner à l'entreprise un système de représentation d'elle-même et de son environnement, elle précise qu'elle devrait être son métier, ces domaines d'activité stratégique, ces segments stratégique, et ces produits et services. Ainsi, la firme se donne du sens de la cohérence et des possibilités d'action.

Les changements technologiques peuvent ainsi progressivement atténuer les frontières entre des industries jusque-là distinctes les unes des autres, pour finalement donner naissance à un nouveau métier unique.

De la même façon, l'évolution technologique peut conduire à une segmentation de l'activité en domaines plus limités, nettement distinctes les unes des autres.

1.4.2. L'effet de la technologie sur les positions concurrentielles

La technologie peut être à l'origine d'avantages concurrentiels de deux ordres pour les entreprises :

- Un avantage de coût ;
- Une source de différenciation⁴⁶.

Le recours à des technologies plus performantes peut d'abord permettre à l'entreprise d'améliorer sa position sur certains éléments de sa structure de coût et lui donner ainsi un avantage global sur ses concurrents au niveau des coûts.

L'avantage de coût repose sur la taille et les économies d'échelle et sur l'expérience accumulée⁴⁷.

Si l'effet d'expérience lie la position relative du coût à la part de marché, avantageant ainsi les gros concurrents, l'innovation technologique, si elle est le fait d'une entreprise de taille plus réduite, peut permettre de contourner l'effet d'expérience et l'obstacle de la taille en

⁴⁶ Dussauge P., Ramanantsoa B., Op.cit., P. 64.

⁴⁷ Leroy F., Op.cit., P. 48.

avantageant, au contraire, des concurrents plus petit mais plus innovateurs, qui réussiront ainsi à être compétitifs.

Outre son effet sur les coûts, la technologie est une des sources les plus importantes de différenciation pour les entreprises. La maîtrise de la technologie plus performante permet en effet d'offrir un produit dont les caractéristiques sont supérieures à celles des produits concurrents et perçue comme telles par le marché.

Dans les stratégies de différenciation, l'avantage concurrentiel repose sur la spécificité de l'offre qui permet de se distinguer de l'offre standard. Reconnaisant cette valeur supérieure, les clients sont prêts à payer un surprix.

Les stratégies de différenciation se fondent, dans de très nombreux cas, sur une maîtrise technologique spécifique.

La technologie peut être à l'origine d'avantages sur les coûts, d'une part, et d'une différenciation des produits, d'autre part, ces deux effets ne sont pas nécessairement exclusifs l'un de l'autre, mais peuvent parfois se produire simultanément.

1.4.3. L'effet de la technologie sur la structure de la concurrence

Entraînant une modification des facteurs clés de succès (FCS) dans une activité, les évolutions technologiques sont capables d'altérer les barrières à la mobilité propres à cette activité, et de provoquer la disparition de certains concurrents existants comme faciliter l'entrée dans le secteur de nouveaux concurrents.

Ces facteurs clés de succès (FCS) sont les éléments stratégiques qu'une entreprise devrait maîtriser pour être compétitive dans une activité donnée. Ils sont objectifs et propre à une activité particulière. Toute entreprise devrait donc s'efforcer de mieux maîtriser les FCS que les concurrents⁴⁸.

Dès lors que les nouvelles technologies prennent une importante accrue dans une activité, les entreprises qui maîtrisent le moins bien ces technologies et qui n'ont pas les moyens ou la volonté de les acquérir peuvent être tentées d'abandonner le secteur. A l'inverse des entreprises extérieures à l'activité, mais qui ont une forte maîtrise de ces technologies, peuvent en profiter pour y pénétrer.

⁴⁸ Leroy F., Op.cit, P. 24.

L'effet stratégique de la technologie est dans bien des cas décisifs, et les choix technologiques effectués par l'entreprise méritent donc une attention extrême.

En raison même de leur importance, les choix technologiques ne devraient pas rester, en amont du processus de formulation de la stratégie de l'entreprise, mais devraient, au contraire, en être l'une des composantes principales.

D'un point de vue organisationnel, cela n'implique que les problèmes de technologies devraient non pas être délégués purement et simplement à une direction technique des études ou de la recherche, mais rester, au moins en partie, du ressort de la direction générale.

1.5. Les différentes voies d'accès à la technologie

Si la création au sein de l'entreprise d'une fonction R&D permet l'émergence d'idées nouvelles et développement de savoir-faire, elle ne représente pas pour autant l'unique mode d'accès à la technologie et à l'innovation. Divers acteurs de l'environnement peuvent offrir à l'entreprise qui sait les saisir d'importantes opportunités d'innovation. Il pourra s'agir d'autres entreprises du même secteur ou de secteurs différents, de centres de recherche public ou privés. Dans le même temps, l'innovation nécessite souvent l'acquisition d'actifs complémentaires et il existe de multiples voies pour y accéder, autres que la simple intégration.

Pouvoir disposer des technologies nécessaires pour se développer dans une activité est un préalable incontournable à la mise en œuvre d'une stratégie dans cette activité. Ces différents modes d'accès peuvent être classés comme suite :

- La R&D interne ;
- La sous-traitance ;
- Les prises de participation et le contrôle ;
- L'acquisition de licences ;
- Les accords de coopération⁴⁹.

1.5.1. La recherche et développement (R&D)

Elle consiste à assurer à l'intérieur de l'entreprise, notamment par le biais de la fonction R&D, le développement de l'innovation. Cette forme d'organisation permet a priori à

⁴⁹ Loilier T., Tellier A., Op.cit., P. 70.

l'entreprise de s'assurer une rente sur l'exploitation de l'innovation en limitant la diffusion des connaissances développées et en protégeant par des moyens légaux des pratiques d'imitation⁵⁰.

En effet, l'intégration de la recherche et du développement comme moyen d'accès à la technologie et comme source d'innovations, en particulier de produits nouveaux, est une forme d'organisation très répandue, car elle donne à la firme une grande indépendance pour mener sa politique d'innovation et pour s'en approprier les bénéfices en cas de succès.

Cette intégration demeure cependant la solution la plus longue en termes de durée de développement, la plus coûteuse en termes d'allocations de ressources, et la plus risquée. Pour une innovation importante, les investissements en R&D sont tellement importants que l'échec de cette innovation peut entraîner la disparition de l'entreprise. Lorsque le succès et au bout de la route, il peut être aussi spectaculaire.

Il reste cependant que l'émergence de l'innovation au sein de l'entreprise pose de nombreux problèmes. Elle ne devrait pas tarir les sources externes d'informations et d'idées qui sont les plus fréquents. Elle devrait, à la fois être aux services des objectifs stratégiques de la firme et à l'écoute des idées nouvelles qui apparaissent à l'extérieur.

Comme il est nécessaire qu'elle s'attache à respecter les plans, calendriers et budgets définis par l'entreprise mais également à offrir les degrés de liberté et les marges de manœuvre qui sont indispensables pour que les idées nouvelles soient imaginées, développées et adoptées.

1.5.2. La sous-traitance

Elle consiste à faire réaliser l'activité de recherche, par le biais de contrats, à des organismes externe. Les contrats de recherche externe pour lesquels l'entreprise sous-traite à un organisme extérieur (laboratoires, sociétés d'étude, centres de recherche, universités...) la réalisation d'un développement technologique particulier. Une telle solution, si elle permet d'avoir recours à des spécialistes et à des équipes de très haut niveau tout en donnant à l'entreprise la propriété industrielle des innovations obtenues, ne lui apporte pas une réelle maîtrise des technologies considérées et rend plus difficile la réalisation de développements ultérieurs. Elle peut cependant se révéler très efficace dans certaines conditions, couplée avec la mise en place de compétences internes à l'entreprise.

⁵⁰ Loilier T., Tellier A., Op.cit., P. 71.

1.5.3. Les prises de participation et le contrôle

Elles consistent à faire l'acquisition, au moins partielle, d'une autre entreprise innovante et représentent ainsi un mode de croissance externe. Leur avantage premier est de permettre l'acquisition rapide de compétences nouvelles, notamment pour combler un retard face à un concurrent. Cette formule permet également de prendre position sur des activités radicalement nouvelles au potentiel incertain.

Dans ce cas-là, l'utilisation du « capital risque » est essentielle, car il permet un droit de regard sur les connaissances développées par une entreprise en contrepartie d'une prise de participation.

1.5.4. L'acquisition de licence

Cette formule consiste à acheter le droit d'exploiter, dans des conditions déterminées lors du contrat, des connaissances développées par un innovateur externe. L'avantage de cette formule réside dans le fait que l'octroi de licences profite généralement aux deux parties. Pour l'acheteur, cela représente souvent le moyen le plus rapide, le moins coûteux et le moins risqué d'accéder à une technologie ; pour l'innovateur, cela permet de diffuser plus largement l'innovation, d'augmenter les chances de succès en augmentant l'offre décidée.

Cependant, il convient de noter que l'exploitation des licences est soumise à des restrictions légales et à des conditions dont l'acheteur devrait prendre connaissance avant toute décision.

1.5.5. Les accords de coopération

Ils consistent à partager, avec une ou plusieurs autres entreprises, l'effort de R & D.

Ces accords associent les efforts de plusieurs entreprises pour développer de nouvelles technologies. Une telle solution mérite de partager les coûts, et de limiter les risques, mais ce n'est envisageable qu'entre des entreprises parfaitement d'accord sur les moyens à mettre en œuvre, les axes de recherche et de développement, et pour qui des problèmes ultérieurs de concurrence ne se posent pas.

Les accords de coopération peuvent prendre des formes très diverses. Ils peuvent d'abord concerner des entreprises concurrentes, ou qui entretiennent des relations clients fournisseurs.

De plus, ils n'impliquent pas forcément la constitution de structures communes mais peuvent simplement consister en un échange de licences accompagné parfois de personnels. La multiplication de ce type de partenariat est une tendance actuelle largement observée.

Les raisons les plus évoquées pour expliquer ces nouvelles formes d'innovations collectives sont la forte croissance des coûts de R&D et l'importance des risques d'échec.

La constitution et la gestion des coopérations en R&D posent néanmoins de nombreux problèmes. Il est tout d'abord difficile de trouver un équilibre entre l'apprentissage collectif qui implique partage et diffusion des connaissances et la protection individuelle de chaque participant. Il n'est pas rare de voir des acteurs se désengager ou minimiser leur participation par crainte d'une répartition non équitable des résultats.

A cet effet, plusieurs auteurs ont montré l'importance des facteurs identitaires et humains dans la réussite de ces coopérations et la nécessité d'avoir entre les participants un niveau de confiance suffisant.

En effet, ce mode d'accès à l'innovation entraîne des coûts spécifiques d'organisation, de fonctionnement, de management, de transaction et de gestion de la coopération et qu'il est indispensable de disposer d'outils d'allocations et de répartition des coûts et profit.

En résumé, la technologie apparaît donc, dans bien des cas comme un des facteurs décisifs de succès pour l'entreprise, ce qui justifie pleinement que la dimension technologique soit prise en compte de façon explicite, et intégrée à l'analyse stratégique⁵¹.

L'étude de cette section nous a permis d'aboutir à la conclusion que, les stratégies technologiques mises en œuvre par les entreprises font largement appel à des éléments de stratégies relationnelles, qu'il s'agisse de relation avec l'État, entre entreprises prétendues concurrentes, ou avec tout partenaire extérieur, et devraient donc être analysées.

Enfin, la technologie est dans de très nombreux cas au centre de la définition, par l'entreprise elle-même, de son métier, les compétences technologiques de l'entreprise sont d'ailleurs avant tout celles des hommes et des femmes qui travaillent pour elle. La technologie est donc souvent au cœur même de la culture et de l'identité de l'entreprise.

⁵¹ Dussauge P., Ramanantsoa B. : « technologie et stratégie », Revue Havard-L'expansion, Été /1986, P78

Loin d'être une variable exogène qui s'impose à l'entreprise et que celle-ci ne peut que subir, la technologie est, en définitive, l'une des composantes essentielles dans la formulation et la mise en œuvre de la stratégie.

Nous allons essayer dans ce qui suit d'étudier l'innovation comme étant un facteur de développement d'une entreprise.

Section 2. Le transfert de technologie

Un des canaux principaux du transfert de technologie à travers les pays est la coopération industrielle qui exige la coopération scientifique et technologique ainsi que la coopération économique pour réussir un transfert de technologie efficace pour les deux acteurs : récepteur et donneur de la technologie.

2.1. Définition de Concepts

Pour arriver à déterminer le concept de transfert de technologie, nous devons d'abord préciser un point essentiel ; il s'agit de la notion de technologie :

2.1.1. La technologie : « la sainte marchante »

Les concepts de technologie et technique s'interfèrent, ce qui donne souvent prise à des interprétations confuses, voire divergentes (Rémi Barré, Pierre Papon, 1993). Néanmoins, Edwin Mansfield (1968) a apporté une première réponse à ce dilemme : pour lui : la technique est une méthode utilisée dans le processus de production. , alors que la technologie est la façon dont la société gère la connaissance en relation avec l'art industriel. Outre cette caractéristique, le transfert de technologie est un mot composé, constitué de deux termes, « transfert » qui trouve ses origines dans le mot grec « trans », et qui signifie « le passage d'une entité à une autre » (D.Rouach, 1999). Et « technologie » qui signifie science de la technique.

La même idée exprimée par H. Hamidi : « La technologie -en tant qu'elle prend la forme d'un bien économique « négociable », est transmise- aujourd'hui dans un cadre plus large de la revendication d'un droit au développement...Par ailleurs, le droit au développement serait l'équivalent au plan économique, du droit à l'autodétermination au plan politique. »⁵²

Ainsi, l'importance de la technologie, ou « la sainte marchante » comme l'appelle Lite Lopes,⁵³ l'a rendu objet de transfert, ce qui a incité les économistes à s'intéresser d'avantage à son transfert.

⁵² Hamidi H., (1992), « **Transfert de technologie et développement : Application du concept de dépendance dans le cas algérien** », Thèse de Doctorat, Paris I, p. 4.

⁵³ Lopes L., (1975), «Tiers Monde : Quand la science se fait instrument de domination», *le Monde Diplomatique*, nov. 1975, p. 40.

2.1.2. Le Transfert de Technologie

Après une simple définition de la technologie, nous essayons d'approfondir la notion du transfert de technologie.

Comme le dit Seurat (1979) : "il y a transfert de technologie lorsqu'un groupe d'hommes, en général partie d'un organisme, devient effectivement capable d'assumer dans des conditions satisfaisantes, une ou plusieurs fonctions liées à une technique déterminée."

Le transfert de technologie c'est le terme utilisé pour décrire les processus par lesquels la technologie est échangée entre organisations. La technologie transférée peut prendre diverses formes. En ce qui concerne le transfert international de technologie il fait référence à la façon par laquelle ce transfert se produit entre pays.

De ce fait, Drouvot et Duran (1978) préfèrent dire que "Le transfert de technologie consiste à ne vendre à un pays les moyens de fabriquer un matériel qu'après lui avoir apporté les moyens de l'utiliser, de le commercialiser, d'en tirer profit".

Selon une conception large, le transfert de technologie comprend tous les flux internationaux à contenu technologique : brevets, licences, études, programmes de formation du personnel

Pour C. Durand le transfert de technologie : «...est celui de la transmission du savoir entre entreprises appartenant à des pays différents. Le transfert de technologie est le processus par lequel des innovations (nouveaux produits, nouveaux processus) réalisés dans un pays sont ensuite achetés par un autre.»⁵⁴

De même, le transfert de technologie est défini dans le Dictionnaire de Droit international public, comme « Processus contractuel qui a pour but de transférer à une autre partie l'ensemble des informations, des compétences, des méthodes et de l'outillage nécessaires pour faire des choses utilesCes transferts peuvent s'opérer à l'intérieur d'un pays, entre des pays de niveau économique comparable, ou entre pays inégalement développés. »⁵⁵

⁵⁴ Durand C. (sous-direction), (1994), « *La coopération technologique internationale, les transferts de technologie* », « Introduction », *Droit/Economie, Bruxelles*, p. 12.

⁵⁵ Salomon J. (sous la direction), (2001), « *Dictionnaire de Droit international public* », Bruylant, Bruxelles, p.1100.

Selon Serge Séguin, le transfert de technologie est une « Procédure par laquelle une partie source ayant créé ou amélioré un bloc non exploité de connaissances ou de savoir-faire fait passer ce bloc à une autre partie qui compte l'appliquer et l'exploiter commercialement.»

On parle, par exemple, de "transfert de propriété", "transfert de connaissances", "transfert de valeurs mobilières", "transfert de marchandises". Quels sont les points communs à tous ces transferts ? Tout transfert comprend quatre éléments essentiels : un contenu, deux acteurs, un résultat.

Le contenu d'un transfert de technologie est un ensemble de biens matériels (machineries, aides pédagogiques, etc.) et immatériels (connaissances, savoir-faire) permettant la mise en œuvre d'une technologie. Les deux acteurs sont l'émetteur et le récepteur, le premier ayant la maîtrise de cette technologie et souhaitant la transférer, le second souhaitant acquérir cette maîtrise. Quant au résultat, qui conditionne le succès du transfert, c'est la capacité du récepteur à maîtriser totalement tous les éléments du contenu et le transfert ne sera terminé que lorsque ce résultat sera effectivement atteint.

Mais selon Madeuf (1981), quoi qu'il en soit, le transfert de technologie doit avoir un support matériel, sinon il ne sera pas transférable. La technologie peut exister incorporée à des machines ou comme connaissance incorporée aux ressources humaines, ou comme des informations véhiculées par des écrits.³

Bref, le transfert de technologie est équivalent à un commerce international de technologie. Néanmoins, on peut donner différentes définitions à ce terme :

a) Définition générale

Il peut être défini comme « une conclusion d'un accord de transfert de technologie d'un établissement universitaire ou de recherche à une entreprise dérivée ou existante, par l'octroi d'une licence d'exploitation ou par la cession des droits de propriété intellectuelle »⁵⁶.

b) Définition académique

Dans ce contexte la majorité des acteurs présents dans le domaine s'accordent à donner la primauté dans l'action de transfert de technologie au facteur de connaissances ; pour eux il est inimaginable de concevoir un transfert de technologie sans sa portée cognitive, organisationnelle et le rôle dans tout cela du facteur d'apprentissage. Ainsi, l'ONUDI

⁵⁶ Guir R. et Crener M., (1984), «*L'investissement direct et la firme multinationale*», Economica, Paris, p. 16.

(Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel), définit la technologie comme « un système de connaissances, de techniques, de compétences, d'expertise et d'organisation, utilisé pour produire, commercialiser et utiliser les biens et les services afin de satisfaire les demandes sociales et économiques » (UNIDO, 1996).

Et pour conclure, on va nous référer en dernier lieu, à la définition que donne l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) et l'Organisation des Nations Unies (ONU). Elles définissent la « technologie » « comme étant un ensemble de connaissances systématiques servant à la fabrication d'un procédé ou à la perception de services, qu'il s'agisse d'une invention, d'un dessin industriel, d'un modèle fonctionnel ou d'un nouveau type d'usine, ou de renseignements ou de connaissances techniques ou de services et de l'aide fournie par les experts pour la conception, l'installation, l'exploitation ou l'entretien d'une usine commerciale ou industrielle » (D.Rouach, 1999). Cependant, le transfert de technologie ne se limite que très rarement à une cession de licence de brevet ou contrat de communication de savoir il est souvent associé à des accords

- De formation, conseil ;
- D'intervention sur site ;
- D'assistance technique, juridique, financière, administrative ;
- D'assistance à la gestion.

2.1.2.1. Les typologie du transfert de technologie

R. Guire et M. Cerner font une distinction entre le transfert de technologies horizontales et le transfert de technologie vertical.⁵⁷

a) Le Transfert Horizontal

Ce dernier se manifeste dans l'action de transférer une technologie d'un environnement opérationnel vers un autre (exemple, d'une compagnie à une autre). Ainsi, le transfert horizontal fait référence à une technologie établie qui a été transféré d'un environnement opérationnel à un autre. Par ailleurs, le transfert horizontal est souvent associé avec la situation où la technologie est transférée des pays industrialisés vers les pays en développement.

⁵⁷ Guir R. et Crener M., (1984), «*L'investissement direct et la firme multinationale*», Economica, Paris, p. 18.

b) Le Transfert Vertical

Le transfert vertical, par contraste, fait allusion à la transmission d'une nouvelle technologie à sa généralisation, durant les activités de recherche et de développement (R&D) dans le domaine de la science et de la technologie entamée par les organismes spécialisés (universités, laboratoires de recherche publics ou privés, etc.) (D.BENNET, 2002)

2.2. Les Différents Outils du Transfert du Technologie

Le centre des sociétés transnationales des Nations Unies a présenté une liste complète des principales formes et types de dispositifs à travers lesquels les transferts de technologies commerciales sont affectées :

- 1- Les investissements directs étrangers
- 2- Les coentreprises
- 3- licences
- 4- franchisage
- 5- Les contrats de gestion
- 6- contrats de marketing
- 7- contacts de services techniques
- 8- contrats clés en main
- 9- sous-traitance internationale

Pour bien expliquer les outils du transfert de technologie, nous allons présenter les différentes classifications de ces outils internationaux et les expliquer dans la prochaine étape.

Selon OUCIEF (2008), il existe deux classifications de ces outils de transfert technologique. La classification est faite selon les formes contractuelles, où on trouve deux catégories de transfert :⁵⁸

⁵⁸ OUCIEF A., (2008), « Transfert de technologie et intégration régionale dans la zone Euro - Méditerranéenne : Union européenne - pays du Maghreb »

2.2.1. Les Contrats Globaux

Les contrats globaux regroupent trois formules générales : « Clé en Main », « Produit en Main » et « Marché en Main ».

a) La formule « Clé en Main »

Dans ce type de contrat le vendeur de la technologie s'engage à livrer dans un délai prescrit un ensemble industriel complet à l'acquéreur. Là encore, on peut faire la distinction entre deux types possibles de contrat, le contrat « clé en main » partiel et le contrat « clé en main » complet.

b) La formule « Produit en Main »

Ce type de contrat a été conçu pour pallier à l'incapacité de certains acquéreurs à exploiter au mieux les informations reçues. Pour cette catégorie de contrat souvent exigé dans les pays en développement, le vendeur s'engage non seulement à livrer, installer et mettre en marche une installation qui fonctionne, mais également garantir une capacité et une qualité de production pendant une certaine période de temps, et généralement avec du personnel local que le vendeur se doit de former à cet effet. Ce type de contrat implique donc une assistance technique prolongée.

c) Le Contrat « marché en Main »

Ce dernier type de contrat est apparu il y a quelques années, il était très utilisé par les pays de l'Est. Dans ce type contrat le vendeur s'engage non seulement à fournir une installation « clé en main », mais également à acheter une partie de la production de celle-ci pendant une période de temps.

2-2-2) Les Contrats Spécifiques

Par contrat « spécifique », on entend tout contrat signé généralement entre des partenaires ayant sensiblement le même niveau de connaissance technologique, en vue de transférer et mettre en place une technologie nouvelle.

a) La cession d'une licence d'un brevet

Dans le cas de la cession d'une licence sur un brevet donné, c'est habituellement le licencié qui se chargera d'acquérir les bâtiments, les équipements, les matières premières et tout

autre élément nécessaire à la mise en œuvre de l'objet de la licence. Ces « contrats spécifiques » ont l'avantage d'être beaucoup moins coûteux que ces dits « contrats globaux ».

b) Concession de licence de brevet/Cession de brevet

Contrat par lequel le titulaire du brevet transfère à un ou plusieurs tiers le droit de propriété d'exploiter son invention protégée par un brevet. Il s'agit d'une « location », pouvant être exclusive ou non exclusive. Ce type de contrat stipule que le titulaire transfère ses droits de propriété sur l'invention. Le titulaire du brevet perd la propriété pour la zone géographique accordée contractuellement.

c) Contrat de Cession de savoir-faire

Contrat par lequel le détenteur du savoir-faire transmet ses connaissances à un tiers en vue de fabriquer un produit ou d'exécuter un service. Le contrat de communication de savoir-faire peut-être envisagé :

- Soit à titre de complément d'un brevet lorsqu'il est nécessaire de maîtriser un savoir-faire technique pour l'exploitation de l'invention.
- Soit à titre principal lorsque le savoir-faire constitue à lui seul une valeur économique négociable (CCI de Champagne-Ardenne, 2004).

2-2-3) Les outils Internationaux de Transfert de Technologie

On peut trouver tous les outils de transfert de technologie au niveau international, et comme déjà noté, il y aura inévitablement un certain degré de chevauchement dans ces catégories, car une seule transaction inclut souvent plus d'une forme de transfert de technologie.

2-2-3-1) Les Investissements Directs étrangers (IDE)

Corzel et Al (1997) ont défini l'IDE comme suit « au sens strict, toute opération se traduisant par une création d'entreprise à l'étranger ou une prise de participation dans des firmes étrangères ». Ainsi, les IDE restent le moyen le plus efficace pour le transfert de technologie entre les pays industrialisés et les PED.

a) Les Facteurs Incitatifs à l'investissement Induits par l'IDE

- I. Faciliter le passage d'une économie fermée à une économie ouverte, en accélérant l'ajustement des entreprises et en permettant de surmonter plus facilement les obstacles au développement de l'initiative privée.

- II. Contribuer à la croissance et la productivité des firmes du pays hôte.
- III. Etre un aiguillon de l'ajustement micro-économique dans les pays où les stratégies de privatisation reposent sur la vente des actifs. Ce dernier, fait défaut dans les pays qui étaient auparavant à économie dirigée.
- IV. Renforcer la concurrence sur les marchés monopolistiques et oligopolistique : les IDE structurent les entreprises locales et modifient leurs comportements.
- V. Constituer un puissant support de l'investissement. L'effet des IDE sur le développement économique est plus important que celui de l'investissement local.
- VI. Asseoir une nouvelle politique de partenariat qui sera de nature à assurer un développement durable (D.Guerraoui, X.Richet, 1997)⁵⁹.

En conséquence les IDE sont aujourd'hui de plus en plus sollicités à travers le monde aussi bien dans les pays développés qu'en PED

2-2-3-2) La Joint-Venture

Une joint-venture est ce qu'on peut traduire comme une co-entreprise, société mixte ou entreprise jointe, une entreprise en copropriété où un petit nombre de partenaires s'associent en se partageant le capital de la société en question. En outre, une joint-venture implique une association technique, managériale, financière et juridique (D.ROUACH, 1999).

⁵⁹ Guerraoui D. & Richet X., (1997), « Les Investissements Directs Etrangers : Facteurs d'Attractivité et de Localisation », l'Harmattan, Paris. P121

Section 3 : Méthodologie du Transfert de Technologie

Le transfert de technologies peut être présenté comme un processus linéaire qui commence par la génération d'idées et le développement technologique. C'est ainsi qu'on va présenter la méthodologie du transfert de technologie.

3.1. Méthodologie du Transfert de Technologie

Le transfert de technologies représente aujourd'hui un véritable levier stratégique. L'internationalisation croissante de la recherche, des moyens de production et des marchés, associés aux effets d'échelle de plus en plus forts qui se manifestent dans de nombreux secteurs industriels, ne peuvent que favoriser l'explosion du commerce des techniques et des alliances technologiques stratégiques.

3.1.1 De nombreuses motivations sous-tendent les opérations de transfert de technologie et les accords concernés

A. Le désir d'améliorer la compétitivité industrielle, notamment par :

- la délocalisation de la production dans des pays à meilleur rapport coût/productivité,
- l'accès à des sources d'approvisionnement compétitives ou spécifiques,
- la réalisation d'économies d'échelle dans la production,
- l'obtention de compétences techniques spécifiques.

Plusieurs types d'accords peuvent servir cette stratégie : licence, accord de sous-traitance ou de co-traitance, création de structures communes, prise de participation.

B) La volonté d'améliorer l'efficacité des activités de R&D, en les rendant moins coûteuses, plus sûres, plus rapidement valorisables, en particulier par : le partage des coûts, le partage des risques, l'accès à des compétences complémentaires, les effets d'échelle, l'accès à des aides publiques, la dynamisation des équipes de recherche.

Cette stratégie s'appuie généralement sur les accords suivants : programmes de coopération R&D, licences croisées et réciproques, création de structures communes.

C) La recherche de l'amélioration de l'offre commerciale : compléments de gamme de produits ou de services, élargissement de gamme (accords croisés), diversification de produits ou de clientèles.⁶⁰

Cette volonté peut passer par des opérations de licences ou de franchise industrielle.

D) La volonté d'acquérir rapidement une envergure commerciale internationale sur des marchés étrangers difficiles à atteindre par des exportations directes en raison de :

- Les spécificités locales (langues, culture, normes, ...),
- Les réseaux relationnels préétablis,
- Les marchés captifs (administrations, multinationales),
- Les barrières douanières (protection tarifaire),
- Les quotas protectionnistes (protection non-tarifaires).

De nombreux types d'accords permettent de franchir ces obstacles :

- La licence,
- La prise de participation,
- La création de sociétés communes (joint-venture),
- La franchise industrielle.

E) Mais également la volonté de construire un réseau qui puisse générer :

- des contacts, des relations,
- des opportunités commerciales,
- une notoriété étendue,
- des informations sur les technologies et les marchés.

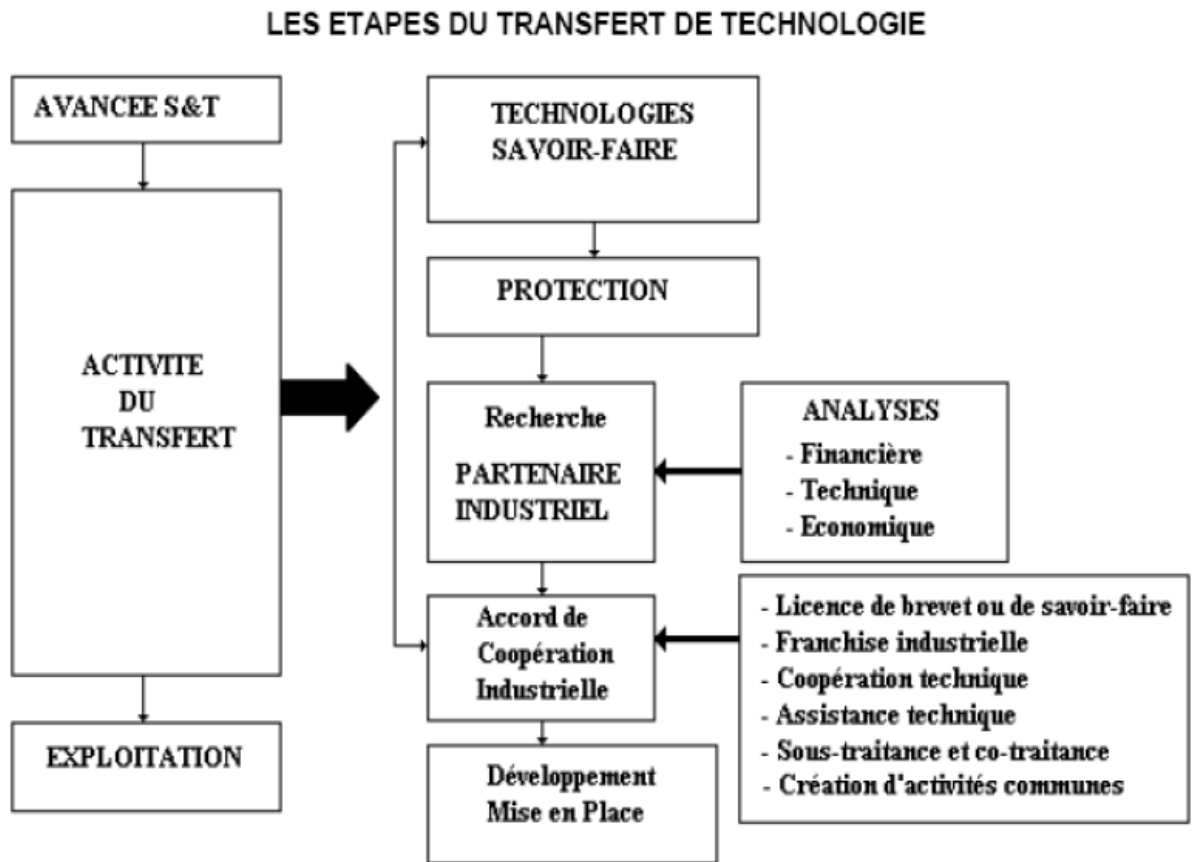
Tous les types d'accords de coopération peuvent concourir à satisfaire cette volonté.

3.1.2. Les Étapes du Transfert de Technologies

Le schéma suivant propose les différentes étapes du transfert de technologie. L'ensemble est relativement complexe et nécessite le plus souvent le recours à des spécialistes du chaque domaine.

⁶⁰ Guide du Transfert de Technologie International <https://www.devup-centrevaldeloire.fr/media/guide-transfert-technologie.pdf> p22

Figure 17 : Les étapes du transfert de technologie



Source : OUCIEF A. « Transfert de technologie et integration regionale dans la zone Euro-Meditaraneenne : Union europeenne - pays du Magreb » (2008),

3.1.3. Typologie des Accords de Transfert de Technologies

Les accords de coopération industrielle servant de cadre aux opérations de transfert de technologie sont regroupés en six catégories.

3.1.3.1. Licence ou cession de brevet ou de savoir-faire

Un accord de licence est un contrat par lequel le détenteur d'un brevet ou d'un savoir-faire confère certains droits d'exploitation industrielle et commerciale à un licencié, durant une période déterminée ou définitive et contre une rémunération.

Les licences de brevet et de savoir-faire sont juridiquement très proches. La principale différence provient de la nature non-brevetée du savoir-faire, qui peut être défini comme un ensemble ou une partie des connaissances techniques nécessaires à l'élaboration, à la

fabrication, au fonctionnement et à la commercialisation de produits ou de procédés. Au même titre que le brevet, le savoir-faire est un élément du capital technologique d'une entreprise ou d'un laboratoire de recherche, susceptible d'être transféré à des tiers.

3.1.3.2. Franchise industrielle

L'accord de franchise industrielle est un contrat par lequel le franchisé reçoit communication du savoir-faire ou licence de brevet du franchiseur, afin de fabriquer, sur un certain territoire, un produit qu'il distribuera sous la marque du franchiseur.

La franchise industrielle peut être considérée comme une licence traditionnelle à laquelle viennent s'ajouter un certain nombre de clauses portant sur des aspects technico-commerciaux (support technique du franchiseur pour l'aide à la vente et à l'après-vente ; outils marketing ; rémunération commerciale du franchisé).

3.1.3.3. Coopération technique

Ce type d'accords représente actuellement l'un des plus pratiqué, en particulier grâce au très fort développement des programmes de R&D coopératifs. Il recouvre de ce fait un grand nombre de situations :

a) Programmes de R&D

- Laboratoires universitaires ou publics et entreprises industrielles (contrat de recherche,...),
- Centres de recherche coopératifs et entreprises industrielles,
- Projets communautaires à frais partagés,
- Projets EUREKA,
- Conventions de recherche interindustrielles.

b) Programmes d'industrialisation, de production et de commercialisation : Consortiums, Sociétés communes (joint-venture), accords technologiques clients/fournisseurs, Prestations de services.

Ces opérations sont généralement marquées par le caractère aléatoire de leurs résultats. Les contrats de coopération technique tiennent donc compte de cette spécificité en s'efforçant de conserver une grande souplesse d'application.

3.1.3.4. Assistance technique

Un accord d'assistance technique est un contrat par lequel une partie s'engage à fournir un certain nombre de services techniques à une autre partie : La Maintenance, La Réparation de machines, Les aides à la mise en route d'une installation, La Formation technique, ...

Seules des interventions de formation, d'organisation ou de restructuration comportent généralement un réel transfert de connaissances et de savoir-faire.

3.1.3.5. Sous-traitance et cotraitante

Le contrat de sous-traitance industrielle est un contrat par lequel une entreprise ou un laboratoire de recherche (donneur d'ordre) confie à une autre entreprise (sous-traitant) la fabrication d'une pièce ou d'un sous-ensemble dont il a défini tous les paramètres et toutes les spécifications.

D'une manière générale, ces contrats comprennent des clauses très restrictives en matière de propriété industrielle car les partenaires ne souhaitent habituellement pas que leurs savoir-faire transitent vers l'autre partenaire.

3.1.3.6. Création d'activités communes (joint-ventures)

La création d'activités communes est la forme la plus complète des accords de coopération, puisqu'elle implique la création d'une structure permanente, avec la mise en commun de moyens financiers, techniques et humains. Les clauses à inclure sont donc les plus nombreuses, puisqu'en plus des aspects de coopération technique, elles doivent prévoir tous les aspects de la coopération financière, matérielle, commerciale ou autres entre les partenaires pour la réalisation de cette activité commune.

3.2. Les Droit et les Conditions de Différents Types de Transferts de Technologie

Deux modes principaux de transferts de technologie existent aujourd'hui en fonction des objectifs du détenteur de la technologie.⁶¹

⁶¹ Guide du Transfert de Technologie International <https://www.devup-centrevaldeloire.fr/media/guide-transfert-technologie.pdf> p10

3.2.1. Les modes traditionnels : la licence et la vente

Les modes les plus courants de transferts de technologie demeurent aujourd'hui la concession de licence qui, plus simplement, s'apparente à une location de la technologie et la cession qui correspond en fait à une vente.

a) Les droits concédés

De manière générale, le choix entre une cession ou une licence sera fonction de l'intérêt de la technologie dans le « core business » du titulaire. De nombreux montages sont cependant possibles afin de concilier ses intérêts avec ceux du futur exploitant. Par exemple, on peut tout à fait imaginer une licence avec option de vente sous certaines conditions à réaliser par le licencié.

D'un point de vue technique, la portée de la concession doit être clairement précisée. En effet, le droit des contrats permet de segmenter à la fois les applications envisagées et le domaine d'exploitation de la technologie. Par exemple, il est possible de ne concéder une licence que pour des applications audio-vidéo dans le domaine du streaming sur Internet. Cette technique de licensing permettra ainsi à la fois de choisir les licenciés les plus efficaces dans leurs domaines respectifs et de fixer les conditions financières au plus près du marché concerné.

De la même manière, la portée des droits peut être limitée géographiquement. En effet, les brevets sont des droits nationaux accordés par chacun des Etats dans lesquels la protection a été étendue et les redevances ne peuvent être perçues que pour les actes d'exploitation accomplis dans un pays couvert par la protection. Cependant, il faut demeurer vigilant envers l'application de l'épuisement communautaire des droits qui interdit au breveté d'invoquer un de ses brevets à l'encontre d'un produit mis dans le commerce dans l'Union européenne avec son consentement. Toutefois, un tel épuisement n'existe pas au niveau international et ainsi les produits qui seraient importés des Etats-Unis en Europe seraient des contrefaçons, même s'ils émanent d'un licencié qui n'aurait des droits d'exploitation que pour le territoire américain.

D'un point de vue concurrentiel, des exclusivités peuvent être prévues dans les contrats de licence afin de garantir un niveau d'exploitation suffisant au licencié. Dans ce cas, il faut prévoir de la même manière les droits du breveté lui-même à exploiter son invention, l'exclusivité n'étant qu'un engagement à ne pas concéder de licences à d'autres et n'imposant pas une interdiction pour le breveté d'exploiter lui-même.

b) Les conditions financières

Dans le cadre d'une cession, les conditions financières sont relativement simples, le prix étant une somme forfaitaire fixe. Toutefois, il devient de plus en plus courant d'associer le cédant aux résultats de l'exploitation, soit par l'adjonction de mécanisme permettant une réévaluation du prix, soit plus directement encore en prenant des participations à concurrence de cette somme forfaitaire, solution minimisant l'impact financier de l'opération pour l'acquéreur de la technologie.

Dans le cadre des licences, même si de nombreux mécanismes existent, on distingue traditionnellement les redevances forfaitaires (ou up-front fees) de celles proportionnelles (royalties), les deux systèmes pouvant cohabiter.

Pour les premières, elles correspondent soit à une somme forfaitaire unique pour toute exploitation future, soit à un droit d'entrée accompagné de redevances proportionnelles. Si le paiement d'une somme unique peut paraître choquant, de telles solutions sont tout à fait envisageables dans le monde des télécommunications. Les cycles technologiques étant courts, les licenciés souhaitent souvent pouvoir s'acquitter d'une somme unique qu'ils vont pouvoir amortir sur une certaine durée plutôt que de payer une redevance par produit qui s'analysera comme un coût variable.

En ce qui concerne les redevances proportionnelles, il faut tout d'abord déterminer l'assiette de calcul des redevances, même si traditionnellement on choisit le chiffre d'affaires net réalisé au titre de l'exploitation des brevets. D'autres bases pourraient être choisies en fonction du !!Marché et du type de licencié, par exemple, les méga-octets transmis.

Ensuite, il faudra prévoir les règles de calcul des redevances. Sur ce point, de nombreuses solutions existent mais, de manière générale, les taux sont toujours évolutifs soit de manière dégressive pour inciter le licencié à exploiter la technologie, soit de manière progressive pour faciliter les investissements de départ du licencié et s'associer à la réussite du licencié. En cas d'exclusivité, il sera nécessaire de prévoir un mécanisme de protection du donneur de licence contre les éventuelles velléités du licencié à ne pas exploiter la technologie et l'on prévoit généralement des minima d'exploitation ou de production annuelle. De telles obligations peuvent toutefois être introduites en dehors de toute exclusivité, dans le cas d'un licencié « fragile ».

Enfin, il faudra prévoir des mécanismes stricts de contrôle de l'application de ces règles. De façon habituelle, on prévoit un contrôle par un tiers indépendant dont les frais seront assumés par le licencié au cas où un redressement serait opéré et, de la même manière, on peut tout à fait prévoir des sanctions financières pour le licencié dans ce cas. Il est important de faire opérer ce contrôle par un tiers indépendant afin de préserver la confidentialité des informations à la fois commerciales et techniques du licencié.

c) Les garanties

Les clauses de garantie sont très souvent négligées alors que les risques vont bien souvent au-delà des retombées financières des contrats.

Ainsi, la garantie du donneur de licence contre toute action en contrefaçon d'un tiers à l'encontre du licencié doit être envisagée dès les premières négociations. En effet, il est extrêmement coûteux et difficile d'être certain que sa technologie n'est pas elle-même une contrefaçon de brevets d'un tiers.

Dès lors, toute garantie peut s'avérer extrêmement dangereuse et entraîner des conséquences financières hors de proportion avec les revenus de la licence ou de la cession. Par exemple, aux Etats-Unis existent les « punitives damages », dommages et intérêts punitifs à l'égard du contrefacteur, alors qu'en France on ne répare que le préjudice subi strictement. Cela a pour conséquence aux Etats-Unis que les dommages et intérêts peuvent atteindre sans difficulté trois ou quatre fois les montants encaissés par le propriétaire du brevet au titre d'une licence. Les risques sont tels que se sont développées des assurances pour les couvrir et il faut analyser la situation dans ces termes.⁶²

Il faut en effet considérer que les brevets sont concédés sans aucune garantie et que toute garantie offerte par le propriétaire de la technologie est bel et bien une assurance et nécessite donc un ajustement des conditions financières.

Enfin, restera à traiter la question des actions à mener à l'encontre des tiers contrefacteurs. Le licencié va vouloir nécessairement que le breveté prenne toutes les mesures nécessaires et le protège de la manière la plus efficace. Cependant, dans ce cas encore, les risques sont majeurs pour le breveté, une action en contrefaçon sur deux aboutissant à l'annulation des brevets en cause. Pour le licencié, finalement, soit l'action aboutit et il demeure

⁶² H.Drouvot et G.Verna « LES POLITIQUES DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE », Éditions de l'IHEAL, Paris, 1994 p85

sous la protection du brevet, soit elle n'aboutit pas et généralement les brevets sont annulés et donc il ne paiera plus de redevances. Là encore, des assurances existent et le même raisonnement que précédemment peut être appliqué.

d) Les perfectionnements

Il est rare que l'état d'une technologie cesse de progresser à l'instant de la signature du contrat et le sort réservé aux perfectionnements de chacune des parties doit être réglé. Tout va dépendre des intérêts des uns et des autres. Pour le donneur de licence, il peut être intéressant d'intégrer automatiquement ses perfectionnements pour prolonger la durée du contrat ou de les exclure du contrat pour négocier de nouveaux contrats avec le licencié et donc de nouvelles conditions financières. De la même manière, il peut être intéressant pour le donneur de licence d'obtenir des droits sur les perfectionnements du licencié pour les exploiter lui-même ou même les rediffuser à ses propres licenciés. Cependant, cette question doit être examinée au regard du droit de la concurrence.

3.3. Les modes collaboratifs

Il existe 2 types de contrats collaboratifs des transferts de technologie : les collaborations technologiques, et les collaborations en vue d'opérations de licensing⁶³.

a) Les collaborations technologiques

D'un point de vue juridique, il s'agit d'un contrat par lequel des partenaires conviennent de mettre en commun des moyens et des ressources en vue de développer une activité commune.

Traditionnellement, en l'absence de constitution de sociétés et de consortium ces accords sont appelés " joint-venture ". En réalité, dans le cas de transfert de technologie, il s'agit de développer un produit ou un procédé en commun.

Outre les questions d'organisation de la structure, les questions de propriété intellectuelle sont les plus stratégiques. A titre préliminaire, il conviendra de dresser un inventaire exhaustif du background apporté par chacun des partenaires et nécessaire à la réalisation de l'objet du consortium. De la même manière, il convient de préciser les résultats attendus (ou foreground) dans une annexe technique détaillée. A partir de ces constats, il faudra établir des règles quant à la propriété du foreground et à sa protection. De manière générale, on

⁶³ H.Drouvot et G.Verna « LES POLITIQUES DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE », Éditions de l'IHEAL, Paris, 1994 P98

distingue selon la partie qui aura généré le foreground, mais il faut demeurer vigilant à l'égard des résultats obtenus en commun et des règles applicables. Plus stratégique encore va être la définition de la politique d'exploitation des résultats. Comment chacun des partenaires pourra exploiter le foreground généré par lui-même, celui généré par un autre partenaire, le background généré par lui-même, celui généré par un autre partenaire. Sur ce point, il ne faudra pas oublier de vérifier la conformité de tels accords au regard des règles de concurrence communautaire sur les restrictions horizontales. Notamment dans les accords entre concurrents, ce genre d'accord est suivi de manière très attentive par la Commission européenne qui va s'attacher à analyser les conséquences concrètes d'un tel comportement, même en l'absence de volonté des partenaires et particulièrement s'il entraîne l'élimination d'autres concurrents.⁶⁴

b) Les collaborations en vue d'opérations de licensing

A travers notamment l'exemple du 3G3P, une association d'un certain nombre de titulaires de brevets liés à la technologie 3G, on assiste depuis quelques années au montages de plus en plus nombreux de patent pools. En effet, dans le domaine des télécommunications, il est extrêmement rare qu'une technologie soit la propriété d'une seule société. Dès lors, devant le grand nombre de détenteurs de la technologie, les utilisateurs potentiels vont être dans l'impossibilité matérielle d'obtenir une licence de chacun d'eux. Par conséquent, de plus en plus, ces détenteurs de technologie vont s'associer afin d'offrir un guichet commun pour l'accès à la technologie.

Dans un premier temps, il va falloir recenser les titulaires potentiels de la technologie et auditer les dits droits. Les procédures généralement mises en place nécessitent de recourir à des experts indépendants afin de juger du caractère essentiel ou non des brevets, procédures complexes et coûteuses.

Parallèlement, il faudra définir un programme de licence et un prix doublement attractif à la fois pour les détenteurs de technologie et pour les futurs clients. En effet, le succès d'un tel mécanisme est tout d'abord fonction du nombre de détenteurs de technologie membres de ce consortium, ce que l'on comprend aisément, mais aussi du nombre de clients ayant souscrit une licence, ce qui demeure le meilleur argument pour obtenir l'adhésion de nouveaux clients.⁶⁵

⁶⁴ H.Drouvot et G.Verna « LES POLITIQUES DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE », Éditions de l'IHEAL, Paris, 1994 P102

⁶⁵ H.Drouvot et G.Verna « LES POLITIQUES DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE », Éditions de l'IHEAL, Paris, 1994

En outre, les obligations en termes de concurrence pesant sur ce type de montage vont être extrêmement lourdes, car s'agissant d'une entente, elle devra favoriser l'accès à la technologie en adoptant une approche très ouverte et surtout non-discriminatoire.

Enfin, un mode de valorisation indirecte se développe sous l'influence américaine : le cross-licensing. Bien souvent, afin de régler un contentieux, deux sociétés vont échanger leurs brevets respectifs avec des contreparties financières équivalentes rendant l'opération neutre.

Conclusion

La Coopération technologique est d'une utilité réciproque pour les parties ; D'un côté, les pays en voie de développement s'attachent à une telle coopération pour de multiples raisons renfermées dans la réalisation du développement dans tous les domaines. Les PED ont des besoins alimentaires, sanitaires, industriels, et énergétiques ; pour les satisfaire, ils comptent sur la science et la technologie. D'un autre côté, pour les pays développés, la politique de coopération avec les PED sert à ouvrir des nouveaux marchés économiques, à partir des accords qui peuvent être négociés dans de bonnes conditions avec les gouvernants des PED.

Il est en effet admis que le savoir est un facteur-clé du développement, et en particulier de la lutte contre la pauvreté. Les différences de productivité entre pays expliquent une grande partie de la disparité des revenus. La technologie constitue une importante source de hausse des revenus. À l'heure actuelle, la création de nouvelles technologies au niveau mondial est le fait de quelques pays riches seulement. Le changement technologique est donc déterminé, dans une large mesure, par la diffusion et les transferts internationaux de technologie.

Dans le domaine de l'industrialisation, il est important pour les retardataires de tirer parti de l'industrialisation induite par l'innovation et le savoir, et engendrée par la mondialisation. Le transfert de technologie dans les pays du Tiers-Monde est une option stratégique pour les entreprises manufacturières. Si elles s'y préparent et l'abordent correctement.

Chapitre 3

Etude de cas : Transfert de technologie au sein de Sanofi Algérie

Introduction

Ce chapitre comportera la partie pratique du mémoire, élaboré lors de notre stage au sein de Sanofi Algérie, sise au niveau du site de sidi Abdellah.

Dans cette étude qui porte sur le projet de transfert de technologie appliquée par l'entreprise étudié, notre but est d'avoir une vision claire sur les procédés utilisés lors d'un transfert de technologie dans le domaine pharmaceutique et identifié les différents outils utilisés pour une gestion du projet optimale.

Ce chapitre sera scindé en trois sections, la première portera sur la présentation de l'organisme d'accueil et son historique. Par la suite, nous allons entamer la deuxième section qui portera sur la présentation et l'explication du procédé de transfert de technologie au sein de Sanofi au département PPM, puis dans la troisième section nous allons identifier et expliquer les outils de gestion, de communication et les documents générés lors de la gestion de ce projet.

Section 1 : Présentation et historique de l'entreprise SANOFI Algérie

L'industrie pharmaceutique est le secteur économique qui regroupe les activités de recherches, de fabrications, de commercialisations des médicaments. C'est le sixième marché économique au monde, cette activité est exercée par les laboratoires pharmaceutiques et les sociétés biotechnologiques.

Le secteur pharmaceutique algérien est considéré comme un des plus performants des pays du monde arabe, deuxième sur le continent africain après l'Afrique du sud, avec des ventes annuelles totalisant 3 milliards de dollars, elle assure plus de 80% des besoins nationaux en médicament.

1.1. Présentation de l'entreprise « *Sanofi Algérie* »

Le groupe international français SANOFI, est considéré comme un acteur de premier plan dans l'industrie des sciences de la vie dans le monde, et leader du marché algérien et africain.

Sanofi Algérie est une société par action, spécialisée dans la fabrication et la distribution des solutions de santé innovantes. Partenaire du parcours de santé des patients algériens depuis plus de 27 ans et sa présence sur le territoire national remonte au début des années 90. Elle met à disposition des patients algériens des produits innovants dans plus de 135 spécialités différentes. Avec un portefeuille comportant 162 médicaments, dont 52 produits locaux (43 princeps et 9 génériques) sur ses propres sites et 8 dans les sites de ses partenaires locaux.²

Sanofi Algérie est présente à travers deux entités juridiques locales, à savoir :

1.1.1. Winthrop Pharma Saïdal

Le partenariat a été conclu en 1996 entre le groupe SAIDAL et l'entreprise française SANOFI Algérie.

Cette société conjointe dont le capital est détenu à 51% par le groupe SAIDAL contre 49%⁶⁶ pour Sanofi, a pour objectif la fabrication, le façonnage et la commercialisation, des spécialités pharmaceutiques à usage humain. L'unité de production W.P.S est située dans la zone industrielle d'Oued Smar et est entrée en production en décembre 2000.

⁶⁶ <https://www.sanofi.dz/-/media/Project/One-Sanofi-Web/Websites/Africa-Middle-East/Sanofi-DZ/Home/newsroom/CP18.pdf?la=fr> le 05/05/2021


1.1.2. Sanofi Aventis Algérie (spa)

Elle est présente dans de nombreux domaines : l'offre de solution de soins, la prévention, la promotion de la recherche, la formation médicale continue : Avec plus de 900 collaborateurs.

1.2. Fiche technique de l'entreprise

Une fiche technique ou fiche signalétique représente la carte d'identité de l'entreprise

Tableaux N°2 : Fiche technique de l'entreprise Sanofi Algérie

Nom de l'entreprise	Sanofi Algérie
Forme juridique	Société par action (SPA)
Zone géographique	siège social Hydra micro zone d'activité, wilaya d'Alger
Capital social	11 054 489 700 DA
Date de création de la filiale Sanofi Algérie	Janvier 1990
Nombre de collaborateur	900
Nombre de délégué de la force de vente	300
Nom du gérant (PDG)	Raafat Haissam
Secteur	Pharmaceutique
Les produits vendus	52 produits en local (43 princeps et 9 génériques)
Spécialités	<ul style="list-style-type: none"> - L'hypertension ; - La cardiologie ; - L'oncologie ; - La thrombose ; - La psychiatrie ; - La neurologie ; - La médecine générale et autre ; - Ainsi que dans le domaine des vaccins via Sanofi Pasteur et des maladies rares via Sanofi genzyme.
Logo de l'entreprise	



Source : brochures Sanofi Algérie

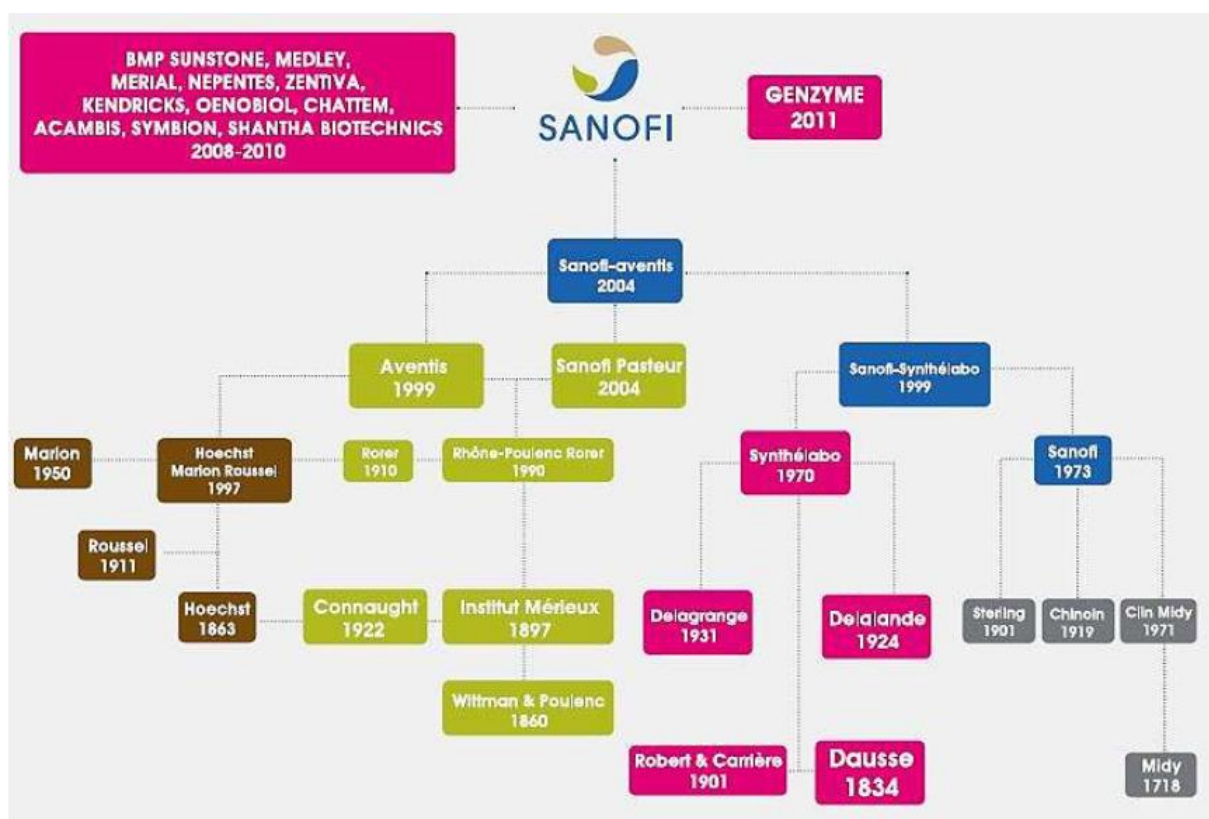
1.3. Historique

Le groupe Sanofi est l'héritier d'une très longue histoire, il a été officiellement fondé en 1973 par ELF AQUITAINE en Europe, en fusionnant des laboratoires pharmaceutiques dont la création remonte à 1718 pour les laboratoires Clin-MIDY et 1834 pour les laboratoires Dausse et 1901 pour les laboratoires Robert et Carrière.

Les dates clés de l'histoire du groupe sont :

- **1901** : l'acquisition des activités des médicaments sur ordonnance de sterling Winthrop pharmaceutique, qui transforme Sanofi en grand groupe pharmaceutique mondial ;
- **Janvier 1992** : création de la filiale Sanofi Algérie ;
- **1996** : Partenariat entre le groupe local Saïdal et Sanofi ;
- **Le 18/05/1999** : La fusion avec Synthélabo pour devenir Sanofi-Synthélabo ;
- **En août 2004** : Sanofi-Synthélabo prend le contrôle du groupe franco-allemand AVENTIS pour 55 milliards d'euros, pour devenir Sanofi-Aventis ; issu de la fusion de décembre 1999 entre le groupe Français Rhône-Poulenc et le groupe allemand Hoechst Marion Roussel
- **Le 6 Mais 2011** Sanofi-Aventis simplifie son nom en « Sanofi ».

Figure 18 : Historique de Sanofi Aventis



Source : Brochure de présentation Sanofi-Algérie

1.4. Organisation stratégique du groupe

L'organisation stratégique de Sanofi se constitue des sites de productions et du siège de direction (Sanofi SPA) qui se compose des entités et des fonctions globales que nous allons essayer de bien expliquer par le biais d'un organigramme

1.4.1. Les sites de productions

Le groupe Sanofi a pour objectif stratégique de consolider sa position de leader dans la production de médicaments (*principes et génériques*) à travers trois unités de production ;

- **OUED SEMAR** : spécialiste dans les formes sèches, mise en exploitation en 2000 en partenariat avec l'entreprise publique Saïdal ;
- **AIN BENIAN** : spécialisé dans les formes liquides, mise en exploitation en 1998 ;
- **SIDI ABDALLAH** : le site le plus récent Spécialisé dans différentes formes de médicaments qui traitent plusieurs thérapies; Le diabète, la cardiologie, la neurologie et la douleur.

1.4.2. La Direction globale de Sanofi Algérie (siège social de Hydra).

Depuis 2016, le groupe Sanofi a subi un changement important dans son système de gestion stratégique. Il s'est aménagé en unité commerciale, *GBu (Global Business Unit qui signifie unité commerciale)* et plusieurs départements.

Cette nouvelle stratégie permet d'aligner ces activités au plus près des objectifs de sa feuille de route stratégique. L'exécution de la stratégie globale de l'entreprise par chacune des GBus est adaptée aux caractéristiques et tendances propres au marché, dans le but de créer de la valeur pour l'ensemble de l'entreprise. De ce fait la direction Sanofi est devenue une entité constituée d'une entité globale et plusieurs sites de productions qui ont une relative indépendance dans leurs gestions de routine en prévision de la réception du site de Sidi Abdellah

1.4.3. Le Nouveau site de Sidi Abdellah

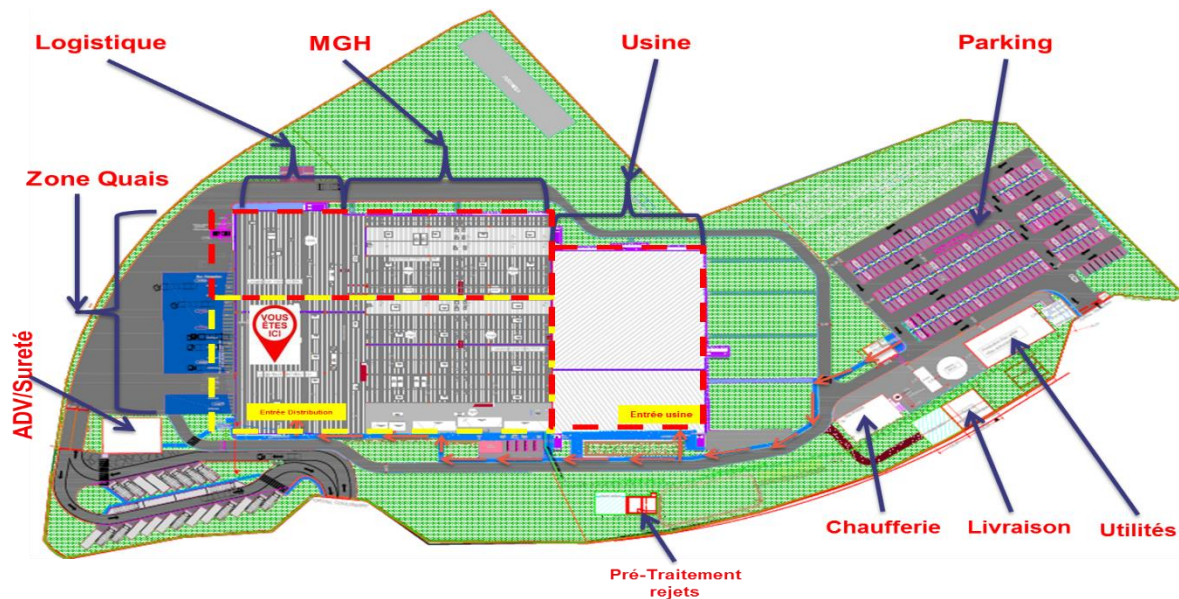
Sanofi confirme son statut d'acteur industriel de premier plan en Algérie par la construction d'un complexe industriel au sein du pôle pharmaceutique de ville nouvelle de Sidi Abdellah. Ce dernier emploie près de 400 collaborateurs, offre une capacité de 100 millions unités par an. Doté d'une infrastructure de plus de 6,6 hectares dont 3,5 dédiés à la production et la distribution. Ce centre de distribution est doté d'un logiciel de gestion l'entrepôt WMS (*Waterhouse Management System*), des équipements de levages modernes, sophistiqués et digitalisés.

Une centaine de spécialités pharmaceutiques sera produite couvrant les différentes classes thérapeutiques telles que ; Le diabète, la cardiologie, la neurologie et la douleur. Doté d'un investissement de plus 85 millions d'euros (*10,6 milliards de dinars*).

Cette infrastructure est le premier complexe de production et de distribution pharmaceutiques en Afrique. Les capacités de production estimées pour la fin 2019 couvrent 70% du marché algérien et seront estimées à 80 millions d'unité de vente pour la fin 2020.

Ainsi notre stage a été effectué au sein de ce site au département PPM.

Figure 19 : Disposition du site



Source : Brochure de présentation Sanofi-Algérie

1.4.3.1. Les fonctions industrielles du site (départements)

Les fonctions industrielles du site Sidi Abdellah sont alignées au GBU. Cet alignement permet une meilleure coopération dans la création de valeur. Avec l'aide de plusieurs départements qui sont entre autres

- **Département Recherche et développement**

Elle désigne l'ensemble des activités entreprise de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances. Cela se fait dans divers domaines tel le diabète, les maladies rares, les vaccins, la sécurité et environnement (HSE), la qualité.

- **Département de HSE/QHSE : qualité, hygiène, sécurité, environnement**

Dans le domaine du pharma ou l'expertise technique, ce département contrôle les aspects liés à la qualité, aux risques professionnels et à l'environnement au sein des organisations afin de conduire à un système de management intégré sécurisé (importance vitale pour Sanofi).

Compte tenu des liens entre les différents domaines, le QHSE peut intervenir dans

- Le management de la qualité ;
- Le management de la sécurité ;
- Le management environnemental de son entreprise ;

Le chargé QHSE veille à la sécurité du personnel, à sa formation en matière de prévention, au respect des normes, et à la fiabilité de l'installation dans l'entreprise.

- **Département finance**

Il est chargé de piloter la création de valeur de l'entreprise d'une manière agile et flexible, et veille à ce qu'elle dispose des ressources financières nécessaires à la mise en œuvre de sa stratégie d'une manière rationnelle.

Le rôle principal de ce département est :

- Créer des relations avec les investisseurs et les organismes (*actionnaires, banques, marché financiers*) ;
- Elaborer et faire le suivi des budgets pour allouer les moyens financiers nécessaires aux mises en œuvre des stratégies de l'entreprise.

- **Département GRH**

Regroupe l'ensemble des processus que Sanofi met en œuvre pour engager et développer ses collaborateurs, elle s'articule autour de trois axes :

- Optimiser l'efficacité organisationnelle ;
- Développer les capacités pour la croissance ;
- Faire évoluer et développer la culture de Sanofi.

- **Département juridique**

La direction juridique intervient sur toutes les phases d'un projet, prévient les risques de litiges et instruit les dossiers contentieux. Elle pilote, anime, coordonne le conseil juridique interne et joue une fonction clé de négociateur et de gestionnaire de coûts auprès des cabinets d'avocats et d'experts. Elle est aussi chargée de la protection des actifs des dirigeants de l'entreprise.

- **Département de production**

C'est le département qui s'occupe de la gestion de production et la mise en application de méthodes et techniques dans le but d'accomplir la transformation des matières en produits finis sous différentes formes.

Elle se résume en la combinaison de ressources, parmi lesquelles les moyens matériels, les moyens humains, et les matières premières, matières consommables dans un planning avec pour but d'assurer la fabrication du produit en qualité et en quantité définis.

- **Département de maintenance**

Le travail de technicien de maintenance à toujours su exister par l'activité de dépannage d'équipements. Sur un site tel que celui de Sidi abdellah, une équipe de maintenance industrielle organise ses actions en deux types :

- La maintenance corrective : travail de maintenance effectué après la détection d'une panne entraînant des arrêts de production ;
- La maintenance préventive : travail de maintenance effectué dans l'intention de réduire la probabilité d'une panne .il peut s'agir d'inspection, de contrôle ou de visites sur équipements ;
- Le nettoyage des différentes machines utilisant des produits chimiques d'après les recommandations du département Qualité

- **Le département qualité**

Il est pour une démarche de qualité qui est un projet d'entreprise mis en œuvre pour maîtriser la qualité, assurer la qualité, planifier la qualité, et/ou améliorer la qualité des produits , les processus, les procédés de production, la satisfaction de toutes les parties intéressées.

La démarche de qualité est appuyée sur un système de management de la qualité (SMQ), il s'agit d'un ensemble d'éléments corrélés qui poursuit des objectifs définis par Sanofi Global dans le but d'unifier la qualité produite partout dans le monde.

La démarche de qualité s'appuie sur l'ensemble des fonctions de l'organisme, pour être mise en place et entretenue, les fonctions sont regroupées en activités et en processus .Elle est portée par une politique qualité qui donne les orientations de l'organisme et au système.

- **Département des moyens généraux**

Il doit gérer la sécurité des personnes, des biens et des donnés, les services généraux désignent l'ensemble des services nécessaires au fonctionnement normal du site de Sidi Abdellah on peut citer par exemple : la gestion du courrier, les achats de fournitures, la maintenance et le nettoyage des bâtiments, l'entretien des espaces verts, la gestion des locaux techniques, des systèmes d'incendie, de sécurité, des droits d'accès, des énergies : électricité, chauffage, ventilation, climatisation. L'expression désigne généralement une activité interne à une entreprise, la majorité de ces services généraux

sont externalisés, permettant au site de concentrer ses moyens sur son cœur de métier, et mutualiser les coûts des services généraux.

- **Département Chaîne d'approvisionnement (Supply chain)**

La chaîne d'approvisionnement, du processus productif et de distribution de la marchandise. Elle est constituée de différents flux. On les appelle flux physique, flux d'informations et flux financiers et administratifs. L'enjeu principal est donc la gestion des flux.

- **Département Portfolio Project Management (La gestion de portefeuilles de projets)**

Le PPM constitue l'interface entre la division commerciale et la division industrielle, il a pour objectif de concrétiser la vision du business développement et lancer la production de nouveaux produits sur les sites Sanofi Algérie.

Les principaux rôles du département PPM sont :

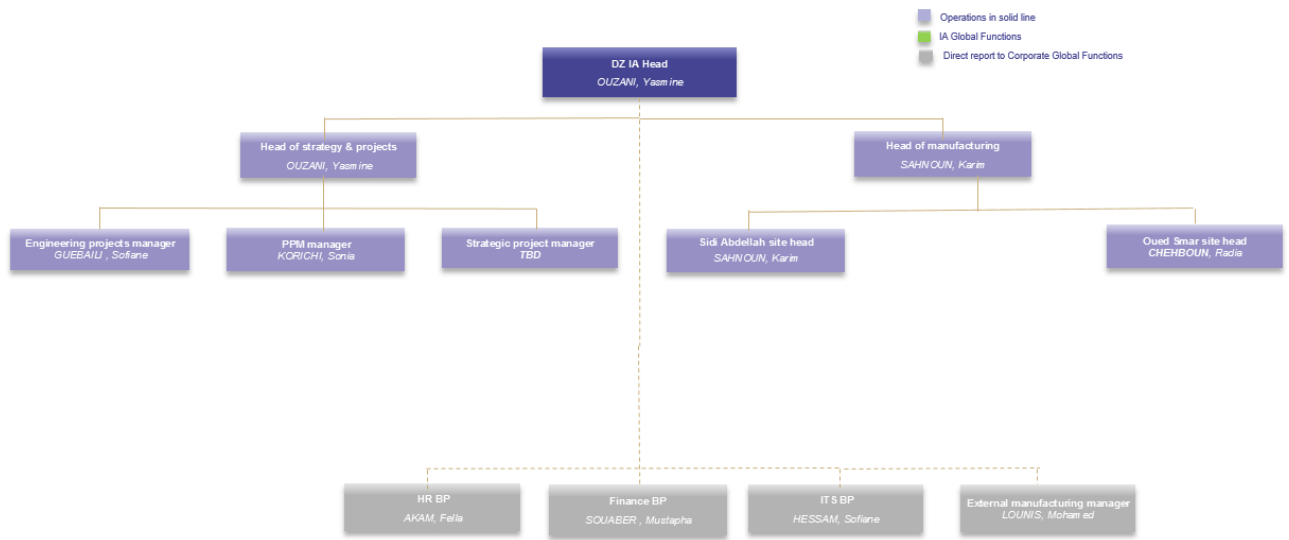
- Effectuer une analyse de faisabilité d'un nouveau procédé de fabrication ;
- Participer à la sélection des produits à lancer en fabrication ;
- Gérer les différents projets de transferts industriels ;
- Organiser et animer des comités et réunions inscrits dans le cadre de projets de transfert industriels ;
- Reporter l'état d'avancement des différents projets aux parties prenantes.

Notre stage à été effectué au sein de ce département sur un projet de transfert industriel en l'occurrence le médicament Aprovasc. (Section 3)

1.6. L'organigramme du Site Sanofi Sidi Abdellah

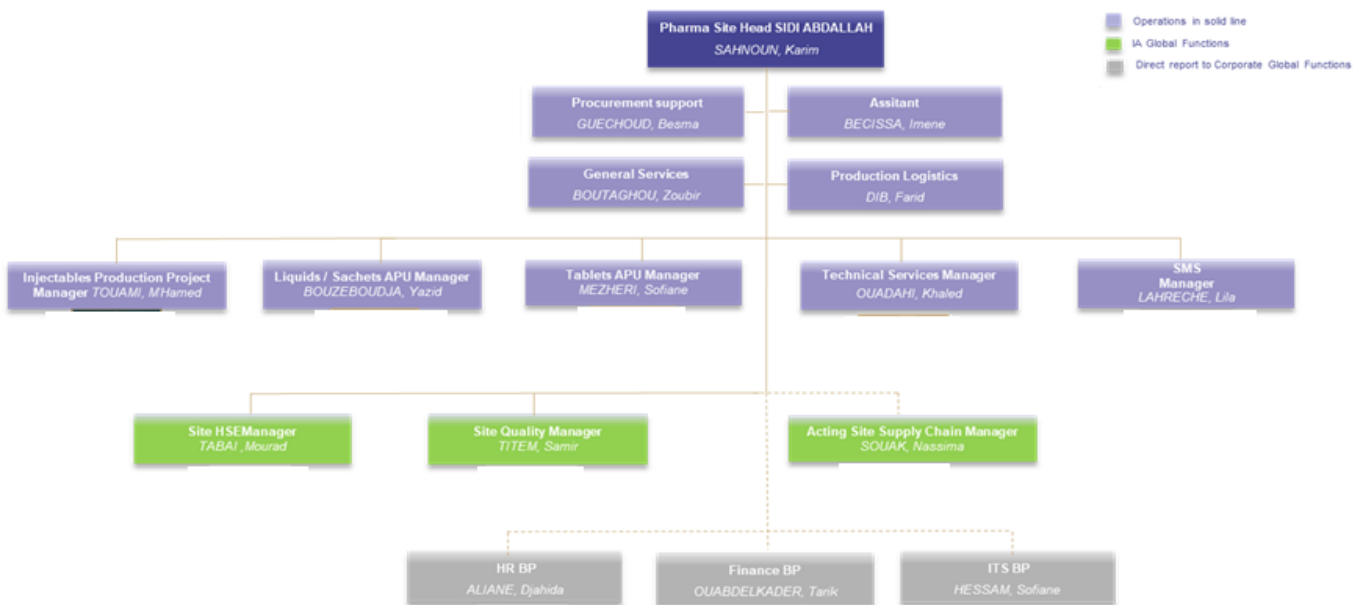
A travers cet organigramme nous avons illustré la structure de l'organisation Sanofi ;

Figure 20 : Equipe de direction



Source : Document interne Sanofi-Algérie

Figure 21 : équipe d'Organisation et de gestion « flowchart »



Source : Brochure de présentation Sanofi-Algérie

Section 2 : Procédure de transfert technologie

Le transfert de technologie doit être géré à travers les bonnes pratiques d'organisation ainsi que de planification puis exécuté et clôturé conformément aux exigences réglementaires afin de garantir l'efficacité et la sécurité du produit transféré.

La présente procédure a pour but de s'assurer que le transfert du procédé de fabrication ainsi que les méthodes analytiques utilisées depuis le développement du produit et tout au long de son cycle de vie se sont effectués de façon planifiée, contrôlée, organisée, efficace et bien documentés avec des critères de réussites bien définis pour chaque phase du transfert.

Elle permet également de s'assurer que le transfert de technologie a atteint les objectifs business attendus en termes de quantité, délais et performances industrielles.

Enfin La présente procédure souligne la nécessité d'un transfert des connaissances relatives au produit, méthodes de contrôles, et procédés de fabrication depuis le site donneur qui possède le savoir-faire, l'historique de la technologie et l'expérience opérationnelle vers le site receveur qui doit acquérir ces connaissances et capitaliser sur l'expérience déjà disponible afin d'implémenter puis maintenir les performances du procédé de fabrication ainsi que de la technologie transférée à un niveau acceptable.

2.1. Les principes du transfert technologie

Les activités de transfert de technologie doivent être effectuées sur plusieurs phases séquentielles, les livrables et critères de succès de chaque phase doivent être définis

La décision de lancer un projet de transfert de technologie doit se baser sur un rationnel business ainsi que sur une étude de faisabilité. La décision doit être documentée et formalisée.

L'allocation des ressources humaines et financières nécessaires est un prérequis à l'accomplissement ainsi qu'à la réussite du projet de transfert de technologie d'un site donneur vers un site receveur.

La prédisposition d'un site donneur à transférer la technologie en termes de maîtrise du procédé,

Conformité '' compliance'' et niveau de savoir-faire doit être confirmée.

L'organisation des équipes de transfert de technologie ainsi que le mode de collaboration doivent être établis afin de permettre une gestion efficace du projet de transfert de technologie.

Le mode de gouvernance, le processus de prise de décision, les rôles et responsabilités des acteurs du projet doivent être bien définis.

Un protocole de transfert de technologie est un document projet qui doit être rédigé afin de définir les objectifs, le champ d'application, le périmètre du projet ainsi que les critères de succès du projet.

Le protocole de transfert définit également la stratégie à suivre pour: les études de stabilité, la soumission et doit illustrer le parcours du transfert. Le protocole doit également mentionner les phases du projet, les livrables de ce dernier ainsi que les aspects clés de la gestion du projet (équipe projet, gouvernance, communication, mode de reporting, jalons etc).

Les activités de transfert doivent être planifiées et exécutées en concordance avec le protocole de transfert de technologie. Une revue de la performance du projet doit être effectuée à la finalisation de chaque phase du projet afin de vérifier si les livrables, de la phase en question ont été effectivement produits. La revue doit permettre ou refuser le passage à la prochaine phase du projet, même si l'autorisation de passage à la prochaine phase présente des réserves.

Le site donneur doit s'assurer que le savoir-faire en termes de procédés de production et des contrôles associés a été transmis au site receveur. Le site donneur doit accompagner le site receveur dans l'implémentation ainsi que le maintien des procédés et technologies transférées

Un rapport de transfert de technologie doit être rédigé avant la clôture du projet et résume les aboutissements de l'exécution du transfert, il doit décrire les changements qu'a subi le projet ainsi que le plan de vérification du procédé post transfert et le support post transfert requis du site donneur. Une conclusion doit être émise statuant sur la réussite du projet en comparant les aboutissements de ce dernier par rapport aux critères de succès du projet.

2.2. Les parties du projet

Le projet de transfert de technologie implique principalement au moins deux parties, une unité émettrice (SU) « Sending Unit » et une unité réceptrice (RU) « Receiver Unit ».

Une solide collaboration, partenariat et coordination sont nécessaires entre la SU et la RU pour assurer la réussite et l'efficacité d'un projet de transfert. Le résultat d'un transfert de technologie réussi est que le procédé transféré et les méthodes analytiques sont établies et soutenus par l'unité réceptrice, et maîtrisé par cette dernière.

2.2.1 Les raisons du transfert de technologie

Un transfert de technologie incluant les procédés de fabrication et les méthodes analytiques peut avoir lieu pour les raisons suivantes :

- Un besoin d'une capacité de production supérieure;
- Une décision stratégique de l'entreprise pour gagner l'accès au marché ou consolider le marché existant;
- Délocalisation de la production d'un produit.

2.2.2 Les types de transfert de technologie

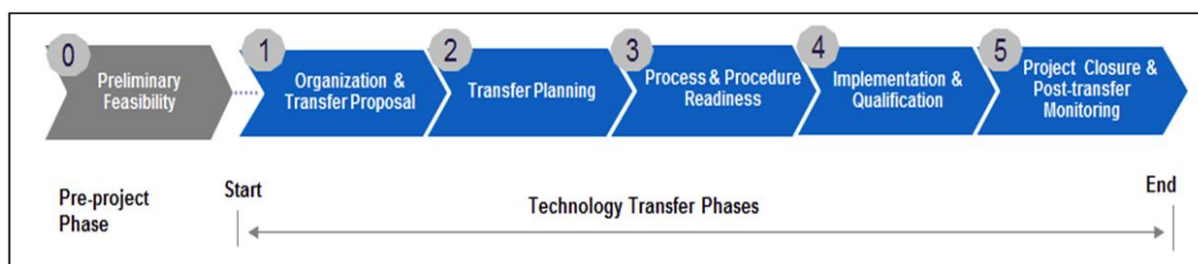
Selon la cible de transfert, le processus, le choix du site donneur et receveur, un transfert de technologie peut impliquer le transfert de :

- Procédé de fabrication du produit fini (en partie ou dans sa totalité).
- Méthodes d'analyse, y compris les méthodes pour les matières premières, les composants, les contrôles in process et étude de stabilité. Ce type de transfert doit être géré par une procédure spécifique.

2.3. Le transfert des procédés

Le transfert s'effectue en 6 phases clés :

Figure 22 : Étapes de transfert de technologie



Phase 0: Étude de faisabilités préliminaire;

Phase 1: Organisation et proposition du transfert;

Phase 2: Planification du transfert;

Phase 3: Préparation des procédés et procédures;

Phase 4: Implémentation et qualification;

Phase 5: Clôture du projet et suivi post-transfert.

Avant d'initier un projet de transfert, une étude de faisabilité préliminaire (Phase 0) doit être menée en évaluant entre autres les aspects critiques en termes de production, qualité et HSE en relation avec la technologie transférée.

Cette phase vise à évaluer la faisabilité du projet de transfert en effectuant :

- Une estimation des coûts, temps prévu et les ressources nécessaires au transfert.
- Une évaluation de la maîtrise du site donneur des procédés et procédures à transférer.

La décision du transfert du procédé est basée sur les résultats de cette étude de pré-évaluation, cette décision doit être documentée et approuvée par le comité de gouvernance du projet, autorisant le passage à la prochaine phase.

2.3.1. PHASE 0 : étude de faisabilité Préliminaire.

Cette phase est organisée et conduite par les fonctions stratégiques des affaires industrielles en l'occurrence le Product portfolio management (PPM). Les contributeurs clés à cette phase du projet peuvent être les représentants des affaires industrielles, les représentants qualité locaux et globaux, les représentants des affaires règlementaires, les finances, les affaires juridiques et la supply chain. Les chefs de projet Transfert ainsi que d'autres fonctions techniques AI doivent mener les efforts nécessaires à l'étude de faisabilité technique lors de cette phase de pré projet.

Le produit final de cette phase est la décision par le sourcing committee de procéder au transfert de technologie. Si l'approbation est donnée, le candidat au transfert de technologie devient un projet de transfert de technologie qui doit être conduit et géré en accordance avec les principes décrits sur le présent document.

Tableau 03 : présentation d'une étude de faisabilité préliminaire.

Les activités typiques de cette phase	Principaux livrables
<p>- Étude de faisabilité technique portée sur les potentielles unités receveuses et sélection de l'unité receveuse adéquate.</p> <p>-Élaboration du business case pour le projet de transfert en question en prenant en considération les risques associés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapport d'étude de faisabilité. ▪ Business case. ▪ Contrat cadre de sous-traitance (lorsque Applicable) ▪ Contrat qualité (draft) (lorsque applicable)

-Évaluation de la prédisposition du site donneur à transférer la technologie.

-Élaboration des contrats business et qualités (lorsque le transfert se fait avec un site qui n'appartient pas à l'entité Sanofi).

-Soumission du projet et approbation.

A la fin de la phase Étude de faisabilité préliminaire les livrables suivants doivent être obtenus:

- Un site donneur adéquat doit être sélectionné selon les critères techniques, de conformité (compliance), réglementaires et business;
- Un contrat de sous-traitance dans le cas de façonnage (CMO) entre le site donneur et le site receveur (dont l'un des deux n'appartient à l'entité Sanofi);
- Un contrat qualité en brouillon (draft), (quality agreement) si un des deux sites n'appartient pas à l'entité Sanofi;
- Un rapport d'étude de faisabilité technique;
- Un Business case (business case) expliquant le produit et le procédé à transférer.

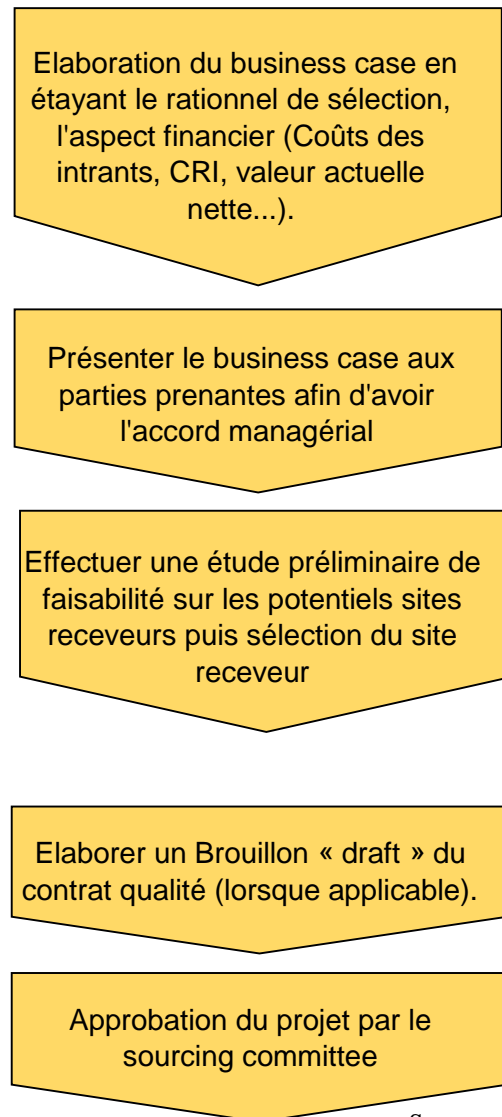
2.3.1.1. Évaluation de la faisabilité technique au niveau du site receveur

Le candidat site receveur doit être évalué selon des critères pertinents et qui peuvent inclure :

- L'aptitude des équipements et locaux du potentiel site receveur à accueillir la technologie transférée ;
- La capacité financière et technique du potentiel site receveur à augmenter ses volumes de production afin de répondre à une demande accrue ;
- Les risques liés à la qualité des opérations, systèmes et à l'aspect conformité (compliance) ;
- L'expérience ainsi que l'aptitude du site à réussir les transferts de procédés de production et des méthodes analytiques ;

- Disponibilité des ressources humaines et l'appui managérial à l'égard des projets de transfert ;

Figures 23 : La séquence d'activités suivie lors de l'évaluation des sites receveurs :



Source : Elaborer par nous-même

2.3.1.2 Evaluation du site donneur

Il est nécessaire de s'assurer avant d'approuver le lancement d'un nouveau projet de transfert que le site donneur est apte à transférer le savoir-faire et que ce dernier détient une maîtrise des procédés et méthodes transférés.

L'évaluation de l'aptitude des SU à transférer la technologie peut être effectuée en revoyant les documents suivants :

- L'examen qualité du produit "Product quality review" (permet de vérifier la qualité des produits à transférer) ;
- Liste complète des méthodes analytique et de leur statut de validation, y compris celles utilisés pour le contrôle IPC, la libération du produit, études de stabilités et contrôle des matières premières ;
- Liste des dernières déviations et CAPA pertinentes au produit ou procédé à transférer
- Le protocole et rapport de validation du procédé ;
- List des derniers changements associés au processus ou méthodes analytiques.

Il est évident qu'un processus ou une méthode bien développée et validée au niveau du SU facilitera les efforts de transfert et apportera une assurance supplémentaire. Il est également entendu qu'un travail supplémentaire est généralement nécessaire de la part de SU lors d'un transfert en vue de combler une lacune identifiée ou pour fournir des données complémentaires. Il est nécessaire que toutes les conditions préalables au transfert de technologie doivent être satisfaites de part et d'autre avant de s'engager dans le projet.

2.3.1.3 Approbation projet

Pour conclure la phase 0, un comité de revue -sourcing committee- doit être organisé par le business leader avec la participation de parties prenantes du site donneur ainsi que celles du site receveur afin de revoir le business case, l'étude de faisabilité technique, sa conclusion les risques associés au projet ainsi que la prédisposition des deux sites à accomplir le transfert de technologie afin de délibérer sur l'approbation ou le rejet du transfert proposé.

Une fois le transfert proposé approuvé, il sera considéré comme projet de transfert industriel et non plus un projet candidat.

Le projet doit être conduit en plusieurs phases.

2.3.2 PHASE 1 : organisation et proposition du transfert

La phase 1 est particulièrement importante car elle permet d'achever les éléments suivants : Initier le projet avec les bonnes personnes, la bonne organisation, le bon mode de gouvernance ainsi que les bonnes méthodes de travail.

S'assurer que les rôles et responsabilités sont bien définis, communiqués, et compris par l'équipe projet et le comité de gouvernance.

S'assurer que la gouvernance du projet et les voies de prises de décision sont acceptées et suivies par toutes les parties prenantes. Mettre en place des outils de gestion de projet efficaces.

Tableau 04 : présentation des organisations et proposition du transfert.

Les activités typiques de cette phase	Principaux livrables
<ul style="list-style-type: none"> -Sélectionner un leader de projet transfert de technologie. -Allouer une équipe transfert. -Mettre en place le comité de gouvernance. -Établir les règles et mécanismes de communication. -Élaborer le document (Project Charter) : Proposition de transfert de technologie - Initier le kick off meeting. - Effectuer le Comité de revue 1: revue de l'organisation des équipes projet, l'alignement des acteurs du projet et la capacité de l'organisation à supporter les activités du transfert de technologie et de passer à la prochaine phase du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des participants au transfert de technologie. - Project charter. - Kick off meeting - Décision de passage à la prochaine phase.

Source : Elaborer par nous-même

2.3.2.1. Organisation et gouvernance du projet

Il est recommandé d'organiser les équipes de transfert selon les éléments suivants :

Un comité de pilotage -steering committee - afin de gouverner le projet de transfert et qui doit représenter le haut management du site receveur.

Des sponsors du projet dans les deux sites, ces derniers peuvent assurer le support managérial, débloquer les ressources, budget et prioriser les projets au niveau des deux sites (donneur et receveur). Le sponsor du site receveur est membre du comité de pilotage.

Un Leader du transfert de technologie qui suit toutes les activités du projet (ce dernier peut être remplacé par le chef de projet du côté du site receveur).

L'équipe projet du côté Site donneur doit comprendre un chef de projet transfert, des experts procédés et méthodes analytiques, des représentants des différentes fonctions techniques et business liées au projet (exemple et à revoir au cas par cas: R&D, technique, engineering, contrôle qualité, assurance qualité, réglementaire, supply chaine, finance, achat et HSE).

L'équipe projet du côté du site receveur est comprise d'un chef de projet transfert et des représentants des différents départements techniques et business impliqués dans le transfert (exemple et à revoir au cas par cas: production, technique, engineering, contrôle qualité, assurance qualité, réglementaire, finance, supply chaine, achats et HSE).

En fonction du type, le champ d'application et la complexité du transfert de technologie, l'organisation des équipes du projet transfert de technologie doit être ajustée et adaptée afin de se conformer aux besoins du projet. Dans plusieurs cas un individu peut jouer plusieurs rôles afin de garder une équipe projet restreinte et efficace.

2.3.2.1. Steering committee/ Comité de pilotage:

Rôles et responsabilités du comité de pilotage:

Apporte le soutien politique au projet, assure un statut prioritaire à ce dernier, débloque les budgets et alloue les ressources humaines.

Apporte les lignes directrices, prend des décisions réfléchies suite aux propositions de gestion des risques et solutions techniques présentées par le leader du projet de transfert ou Chef de projet.

Évaluation de l'état d'avancement du projet, approbation des changements majeurs proposés relatifs aux champs d'application du projet, son budget, ses livrables et ses délais. Assiste le Leader ou chef de projet à résoudre les problèmes ou conflits surgissant entre le site donneur et le site receveur.

Prendre des décisions de façon rapide afin de permettre de faire avancer le projet lors de la remonté d'un problème, il est responsable de prendre les décisions réfléchies qui guideront le projet.

2.3.2.1. Responsable transfert de technologie / Technology Transfer Leader

Cette position n'est nécessaire qu'en cas de projets à grandes envergure, le TT Leader devra superviser les activités des deux sites lors du transfert industriel, il est très souvent membre d'un département global. Dans le cas de petits à moyen projets, les responsabilités du poste seront transférées au chef de projet du site receveur.

Rôles et responsabilités clés:

- Mettre en place un système global de gestion du projet; fournir un soutien aux équipes projets, construction d'outils de gestion de projet et de planning de projet détaillés
- Estimation des coûts du projet (dépenses en capital (CAPEX), dépenses opérationnelles (OPEX), effectuer la budgétisation, l'examen du budget et sa revue, fournir des prévisions budgétaires (F1, F2 et F3) et un plan à long terme (LRP).

En collaboration avec les finances, veiller à ce que le mécanisme approprié soit mis en place pour le suivi des transferts et revue de budget.

- Suivre les livrables du projet, fournir des rapports réguliers sur l'état d'avancement du projet par rapport au planning du projet, des indicateurs de performance clés, des jalons prédéfinis, du budget prévisionnel vs dépenses, de l'état des besoins en ressources et des risques anticipés.
- Alerter le comité de pilotage sur le retard des phases, les impacts sur les coûts et les risques sur le plan budgétaire.
- Organiser et faciliter les réunions de projet.

2.3.2.1.3. SU Sponsor

Le SU sponsor assure le statut prioritaire du projet, aide à débloquer les ressources et veille à l'engagement des fonctions impliquées dans le transfert. Il assiste le chef de projet du site donneur dans la collaboration transversale et la résolution des conflits.

2.3.2.1.4. Chef de projet SU

Les rôles et responsabilités du chef de projet site donneur : organise et coordonne les activités du site donneur, compile les documents nécessaires au transfert des connaissances et les envoie au site receveur.

Il contribue à la planification des formations des équipes du site receveur et facilite leurs exécutions. Facilite et coordonne le support du site donneur lors du lancement des activités au niveau du site receveur (lots d'essai pilotes, validation, essais de contrôle analytique, soumission réglementaire, audit des autorités).

2.3.2.1.5. RU sponsor

Les rôles clés et responsabilités du sponsor site receveur : s'assure du statut prioritaire du projet, aide à débloquer les ressources nécessaires et s'assure de l'engagement des fonctions impliqués dans le transfert au niveau du site receveur. Il revoit et approuve la stratégie d'implémentation.

Il revoit et approuve l'estimation du budget (CAPEX, OPEX), facilite la soumission du budget et son approbation.

Il approuve les clauses des contrats.

Il assiste les équipes projets du site receveur à évaluer les options pour résoudre les problèmes techniques, financiers ou de planification. Il assiste le chef de projet du site receveur dans la collaboration transversale et le processus de résolution de conflit.

2.3.2.1.6. Chef de projet RU

Les rôles et responsabilités du chef de projet site receveur : il gère les équipes projets du site receveur, pilote l'implémentation des activités du transfert en concordance avec le protocole de transfert, s'assure que le budget et ressources requises sont mis à disposition, optimise de façon continue le planning du projet, suit et gère les risques du projet.

Il s'assure que les locaux et équipements sont en état et qualifiés à temps pour les activités du transfert, s'assure que les procédés transférés sont validés et que les méthodes analytiques transférés sont maîtrisées. Il communique avec l'équipe projet site donneur et facilite la communication entre le site donneur et le site receveur.

Il détermine les besoins en formation, planifie les formations et s'assure de leur exécution en collaboration avec le chef de projet du site donneur. Il s'assure que les documents nécessaires à la soumission sont prêts au moment de cette dernière et que le site est prêt à l'inspection réglementaire. Il est responsable de la bonne implémentation du procédé et méthodes analytiques transférés.

2.3.2.1.7. Équipes SU et RU

Les rôles et responsabilités de chaque équipe pour chaque phase sont détaillés dans les tableaux qui suivent :

A- Site Donneur (SU)

Tableau 05 : responsabilités des équipes SU

<p>Phase : Planification du transfert</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Il Compile le pack de document "savoir-faire/connaissances" transfert industriel et le transmet au site receveur ; – Il assiste le site receveur dans l'exercice du gap analysis, propose des solutions techniques, et des plans de mitigation des risques. Dans le cas où le site donneur n'a pas les compétences requises pour effectuer les tâches décrites, le site receveur devra piloter les tâches en question. Suit la stratégie de transfert, la stratégie réglementaire comme décrit sur les documents contractuels ou protocoles signés par les deux parties ; – Il contribue à l'élaboration du protocole de transfert et à la planification détaillée du projet.
<p>Phase : Préparation des procédés et procédures</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Il forme les membres du site receveur sur les procédés, méthodes et coordonne l'exécution des formations ; – Il met à disposition son expertise au profit du site receveur lors de l'élaboration du procédé de production, procédures, et autres documents nécessaires à la satisfaction des prérequis du transfert ; – Il vérifie le degré de préparation du site receveur à l'implémentation.
<p>Phase : Implémentation et Qualification</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Il apporte un support technique lors de la fabrication des lots d'essais et pilotes ;

	<ul style="list-style-type: none"> – Il apporte un support technique lors de la fabrication des lots de validations, de stabilités et ou d'enregistrement ; – Il apporte un support technique lors de la préparation du dossier de soumission.
Phase Clôture du projet et suivi post-transfert.	<ul style="list-style-type: none"> – Contribue aux discussions des leçons apprises et au rapport de transfert de technologie ; – Accorde son accord sur le support technique apporté en poste transfert ; – Assure une bonne passation de consigne/ responsabilité du procédé ; – Continue à apporter un soutien au site receveur afin de garantir le respect de son engagement par rapport aux autorités règlementaires lors de la soumission .

B- Site receveur (RU)

Tableau 06 : responsabilités des équipes RU

Phase : Planification du transfert	<ul style="list-style-type: none"> – Il edite le Gap Analysis, le plan de gestion des risques et adapte le procédé aux équipements et moyens disponibles ; – Il définit les besoins en formation et planifie les formations ; – Il elabore les stratégies de transfert, et règlementaires, en fonction des documents contractuels et protocoles signés ; – Il contribue à l'élaboration du protocole de transfert et planifie les activités du transfert ;
Phase : Préparation des procédés et procédures	<ul style="list-style-type: none"> – Il rédige les protocoles de validation et qualification nécessaires ; – Il exécute les activités de transfert analytiques et finalise la documentation associée.

	<ul style="list-style-type: none"> – Il exécute les activités de qualification et commissioning nécessaires et rédige les rapports associés lorsque applicable ; – Il s'assure que les formations ont été finalisées ; – Il s'assure que tous les prérequis documentaires ont été satisfaits ; – Il s'assure que tous les prérequis en termes de matériel, matières et équipements ont été satisfaits ;
Phase : Implémentation et Qualification	<ul style="list-style-type: none"> – Il lance la fabrication des lots d'essais et lots de validation. – Il finalise le GAP analysis et l'évaluation du risque ; – Il approuve les rapports de validation ; – Il compile les résultats qui prouvent la conformité du produit fabriqué par le site receveur selon les critères préétablis.
Phase Clôture du projet et suivi post-transfert	<ul style="list-style-type: none"> – Il clôture du projet et suivi post-transfert ; – Il contribue aux discussions des leçons apprises et au rapport de transfert de technologie ; – Il définit le support requis du site donneur en post-activités du transfert de technologie ; – Il accepte la responsabilité du procédé transféré à la suite de la passation de consigne ; – Il répond aux engagements promis aux autorités lors de la soumission.

2.3.2.2 Gestion de la communication

Un facteur clé de la réussite des projets de transfert de technologie est la communication efficace à temps et une bonne interaction entre les équipes projets du site donneur et site receveur ce qui permet de s'assurer que toutes les parties impliquées sont alignées et sont au même degré d'information.

La clarté et la transparence doivent être assurées lors des communications entre Project leader ou le chef de projet avec les membres du comité de pilotage ainsi que les membres du

projet de transfert industriel dans les deux sites. Les canaux et mécanismes de communications doivent être définis au début du projet.

2.3.2.3. Gestion du changement dans le projet

Tous les changements proposés aux champs d'application du transfert, la stratégie du transfert ou le choix des solutions techniques qui pourront avoir un impact sur le budget, délais ou livrables doivent respecter les règles suivantes :

- Les demandes de changements doivent être documentées ;
- Les demandes de changements doivent être évaluées ainsi que leurs impacts sur les coûts, délais et aspect réglementaires ;
- Les demandes de changements doivent être approuvées par les parties prenantes avant leurs implémentations ;
- Les documents projet doivent être mis à jour conformément aux changements (si impactés).

2.3.2.4. Gestion des documents projet

Il existe trois types de documents qui sont normalement générés lors d'un transfert de technologie :

- Des documents qui relèvent du juridique tel que : Le contrat de transfert de technologie et le contrat de sous-traitance ; Ces documents doivent être gérés par le département des affaires juridiques ;
- Les documents de nature réglementaires tel que le protocole de transfert de technologie, analytique, contrat qualité, protocoles et rapport de validation..., ces derniers doivent être gérés selon les procédures interne du site ;
- Les documents projets tel que les formulaires de demande de changement, rapport périodique du projet, diagramme de GANTT....ces derniers doivent être gérés selon les bonnes pratiques de gestion documentaire des projets.

Tous les documents projets sont compilés, organisés et partagés dans une base de données centralisée.

L'archivage des documents doit être effectué en conformité avec les procédures internes du site.

Lorsque c'est nécessaire, la traduction des documents clés en anglais doit être planifiée à l'avance lors du lancement du projet.

2.3.2.5 Proposition de transfert technologie.

La proposition de transfert de technologie ou Project charter est un document projet qui décrit de façon très sommaire le projet de transfert.

La proposition de transfert de technologie inclue sans toutefois y être limitée aux éléments suivants :

- Le but du transfert et le rationnel business ;
- Champs d'application du transfert (ce qui est inclus et ce qui est exclus) ;
- Les objectifs du projet. ;
- Une description sommaire sur la stratégie réglementaire ;
- Jalons et livrables clés ;
- Description des équipes projets ;
- Suppositions.et relation avec d'autres projets (si applicable).

Le Project charter doit être approuvé par les parties prenantes clés.

2.3.2.6 Kick off meeting projet

Afin de lancer de façon officielle le projet de transfert, un kick off meeting doit être organisé par le Leader du projet transfert ou le chef de projet du site receveur avec la participation des parties prenantes clés des deux sites (receveur et donneur).

2.3.2.6.1 Le kickoff meeting a pour rôles

- De rassembler toutes les parties impliquées et établir le réseau de communication. Rappeler aux participants les principes de gestion des projets de transferts conformément aux guidelines applicables.
- D'aligner les équipes projet sur les objectifs, le champ d'application, les livrables et les critères de succès du projet.

- Se mettre d'accord sur le mode de gouvernance et les modes de communications.
- D'approuver la proposition de transfert de technologie et préparer la prochaine phase
- Le project charter doit être approuvé par les parties prenantes clés

6.3.4 PHASE 3 : Préparation des procédés et procédures.

La préparation des procédés et des procédures nécessite une préparation en amont et des tâches à identifier, cela est présenté dans ce tableau.

Tableau 07 : présentation de la phase de préparation des procédés et procédures ;

Les activités typiques de cette phase	Principaux livrables
<ul style="list-style-type: none"> • Initier une requête de change control afin de transférer le procédé du site donneur vers le site receveur. • Rédaction des protocoles de validation. • Rédaction des documents de fabrications, cahiers des charges, documents de qualification des équipements, utilités et locaux. • Finaliser le transfert des méthodes analytiques. • Se procurer les matières premières, AC, équipements, outillage, réactifs, substances de références et consommables nécessaires à l'implémentation et l'exécution du transfert. • Finaliser toutes les procédures, prérequis procédés, et autres documentations pertinentes au projet. • Formation du personnel du site receveur par le site donneur. • Revue de l'aspect HSE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demande de change control • Plans de qualification • Protocoles d'essai et ou de validation (draft) • Dossiers de lot de production (draft) • Protocole de transfert analytique • Rapport de transfert analytique • Attestations de formations

Source : Elaborer par nous-même

2.3.4.1. Préparations des locaux, utilités et équipements

Les activités à finaliser durant cette phase reliées aux locaux, utilités et équipements commence par l'identification des besoins, rédaction des cahiers des charges, en passant par l'acquisition, le montage, les modifications, l'installation, le commissioning et en finissant par la qualification

Les équipements, locaux et utilités sont dit prêts à accueillir le nouveau process lorsque les prérequis ci-dessous sont satisfaits:

- Tous les systèmes répondent aux spécifications techniques décrites sur le cahier des charges.
- Tous les systèmes opèrent conformément aux spécifications fonctionnelles décrites sur les cahiers des charges.
- Toutes les procédures d'utilisation des systèmes critiques sont approuvées.
- Toutes les procédures de nettoyage sont mise en place et idéalement validées (si possible), il est possible de faire coïncider la validation du nettoyage avec les activités de validation du procédé de fabrication.

2.3.4.2. Préparations des procédures analytiques

Le transfert des méthodes analytique, doit suivre les lignes directives qualités « Analytical Transfer ». Le transfert de méthodes analytique, doit être finalisé avant le lancement des lots d'essais

2.3.4.3. Préparations des procédés et les opérations associées

L'exécution des activités citées en bas va permettre d'atteindre un degré de préparation suffisant à l'implémentation du procédé et opérations associés:

Tous les paramètres critiques du procédé sont définis et accompagnés par un organigramme du processus (un flow chart du process) qui décrit les étapes, équipements et paramètres du procédé de fabrication.

Tous les documents relatifs au procédé, instructions de fabrication sont édités et revues.

Toutes les matières premières, articles de conditionnement sont disponibles, contrôlés et libérées.

L'équipe de production est en place et le planning de fabrication est adapté au procédé à transférer.

Tout le personnel à l'échelle opérationnelle a reçu la formation nécessaire à l'exécution des opérations faisant partie du procédé transféré.

Lorsque il est applicable un protocole d'essai est élaboré pour les lots pilotes et doit inclure les spécifications, plans d'échantillonnage, et études de stabilités nécessaires.

2.3.4.4. Mise à jour du plan de gestion des risques

La revue du Gap analysis et de l'évaluation de risque doit être effectuée à ce stade du projet avec la mise à jour requise avant la fin de la phase.

2.3.4.5. Revue de la phase

Afin de conclure sur la phase 3, une revue de la phase du projet doit être organisée par le leader du transfert de technologie et ou le chef de projet avec la participation du comité de pilotage et les membres clés du projet afin de prendre une décision de passage ou non à la prochaine phase et lancer la fabrication des lots d'essais pilotes et ou de validation.

2.3.5. PHASE 4 : Implémentation et qualification /validation :

Cette étape est divisée en deux parties :

Phase 4.1

Cette première phase s'applique aux lots d'essais pilotes.

Tableau 08 : présentation des activités typique de la phase d'implémentation

Les activités typiques de cette phase	Principaux livrables
<ul style="list-style-type: none"> • Lancer la fabrication des lots d'essais • Approuver tous les documents de production (dossiers de lot, procédures...) et mettre à jour le GAP analysis et l'évaluation du risque. • Faire une revue qualité des prérequis avant de lancer la validation de procédé 	<ul style="list-style-type: none"> • Lot d'essai. • Résultats de contrôles IPC, PF. • Rapport de la fabrication du lot d'essai.

Source : Elaborer par nous-même

- **Phase 4.2**

Cette seconde phase s'applique aux lots de validations qui ont passé la phase d'essais

Tableau 09 : présentation des activités typique de la phase passé de la phase d'essai

Les activités typiques de cette phase	Principaux livrables
<ul style="list-style-type: none"> • Lancer la fabrication des lots de validation/enregistrement. • Lorsque applicable finaliser la validation de nettoyage. • Approuver les protocoles de validation et rapports de validation. • Lancer les études de stabilités et rédiger le rapport de stabilité. • constituer le dossier de soumission. • Se préparer à l'audit des autorités. • Clôturer le change control initié. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lots de validation. • Protocole et rapport de validation. • Résultats de stabilités. • Dossier de soumission.

L'aboutissement des activités de préparation du transfert est la production des lots d'essais pilotes, qui permet d'avoir la confirmation que tous les systèmes sont prêts à la fabrication des lots de validation/enregistrement.

Les travaux d'exécution sont considérés finalisés lorsque le procédé et procédures sont complètement validés.

Suite à la validation nécessaire à l'enregistrement, le site receveur et le site donneur doivent collaborer dans le cadre de la préparation du dossier d'enregistrement.

2.3.5.1. Les lots d'essais

Ces essais pilotes sont effectués à échelle industrielle, ou proche de l'échelle industrielle en utilisant les mêmes équipements, matières, étapes de productions et tests que ceux prévus pour les lots à commercialiser.

L'exécution des essais pilotes doit être effectuée selon un protocole préétabli avec des instructions claires, des contrôles, un plan d'échantillonnage, fréquence d'échantillonnage et des critères d'acceptation bien définis.

Pour clôturer les essais pilotes, un rapport doit être édité afin de résumer les résultats obtenus, déviations perçues et les conclusions tirées.

2.3.5.2. Revue Qualité des conditions préalables de qualification des procédés

Une évaluation de l'état des lieux doit être faite par le site receveur (plan d'action décrit sur le change contrôle, documentation...) afin de confirmer la satisfaction de tous les prérequis et donner l'autorisation de passage aux lots de validation

La revue est organisée par le transfert leader et ou le chef de projet du site receveur avec les membres du comité de pilotage et les membres clés du projet.

Les éléments suivants doivent être vérifiés lors de cette réunion :

- Le rapport du lot d'essai doit être approuvé ;
- Le Gap analysis et l'évaluation du risque doivent être finalisés et approuvés par les équipes site donneur et site receveurs ;
- Tous les documents de fabrications, de conditionnements, procédures relatives au transfert du procédé doivent être approuvés ;
- Un protocole de validation est approuvé par l'équipe projet site receveur ;
- Toutes les personnes impliquées dans la validation doivent être formées sur le protocole de validation ;
- Si la validation de la méthode de nettoyage est prévue lors des activités du transfert le protocole de validation de la méthode de nettoyage doit être approuvé.

2.3.5.3. Validation du procédé de fabrication (PQP)

La validation doit être effectuée en concordance avec le Guideline : « Operational Quality Guidance Process Validation ».

Une validation réussie doit démontrer et confirmer que le procédé transféré et implémenté par le site receveur a atteint la performance requise tout en étant capable de générer un produit de qualité satisfaisante

Un rapport de validation doit être établi afin d'étoffer le dossier de soumission et d'enregistrement qui permettrait le passage à la production des lots de routine.

Lorsque la PQP est applicable la demande de change contrôle qui a été initiée pour les activités de transfert doit être clôturée à ce niveau par le département qualité.

2.3.5.4 Étude de stabilité

Afin de permettre la soumission du dossier d'enregistrement, l'établissement d'une date de péremption et démontrer la stabilité du produit tout au long de sa période de conservation, des échantillons des lots de validation/enregistrement doivent subir des études de stabilité afin de générer des données conformément à un planning de stabilité. Les études de stabilité requises pour l'enregistrement du produit doivent être définies dans la stratégie réglementaire et ou de stabilité.

Pour les produits sensibles aux conditions de conservation, le protocole de Stabilité et ou Validation doit inclure en général et lorsque nécessaire des études supplémentaires on-going avant que ça soit demandé par les autorités lors de la soumission du dossier d'enregistrement.

Une étude de stabilité du produit semi fini peut être incluse lorsque le produit vrac est transporté entre le site donneur et le site receveur. Dans le cas échéant la nécessité d'effectuer une étude de stabilité sur le produit vrac doit être spécifiée sur la partie qui décrit la stratégie de stabilité au niveau du protocole de transfert de technologie.

2.3.5.5. Soumission réglementaire

La collaboration entre le site donneur et site receveur est essentielle à la préparation du dossier d'enregistrement et à la soumission de ce dernier. La collaboration s'étale sur les activités d'édition du dossier d'enregistrement, de collection des informations et documents pertinents, de revue du dossier, de son approbation, de la soumission du dossier et lorsque applicable de conduite de réunion avec les autorités.

Une fois la soumission du dossier effectuée, le support technique du site donneur au site receveur est requis afin de préparer la visite et ou inspection des autorités, préparer les informations et réponses à communiquer aux autorités relatives aux inspections effectuées sur site et qui entrent dans le cadre du transfert industriel.

2.3.5.6. La revue de la phase

Afin de conclure la phase 4 du projet, une revue de cette phase doit être organisée par le Leader transfert de technologie et ou le chef de projet transfert du site receveur avec la participation des membres du comité de pilotage, des membres clés de l'équipe transfert afin de vérifier et confirmer que :

- Toutes les activités planifiées pour le transfert de technologie ont été accomplies ;
- Toutes les procédures et procédés transférés ont été implémentés par le site receveur de façon concluante et prouvée par les résultats de validation du procédé de production ;
- La préparation à la soumission du dossier a été finalisée ;
- Les critères de succès pré définis, dans le protocole de transfert de technologie ont été atteints, amenant à la conclusion que le transfert de technologie a été réussi.

Les lots produits suite à la validation doivent être inscrits dans un programme d'études de stabilité conformément à la stratégie de stabilité prédéfinie pour le produit transféré. Les études de stabilité doivent être effectuées conformément à la norme de qualité opérationnelle et aux lignes directrices relatives aux programmes de stabilité.

2.3.6. PHASE 5 : clôture du transfert et suivi post transfert

Un rapport de transfert de technologie doit être rédigé avant la clôture du projet pour fournir un aperçu de l'exécution du projet et des résultats des livrables définis pour chaque phase de transfert.

Un résumé des changements apportés au protocole original de transfert de technologie avec leurs justifications, plan de la vérification continue du processus après le transfert, et déclaration d'un transfert réussi.

Le rapport de transfert de technologie doit être approuvé par SU et RU, cette approbation représente un transfert de technologie officiel du site donneur vers le site receveur et ce dernier doit assumer la responsabilité de soutenir les opérations transférées à partir de ce point.

❖ Rôle attribués au site donneur :

- Contribuer aux discussions sur les expériences acquises durant le transfert ainsi que le rapport du transfert ;
- Assurer un transfert approprié du processus pour le site receveur ;
- Fournir un support post transfert au site receveur selon un plan de vérification continue du procédé transféré ;
- Fournir un support au site receveur afin de respecter ses engagements post-approbation.

❖ Rôle attribués au site receveur :

- Contribuer aux discussions sur les expériences acquises durant le transfert ainsi que le rapport du transfert ;
- Définir le support post transfert nécessaire à demander au site donneur ;
- Accepter les responsabilités relatives au processus transféré depuis le site donneur ;
- Piloter toutes les activités permettant de respecter les engagements post-approbation.

2.3.6.1 Les leçons apprises

Une revue doit être faite en fin de projet afin d'envisager des améliorations et partager les leçons tirées à la fois du SU et RU. Les résultats générés doivent être documentés, et appliqués. Des comités dédiés doivent être organisés par le chef du projet ou le TT Leader avec des participants de SU et RU, une équipe pour examiner la performance globale du projet, discuter des succès et des problèmes rencontrés tout au long du projet, échanger sur les enseignements tirés à chaque phase de transfert et proposer les actions futures pour améliorer et assurer le succès et l'efficacité des projets de transfert, un sommaire des leçons tirées doit être communiqué aux parties prenantes.

2.3.6.2 Vérification continue du processus

Un plan doit être convenu entre le SU et RU afin de convenir un monitoring avant la clôture du projet et cela dans le cadre de la gestion du cycle de vie du produit

Les mesures et la fréquence de la vérification continue du processus doivent être définies et mis en œuvre afin d'avoir le contrôle pendant la fabrication de routine du produit

2.3.6.3 Support post- transfert

Le SU et RU doivent conclure un accord concernant le type de support que peut apporter le SU et qui peut comprendre la revue de performance du processus et d'amélioration et les axes d'amélioration (rendement, temps de cycle).

Le SU devrait fournir un soutien au RU dans la mise en place des flux logistiques d'approvisionnement en matière et d'articles de conditionnement afin de se préparer à la phase de fabrication du produit à commercialiser.

2.3.6.4 Rapport de transfert technologie

Un rapport de transfert de technologie doit être rédigé avant la clôture du projet TT et doit inclure les points suivants :

- Vue d'ensemble des différentes phases de transfert de technologie ;
- Documents générés au cours du transfert ;
- Évaluation des résultats des livrables définis pour chaque phase de transfert ;
- Les différentes modifications qui ont été apportés au protocole de transfert de technologie avec les justifications ;
- Planifier la vérification continue des processus après le transfert pour les produits à commercialiser ;
- Support envisageable de la part du SU après transfert ;
- Obtention de la décision d'enregistrement ;
- Déclaration d'un transfert réussi par respect des critères de succès.

Le rapport de transfert technologie doit être approuvé par le SU et RU. Le processus à partir de ce moment-là est sous la responsabilité du RU.

2.3.6.5 Clôture du projet

Cette dernière étape a pour objet :

- La confirmation de la fin du transfert de processus ;
- Revoir le total du budget consommé pour le projet par rapport au budget alloué par le PPM ;
- Examiner les résultats du transfert et partager les leçons tirées ;
- Clôturer le projet de transfert de technologie et désengager officiellement l'équipe Transfert technologie.

Section 3 : Les modalités de gestion utilisée lors du projet Aprovasc

Nous allons dans cette section apporter plus de détails sur le projet de transfert de technologie du médicament Aprovasc avec les modalités de communication lors d'un transfert de technologie, les différents outils de gestions mobilisés pour la réalisation de ce projet ainsi que les documents projet générés lors d'un transfert de technologie.

3.1. Aprovasc

Il s'agit d'un produit issu de la recherche Sanofi, indiqué dans le traitement de l'hypertension artérielle, qui vient renforcer sa gamme d'antihypertenseurs commercialisée en Algérie depuis 15 ans. Il est disponible avec ses trois dosages à savoir; le 150/5mg, 300/5mg, et enfin le 300/10 mg⁶⁷.

Le produit Aprovasc est une association entre deux principes actifs qui sont l'irbesartan et l'amlodipine sous forme de comprimés à libération immédiate, il est prescrit dans le cadre du traitement des maladies cardiovasculaire. Certaines étapes de la fabrication du produit ne sont pas effectuées sur les sites de production Sanofi en Algérie, le projet de transfert industriel Aprovasc vise à intégrer toutes les étapes de fabrication du produit en question au procédé actuel dans une démarche d'augmentation du taux d'intégration et internalisation du procédé de fabrication.

« Ce nouveau lancement vient confirmer l'engagement de Sanofi en Algérie en tant que partenaire de santé pour lutter contre le diabète et l'hypertension artérielle et leurs complications communes,»⁶⁸

3.2. Les modalités de communication

Lors du transfert industriel, les responsables projet effectuent des réunions régulières avec les membres des équipes projets du département PPM et les autres départements concernés par l'ordre du jour, ainsi qu'avec des représentants du site donneur, ces réunions servent à informer les membres du projet du déroulement de ce dernier.

Au vu de la situation sanitaire mondiale actuelle causée par la pandémie du Covid19, les outils de communication ont pris une place importante dans la gestion de projets, ainsi toutes

⁶⁷ <https://www.sanofi.dz/-/media/Project/One-Sanofi-Web/Websites/Africa-Middle-East/Sanofi-DZ/Home/newsroom/CP3.pdf?la=fr> le 26/06/2021 à 19 :48

⁶⁸ Mr. Haissam CHRAITEH, Président Directeur Général de Sanofi Algérie.

les réunions et tous les échanges se font de manière digitale même avec les personnes du même service.

Pour cela Sanofi utilise les outils de Microsoft office professionnel afin de remplir cette tâche.

3.2.1. Les outils de communication

Les outils utilisés par les équipes projet sont les suivants, sans s'y limiter. Ces outils sont utilisés principalement pour leur but premier qui est la communication, mais aussi pour laisser une trace et générer des documents par la suite.

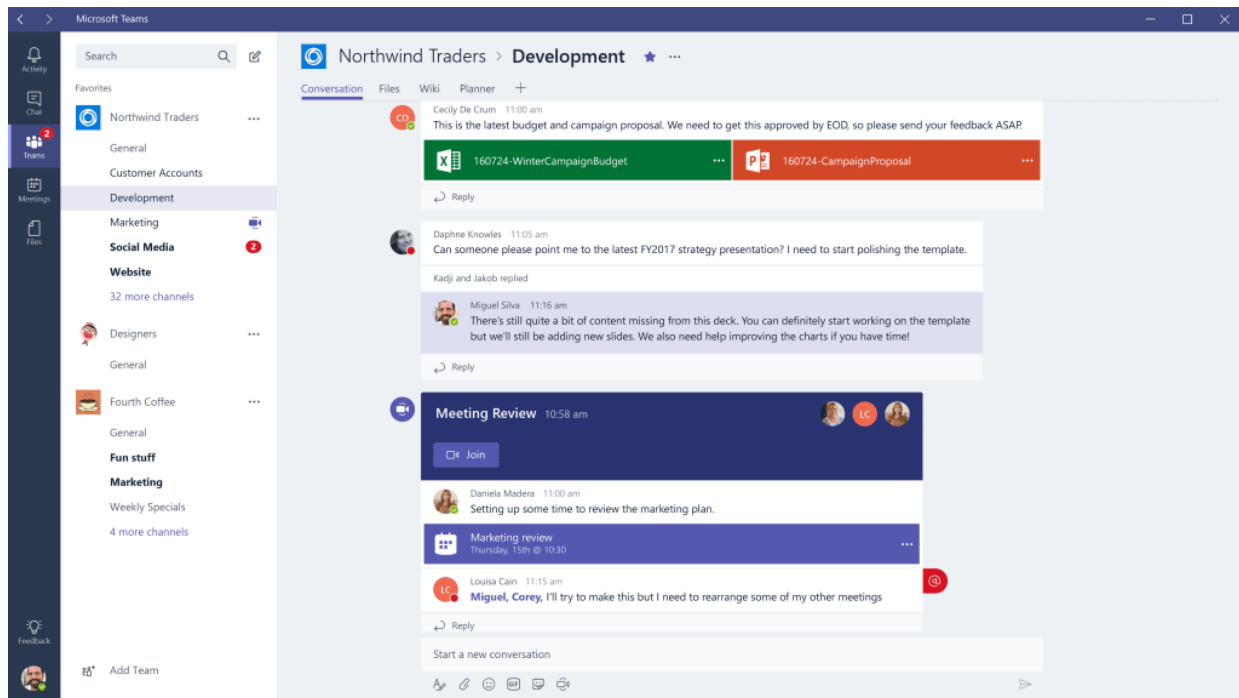
3.2.2. Email Microsoft Outlook

Outlook est un logiciel de la suite Microsoft Office qui permet la réception et l'envoi d'emails, de les classer, mais aussi la gestion d'un carnet d'adresses complet, la gestion de tâches. Grace à la version professionnelle pour les entreprises, il permet de consulter les disponibilités des autres en vue de caler un rendez-vous et des réunions entre autres.

3.2.3. Microsoft teams

Focalisée sur le travail d'équipe, Microsoft Teams est une plateforme collaborative qui centralise et fluidifie les échanges des équipes de travail en complément des traditionnels messages par e-mail par des conversations en temps réel. Les discussions se font au travers de messages instantanés ou par conférences vidéo. Et permet l'ajout de documents qui peuvent être écrits et modifiés par plusieurs personnes simultanément tout en étant stockés de manière sécurisée grâce à un espace cloud. Microsoft Teams regroupe ainsi tous les outils permettant de mieux travailler ensemble à distance.

Exemple d'une réunion Teams :



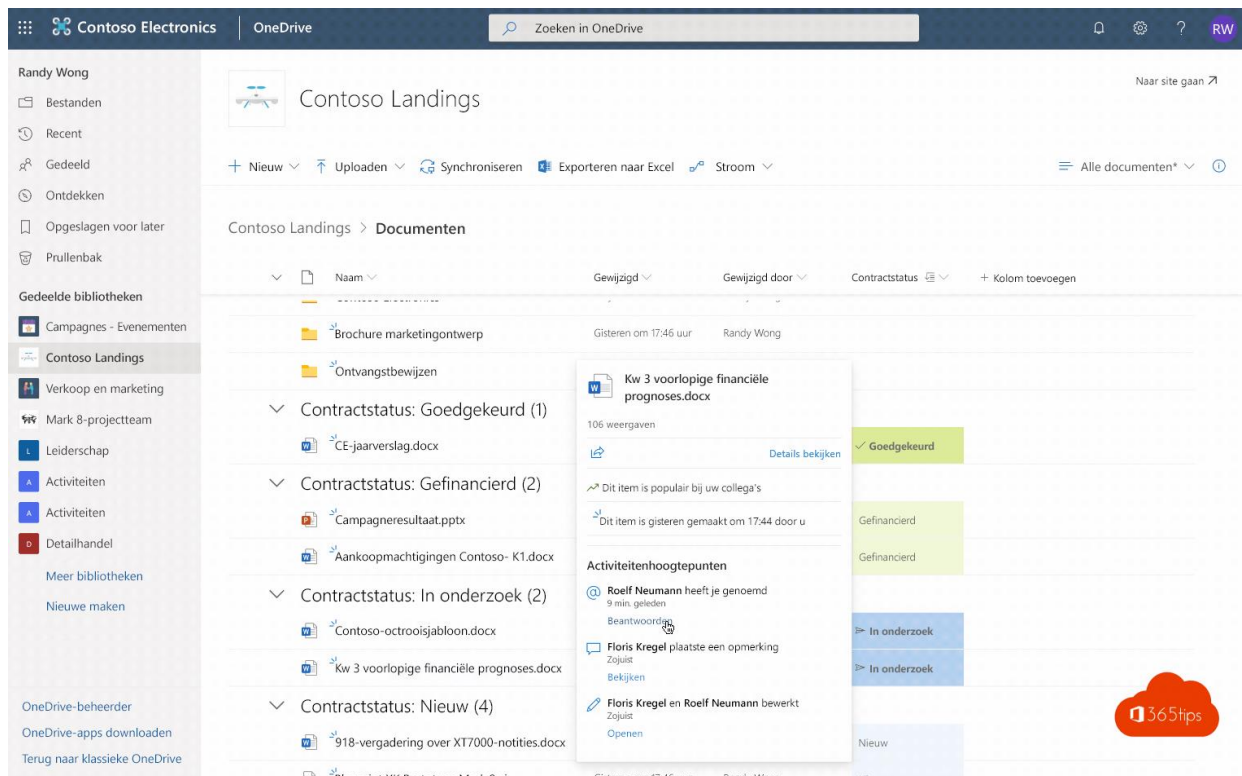
Source : <https://www.microsoft.com/fr-ww/microsoft-teams/teams-for-work>

3.2.3. Microsoft SharePoint

SharePoint est une plateforme collaborative développée par Microsoft. Basée sur un site web, Les organisations utilisent Microsoft SharePoint pour stocker, organiser, partager et consulter des informations de façon sécurisée à partir de la n'importe quel appareil, par les équipe projet inscrit sur le projet.

Ainsi il permet aux différents membres du projet d'avoir connaissance de l'état d'avancement du projet et d'apporter leurs contributions en publiant les documents générés sur cette plate-forme

Exemple d'un SharePoint :



Source : <https://www.microsoft.com/fr-ww/microsoft-sharepoint/>

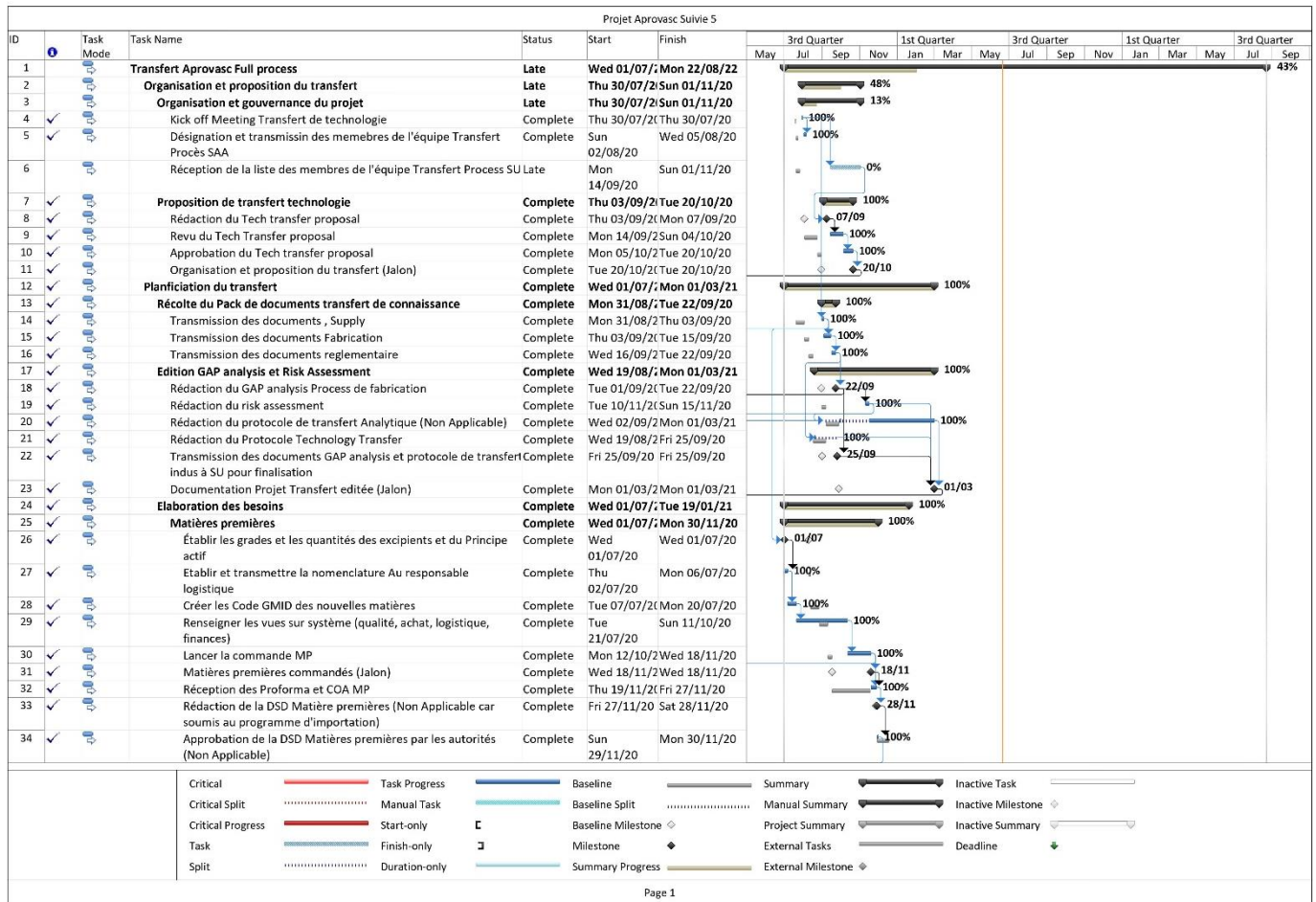
3.3. Les outils de gestions de projet

Les outils de gestion de projet sont des supports qui aident l'individu ou l'équipe à organiser efficacement le travail et à gérer les projets et les tâches, Parmi ces outils on retrouve Microsoft SharePoint et Microsoft Teams présenté précédemment mais aussi Microsoft Project « Ms Project » et Microsoft Excel.

3.3.1. MS Project

MS Project permet aux chefs de projet et aux planificateurs de planifier et piloter les projets, de gérer les ressources et le budget, ainsi que d'analyser et communiquer les données des projets ainsi grâce à cet outil permet on peut avoir une vision claire sur la progression du projet divisé en taches, statut, durée et représentation en diagramme de Gantt comme présenté ci-dessous.

Exemple d'une page Ms project du projec de trasfert de technologie Aprovasc.



Source : Document interne Sanofi Algérie

3.3.2. Microsoft Excel

Excel est un logiciel de la suite bureautique Office de Microsoft et permet la création de tableaux, de calculs automatisés, de plannings, de graphiques et de bases de données.

Grâce à cet outil le chef de projet peut gérer la base de données, ainsi géré des tâches, responsables des tâches, les dates limites, faisabilités (oui/non) et des remarques, comme présenté dans l'exemple qui suit. C'est aussi utilisé pour d'autres usages liés à la comptabilité, aux rapports financiers et aux différentes représentations de diagrammes.

Exemple : d'utilisation d'Excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following content:

Header: Action [redacted]

Project Information:

- Date: 12.07.2020
- Chef de projet : Newfel [redacted]
- Comité: Process
- Participants: Nawel [redacted], Salim [redacted], Newfel [redacted], Mouna [redacted], Halima [redacted], Rabah.
- Projets en cours: Aprovasc

Relicas : Pourcentage de réalisation: %

Projet	Taches	Deadline	Responsable de la Tache	Finalisation (Oui/Non)	Remarques
Aprovasc	Envoie du planning actualisé	12/07/2020	Newfel [redacted]	NON	La fabrication des lots de validation en full process débutera au mois de février 2021, pas de fabrication à partir du granulé
Aprovasc	Mettre les documents techniques (Site donneur sur le partage)	30/07/2020	Newfel [redacted]	NON	
Aprovasc	Rédaction du protocole de transfert de technologie	15/08/2020	Newfel [redacted]	NON	
Aprovasc	Rédaction du protocole de transfert de technologie	15/08/2020	Newfel [redacted]	NON	
Aprovasc	Rédaction du protocole de validation 150/5	Annulé	Mouna [redacted]	NON	
Aprovasc	Rédaction du Draft du dossier de lot 150/5	Annulé	Nawel [redacted]	NON	
Aprovasc	Rédaction du protocole de validatin du prélèvement de l'Amlodipine	20/08/2020	Mouna [redacted]	NON	

Source : Document interne Sanofi Algérie

3.4. Les documents projet générés lors d'un transfert de technologie

Lors de la gestion d'un projet de transfert technologique, différents documents sont générés tout au long de cette période, dans le but de documenter toutes les actions effectuées et permettre aux équipes projet d'avoir une vision claire de l'évolution du projet dans un premier temps, dans un second temps pouvoir justifier aux dirigeants de l'entreprise et aux autorités de contrôle.

On peut identifier plusieurs types de documents, des documents qui relèvent du juridique, les documents qui relèvent de la production du médicament et de ses protocoles liés au pharma et les documents liés à la gestion du projet, c'est cela qu'on présente dans notre travail, on peut ainsi identifier :

- L'étude de faisabilité ;
- La charte de projet (Project Charter) ;
- Le rapport de transfert de technologie ;
- Le protocole / procédés transfert de technologie.

3.4.1. Etude de faisabilité

C'est un document contenant une description détaillée du projet, suivi de l'ensemble de différents domaines de faisabilité. Ce sont des aspects du projet qui entraîneront le succès ou l'échec du projet. Cette étude fournira les informations nécessaires, pour que vous puissiez décider si le projet est viable pour site receveur à savoir Sanofi Algérie avec la validation du site donneur,

Pour Sanofi le document doit exposer aussi précisément que possible les services prévus, les marchés cibles, les caractéristiques uniques du produit avec les capacités du site à produire le médicament dans le respect des normes exigées par le laboratoire, en répondant à ces principales interrogations :

- Le projet répond-il à un besoin actuellement insuffisant ? (Le marché algérien) ;
- L'idée sert-elle un marché existant dans lequel la demande dépasse l'offre ?
- Cette mission peut-elle être en concurrence avec les pratiques existantes en raison d'une « situation avantageuse », comme une meilleure conception, un prix, une localisation différente ou une disponibilité ?
- Existe-t-il des obstacles insurmontables ?
- L'assurance de la validation du projet par les autorités ?

3.4.2. Charte de projet (Project Charter)

Une charte de projet est « un document produit par l'instigateur ou le commanditaire du projet qui confirme officiellement l'existence du projet et confère au gestionnaire dudit projet le pouvoir d'utiliser des ressources organisationnelles dans le cadre des activités liées au projet.»

La charte de projet sert à obtenir l'approbation officielle de la structure et des paramètres généraux du projet proposé qui comprennent les éléments suivants :


- les objectifs, les résultats, les bénéfices, la portée et les risques associés au projet;
- les produits livrables, le calendrier, les jalons et l'estimation des coûts associés au projet;
- la structure organisationnelle, la structure de gouvernance et les intervenants du projet.

3.4.2.1 Le rôle Project Charter

Un projet Charter est exprimé en termes opérationnels, ce qui permet de démontrer qu'il est harmonisé avec les résultats finaux ou stratégiques visés par l'organisation ou les organisations qui y participent.

- Résumer les aspects les plus importants du projet en répondant aux questions suivantes :
 - Comment et pourquoi le projet a-t-il été entrepris?
 - À qui est destiné le produit livrable final de ce projet?
 - Sur qui ce projet aura-t-il des répercussions?
- Les éléments suivants sont habituellement compris dans le résumé :
 - buts et objectifs du projet;
 - principaux jalons;
 - principaux produits livrables;
 - principaux risques;
 - estimation des coûts totaux.

Exemple de chartre
de Project « Project Charter »



Project name	Four stars		
Background (original idea)	<p>Mauritius has always been an exclusive tourist destination, thanks to the fact that there are no package tours available; where air transport and accommodation are pre-arranged. This is a destination which has attracted two types of travelers namely the very rich who are prepared to pay for the luxury offered on the all-inclusive resorts, and the budget travelers who have themselves found and booked accommodation at the smaller and cheaper hotels, usually family-owned.</p> <p>Recently the local authorities have opened up for package tour operators which is a threat to the smaller and less fancy family-owned hotels, now that their target group can purchase complete holiday package tours with both airfare and accommodation included.</p> <p>It will no longer be financially attractive to book and pay for airfare and accommodation separately. The family-owned smaller hotels are not attractive for the tour operators due to their size and low standard.</p> <p>Hotel Lataniers Blues is one of these smaller family-owned hotels that understand the need to change their approach to stay in the business.</p>		
Sponsor	Mgr and owner of Hotel Les Lataniers Blues, Mauritius		
End users	Management, staff and guests		
Business impact goal – Project objective	To have the hotel classified as a four star hotel to become an attractive partner for the international tour operators.		
Project goal – end result of the project	To have renovated all rooms and expanded the business whilst containing the intimate atmosphere.		
Timeframe for the execution of the project	START	FINISH	
	February 2009	October 2009	
Priority of what is most important	Time	Resources	Quality
	30 %	20 %	50 %
Budget	Rs 2 000 000		
Documentation received by			Date 2008-10-30

3.4.2.2. Autorisation/Validation

Le présent exemple contient les signatures des intervenants clés qui confirment qu'ils approuvent leur rôle et la description du projet, comme ils figurent dans la charte de projet. La présente charte de projet autorise officiellement le projet, Nom du projet, et confère au gestionnaire dudit projet le pouvoir d'utiliser des ressources organisationnelles dans le cadre des activités du projet. Si la portée du projet était modifiée, la charte sera mise à jour et sera présentée à nouveau aux fins d'approbation.

Exmple : Validation de projet

APROVASC TECHNOLOGY TRANSFER PROPOSAL

Approval	Name	Title	Date	Signature
Author	Newfel	Technology transfer project manager	14/06	[Signature]
Reviewer	Ricardo	Plant Support Leader	20/06	[Signature]
Approver	Sonia	Product Portfolio Manager	20/06	[Signature]

Project Name: Aprovasc Technology transfer project
Sending Unit: Sanofi [redacted] Mexico.
Receiving Unit: Sanofi Sidi Abdellah, Algeria.
SU Project Manager: Ricardo [redacted]
RU Project Manager: Newfel [redacted]

Transfer rational: Following regulatory authorities' recommendations to manufacture products on a full process.
Project Goal: The project aims to transfer the full manufacturing process and associated know-how of Aprovasc products (Aprovasc 150/5, Aprovasc 300/10, Aprovasc 300/5, Aprovasc 150/10) from Sanofi [redacted] to Sanofi Sidi Abdellah Algeria.
Project objectives:
 1- Mitigating the risk associated with a possible product import ban.
 2- Decreasing product availability issues in the market related with transportation and supply lead time.
 3- Meeting the market demand.

Technology Transfer Scope

In Scope	Out of Scope
<ul style="list-style-type: none"> Products: Aprovasc 150/5-Aprovasc 300/10-Aprovasc 300/5- Aprovasc 150/10 The transferred activities are as follows: <ul style="list-style-type: none"> The Full manufacturing process The Packaging process 	Analytical methods transfer

All or part of the information contained in this document should be treated as the property of Sanofi or its affiliates. It cannot be published or divulged for whatever purpose to any third party, unless an appropriate non-disclosure agreement has been signed by the third party, and prior approval is obtained from the Sanofi function owning the document. If a third document must be checked against internal records to ensure the use of the latest effective version.

pg 1 of 2

Key deliverables

Technology Transfer protocol and report
Process validation protocol and report for every product transferred
Three complying validation batches for every product transferred
Six months stability results for every product transferred
Submission dossier for every product transferred

Key Milestones

Validation batches manufacturing (Aprovasc 150/5-300/10-300/5)	Q1/2021
T0 ready (Aprovasc 150/5-300/10-300/5)	Q1-Q2/2021
Health authority's authorization (Aprovasc 150/5 300/10 300/5)	Q3/2021
Routine Run (Aprovasc 150/5-300/10-300/5)	Q1 2022
Aprovasc 150/10mg Validation batch manufacturing review	Q4 2021
T0 ready (Aprovasc 150/10)	Q1 2022
Routine Run (Aprovasc 150/10)	S2 2022

Project Execution Team

Title	Receiving Unit	Sending Unit
Project Sponsor	Sonia [redacted]	Mario [redacted]
Project Manager	Newfel [redacted]	Ricardo [redacted]
Quality assurance	Sonia [redacted]	Sofia [redacted]
Validation/Quality assurance	Mouna [redacted]	Gemma [redacted]
RSO	Nassim [redacted]	Carlos [redacted]
Supply Chain	Mohamed [redacted]	Marcela [redacted]
Production	Nawel [redacted]	Sergio [redacted]
Process expert	Salim [redacted]	Gerardo [redacted]
HSE	Mourad [redacted]	Julio [redacted]

Associated projects
 None

Regulatory strategy
 Because the transferred products are already marketed in Algeria, the type of dossier to be submitted will be a post approval variation with:
 • At least 3 validation batches conforming to the submitted specifications.
 • Certificate of analysis for each validation batch.
 • 3 months stability studies results

All or part of the information contained in this document should be treated as the property of Sanofi or its affiliates. It cannot be published or divulged for whatever purpose to any third party, unless an appropriate non-disclosure agreement has been signed by the third party, and prior approval is obtained from the Sanofi function owning the document. If a third document must be checked against internal records to ensure the use of the latest effective version.

Source : Document Interne à Sanofi

3.4.3. Rapport de transfert de technologie

Ce rapport de transfert de produit détaille les responsabilités et les activités de transfert de la fabrication des comprimés d'un site de SANOFI à un autre dans notre cas Sidi Abdellah, site situé en Algérie.

Ce rapport de transfert de produit est rédigé conformément aux références Qualité Corporate, Operational Quality Standard, Ce document définit également les principaux jalons et critères de réussite à respecter pour mener à bien le projet.

SANOFI APROVASC 150/10 TECHNOLOGY TRANSFER PROTOCOL
 Sending Unit: Sanofi [REDACTED]
 Receiving Unit: Sanofi SIDI ABDELLAH ALGERIA

**PHARMA SOLIDS
 PRODUCT TRANSFER PROTOCOL**

RECEIVING SITE : SANOFI SIDI ABDELLAH

DONOR SITE : [REDACTED]

PRODUCTS TO BE TRANSFERRED:

 APROVASC 150/10

Date	Version	Written by	Checked by	Status
	01	Newfel OUENNOURI	[REDACTED]	Post Kick off meeting

SANOFI APROVASC 150/10 TECHNOLOGY TRANSFER PROTOCOL
 Sending Unit: Sanofi [REDACTED]
 Receiving Unit: Sanofi SIDI ABDELLAH ALGERIA

- A receiving unit steering committee meeting will take place every month to review outstanding issues and most important topics related to the project.

VIII. MANUFACTURING PROCESS REVIEW

- Environment conditions for the manufacturing of the product:

Production step	Donor Site		Receiving site Sidi Abdellah		Comments
	Ambient air temperature [°C]	Relative humidity [%]	Ambient air temperature [°C]	Relative humidity [%]	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

SANOFI APROVASC 150/10 TECHNOLOGY TRANSFER PROTOCOL
 Sending Unit: Sanofi [REDACTED]
 Receiving Unit: Sanofi SIDI ABDELLAH ALGERIA

I. SUMMARY

- This Product Transfer Protocol [REDACTED] manufacturing of Aprovasc tablets from [REDACTED] SANOFI Sidi Abdellah site located in Algeria.
- This Product Transfer Protocol has been written in accordance with the Quality Corporate references: [REDACTED] May, [REDACTED]
- This document [REDACTED] order to complete the project.

II. PROJECT SOPE

1. PRODUCTS AND TRANSFERRED ACTIVITIES

The transferred products concerned with the present protocol are described in the following table:

Product Name	Dosage form	Packaging
Aprovasc 150/10	[REDACTED]	[REDACTED]

The transferred activities are as follows:

- [REDACTED]
- [REDACTED] and secondary packaging.

The following [REDACTED]

- [REDACTED]

3.4.4. Protocol / procédés transfert de technologie

Ce document de procédure est édité dans but de s'assurer que le transfert du procédé de fabrication du médicament du site donneur au site receveur, ainsi que les méthodes analytiques utilisés depuis le développement du produit, et tout au long de son cycle de vie, le tout est effectués de façon planifiée, contrôlée, organisé, efficace et bien documentés avec des critères de réussites bien définis pour chaque phase du transfert.

Ce documents permet également d'identifié les points sur lesquels doivent ce basé les équipes du projet afin de s'assurer que le transfert de technologie a atteint les objectifs business attendus en termes de quantité, délais et performances industrielles.

Cette procédure est présentée en détail dans la section 2 de ce chapitre.

Conclusion

Au cours de notre étude pratique nous avons constaté que Sanofi Algérie a mis en place des procédures et des modalités liées au transfert de technologie et de sa gestion qui lui permet de maîtriser le processus et d'arriver à des résultats concluants.

L'implémentation d'outils de gestion adaptés s'est traduit par une amélioration de la communication interne et externe de l'entreprise et par une performance économique accrue malgré une situation sanitaire mondial compliquée. On peut également noter les effets bénéfiques sur la notoriété et l'image de marque de SANOFI

Nous concluons ainsi que l'entreprise « *Sanofi Algérie* » contribue à l'amélioration de son portefeuille produit grâce à l'optimisation des procédures de transfert de technologie vers leur site de Sidi Abdellah en Algérie depuis différent sites à travers le monde.

Conclusion générale

Le marché mondial a bien conscience du rôle prédominant des actifs intellectuels dans la croissance économique. Les actifs intellectuels englobent divers actifs immatériels : recherche, données, logiciels, compétences en conception, qui reflètent ou expriment l'ingéniosité humaine. La création et l'application du savoir permettent aux entreprises de se développer dans une économie mondiale concurrentielle, et de créer des emplois fortement rémunérés.

Les actifs intellectuels améliorent l'avantage comparatif des pays et des entreprises, et leur permettent de se positionner dans des secteurs, des activités et des segments du marché mondial à plus forte valeur ajoutée. En effet, dans les chaînes de valeur mondiales, l'essentiel de la valeur d'un produit ou d'un service est généré en amont, au stade de la conception des produits, de la recherche et développement et de la production de composants de base, ou complètement en aval, au stade de la commercialisation et de la stratégie de marque.

Dans les économies avancées, le vieillissement des populations et la raréfaction des ressources naturelles rendent la croissance de plus en plus tributaire des hausses de productivité fondées sur le savoir. Contrairement à la main-d'œuvre, aux ressources naturelles et au capital physique, les actifs intellectuels ne s'épuisent pas.

Il est également admis que le savoir n'est pas seulement un facteur-clé du développement, mais aussi un moyen particulier de la lutte contre la pauvreté. La différence de productivité entre pays explique une grande partie de la disparité des revenus d'un pays à un autre et la technologie constitue une importante source de variations du produit ajouté et du revenu. À l'heure actuelle, la création de nouvelles technologies au niveau mondial est le fait d'un nombre restreint de pays qui sont dotés d'un niveau de revenu individuel et qui sont élevés dits pays riches.

Le transfert technologique est d'une grande utilité pour les deux parties, notamment pour les pays en voie de développement. Il leur rapporte une nouvelle ressource qui fait défaut et complète ainsi un ensemble d'atouts telle que la ressource humaine et la ressource naturelle afin de créer un ensemble de facteurs qui favorise le progrès de ces pays en terme de création de richesse directe et de l'emploi. D'un autre côté, le transfert technologique sert les pays développés qui sont innovateurs car cela leur ouvre les voies et les moyens de conquérir des nouveaux marchés. Mais ce ne sont pas tous les pays développés qui ont la capacité d'innover dans la technologie.

A ce moment, ces mêmes pays doivent importer la nouvelle technologie ainsi, leur capacité à absorber et à adopter des technologies étrangères dépend de deux facteurs principaux : la mesure dans laquelle il est exposé à des technologies étrangères (la vitesse à laquelle les technologies se diffusent dans tous les pays) et sa capacité à absorber et adapter ces technologies auxquelles il est exposé (la vitesse à laquelle la technologie se diffuse dans le pays).

Les transferts de technologie se font par diverses voies, on notera notamment la voie de l'investissement direct étranger, la concession de licences, des alliances stratégiques et des chaînes de valeur mondiales. Il est aussi transféré et adapté par d'autres moyens tels que :

- La fabrication de matériel d'origine ;
- La fabrication de produits de conception propre ;
- La fabrication de marque ;
- La sous-traitance ;
- L'importation de biens d'équipement,
- Le franchisage, contrats de gestion, contrats de commercialisation, contrats de service technique, contrats clefs en main, formation à l'étranger, prises de participation par des entreprises étrangères ;
- Les partenariats ou alliances stratégiques dans le domaine de la technologie ;
- Les contrats confiant la recherche-développement à d'autres entreprises ; consortiums de bourses de recherche, accords bilatéraux de coopération dans le domaine de la technologie et achat de technologies incorporées dans des produits, des composants ou des procédés.

Notre pays ne déroge pas à l'intérêt d'importation de la nouvelle technologie, L'entreprise algérienne évolue dans un environnement de plus en plus compétitif, un environnement mondialisé caractérisé par la qualité, l'innovation et la maîtrise des coûts. Dans ce contexte, le transfert technologique peut constituer un levier de performance pour ces entreprises. C'est en effet la stratégie adoptée par la filiale algérienne du groupe pharmaco-industriel Sanofi.

Ainsi, pour mettre en œuvre le processus de transfert technologique dans la gestion de production pharmaceutique, l'entreprise Sanofi Aventis Algérie adopte les modalités du management de projet adaptées au secteur du pharma.

Le transfert de technologie doit être géré à travers les bonnes pratiques d'organisation ainsi que de planification, puis exécuté et clôturé conformément aux exigences réglementaires afin de garantir l'efficacité et la sécurité du produit transféré.

Le transfert du procédé de fabrication ainsi que les méthodes analytiques utilisées depuis le développement du produit, et tout au long de son cycle de vie, s'effectue de façon planifiée, contrôlée, organisée, efficace et bien documentée tout en respectant les critères de réussites qui sont bien définis en amont, pour chaque phase du transfert.

L'organisation des équipes de transfert de technologie ainsi que le mode de collaboration ont une grande importance dans le processus de transfert technologique. Elles doivent être établies afin de permettre une gestion efficace du projet de transfert de technologie. Le mode de gouvernance, le processus de prise de décision, les rôles et les responsabilités des acteurs du projet doivent être clairement définis à l'avance.

Ainsi, l'hypothèse de transfert technologique dans l'industrie pharmaceutique se fait d'une manière peu standard par rapport aux autres secteurs industriels est partiellement adopté. En effet le transfert technologique dans le secteur du pharma s'inspire beaucoup du transfert technologique des secteurs industriels traditionnels, mais on rajoute à cela le respect et la validation des conditions préalables des autorités du pays (Algérie) et le respect des norme d'hygiène, de sécurité et d'environnement exigées par la production de médicament.

En fin, la seconde hypothèse est complètement validée, car le processus de suivi dans un projet de transfert de technologie d'industrie pharmaceutique se base effectivement sur un plan de communication et l'usage d'un ensemble bien précis d'outils suscités⁶⁷, de gestion et de documents spécifiques.

⁶⁷ Voir section3 du chapitre 3 P122

Bibliographie

Ouvrages

1. AFITEP, « Le Management de projet, principes et pratiques », Afnor. 2010,
2. AFNOR, « Management de projet : un référentiel de connaissances », AFNOR-PMI, Paris 1998.
3. AFTEP, ‘’ Le management de projet, 2em Édition’’ Edition AFNOR, Paris, 1998
4. Agile et I.M.S, in Giard, V. et Midler, C., ed., « Pilotages de Projet et entreprises :diversités et convergences », Economica, Série gestion, 1993.
5. Alphonse. C « le management des projets collaboratifs », Éditeur : AFNOR , Paris, 2016.
6. Baumard, P. et alii. , « La collecte des données et la gestion de leurs sources », in
7. d’Organisation, 1998.
8. Dussauge. P., Ramanantsoa. B. : « Technologies et stratégies d’entreprise », Edition Ediscience, 1994
9. Giard, V., Midler, C., « Management et gestion de projet : bilan et perspectives », Cahier de Recherche GREGOR, N° 1996.11, IAE-Paris, 1996.
10. Giard.V ET Midler .C, Pilotages de projet et entreprises - diversités et convergences, Economica, Paris, 1993,
11. Guir R., Crener M., «L’investissement direct et la firme multinationale», Economica, Paris, 1984
12. Le Duff R., Maisseu A. : « Management technologique », Edition Sirey, 1991
13. LE ROY D., « Le management par projets : entre mythes et réalités », Revue française de gestion, janvier-février 1996,
14. Lejosn N., « Transfert de Technologie : les dimentions oubliées », Ecole Polytechnique, HEC Mottréal. 2006
15. Leroy. F, « Les stratégies de l’entreprise », Edition Dunod, 2001
16. Loilier.T, Tellier.A : « Gestion de l’innovation », Edition management et société, 2004
17. Midler C., « Modèles gestionnaires et régulations économiques » ,InterÉditions, 1996
18. Mintzberg, H., Grandeur et décadence de la planification stratégique, Dunod, 1994.
19. Mintzberg, H., Le management : voyage au centre des organisations, Les Éditions
20. Navarre, C., « Pilotage stratégique de la firme et gestion des projets : de Ford et Taylor

21. O'Shaughnessy W, « la faisabilité de projet », Edition SMG, 1992
22. Oucief A., « Transfert de technologie et intégration régionale dans la zone Euro-Méditerranéenne : Union européenne - pays du Maghreb ». 2008,
23. Payne, J.H. ‘‘ Management of multiple, simultaneous projects: a state of the art review’’, International Journal of Project Management, 163-168.
24. Jean-Yves Moine, Xavier Leynaud, « Le grand livre de la gestion de projet », AFNOR Paris 2013
25. Probst, G. J. B, Bruggimann, O., Mercier, J-Y., Rakotobarison, A. « Gérer le changement organisationnel », Les Éditions d'Organisations, 1992,
26. Rakotobarison, A. « Gérer le changement organisationnel », Les Éditions d'Organisations, 1992
27. Rakotobarison, A. Gérer le changement organisationnel, Les Éditions d'Organisations, 1992,
28. Renaud J. Lopez Monsalvo C. & C. Guidat « L'incertitude dans le contexte des projets innovants en PME », Edition d'organisation, 2001,
29. Ribault J.M., Martinet D. et Lebidois D. : « Le management des technologies », les Éd. d'Organisation. Paris - 1991
30. Salomon J, « Dictionnaire de Droit international public », Bruylant, Bruxelles, 2001
31. Teece, D.J. «The Multinational Corporation and the Resource Cost of International Technology Transfer». 2009
32. Thiétart, R. et coll. Les méthodes de recherche en management, DUNOD, 1999.

Thésés

1. FRANCIS.A. La modélisation chorographique de la planification des projets de construction, thèse de Doctorat. (2004).
2. Hamidi H., (1992), « Transfert de technologie et développement : Application du concept de dépendance dans le cas algérien », Thèse de Doctorat, Paris I, 1992
3. Sekher K, « Partenariat d'innovation technologique : une opportunité concurrentielle pour les entreprises : cas SAIDAL » , Magister, UMMTO, 2012

Revues

1. Dussauge. P., Ramanantsoa, B. : « technologie et stratégie », Revue Havard L'expansion, Été /1986,
2. Lopes L., «Tiers Monde : Quand la science se fait instrument de domination», le Monde Diplomatique, nov. 1975,

3. Project management institute. Guide du Corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK), Cinquième édition.
4. PMI. A guide to the Project management body of knowledge : (PMBOK guide). Project Management Institute. (2008).

Site internet

- ✚ www.santé.dz
- ✚ [www.appvizer.fr/magazine/operations/gestion-de-projet/diagramme-de-pert.](http://www.appvizer.fr/magazine/operations/gestion-de-projet/diagramme-de-pert)
- ✚ www.sanofi.dz
- ✚ [http://www.pharmnet-dz.com/l-255-sanofi-aventis-](http://www.pharmnet-dz.com/l-255-sanofi-aventis)
- ✚ <https://www.aps.dz/sante-science-technologie/79439-industrie-pharmaceutique-inauguration-de-la-nouvelle-usine-sanofi>

Liste des tableaux

Numéro	Signification
N°01	Cartographie des dimensions du succès d'un projet (Adaptée de Shenhar, Levy et Dvir, 1997).
N°02	Fiche technique de l'entreprise Sanofi Algérie
N°03	Présentation d'une étude de faisabilité préliminaire.
N°04	Présentation des organisations et proposition du transfert.
N°05	Responsabilités des équipes SU
N°06	Responsabilités des équipes RU
N°07	Présentation de la phase de préparation des procédés et procédures ;
N°08	Présentation des activités typique de la phase d'implémentation
N°09	Présentation des activités typique de la phase passé de la phase d'essai

Listes des figures

Figure 1 : Projet est un système Adapté de Grandmont et O'shaughnes

Figure 2 : Les trois dimensions de la qualité

Figure 3 : Cycle de vie d'un projet

Figure 4 : Typologie des projets selon le rapport projet-entreprise

Figure 5 : Positionnement des projets dans les organisations

Figure 6 : Types de projets par rapport aux risques

Figure 7 : Exemple d'une structure de découpage du projet

Figure 8: Processus de planification (PMBok, PMI, 2008)

Figure 9: Approches des méthodes de planification

Figure 10 : Utilisations des méthodes de planification

Figure 11 : Exemple du diagramme de Gantt

Figure 12 : Un exemple d'un graphe MPM

Figure 13 : Exemple d'un graphe PERT

Figure 14 : Le graphe de la méthode Pert généralisée

Figure 15 : Le concept technologique

Figure 16 : Cycle de vie d'une technologie et innovation

Figure 17 : Les étapes du transfert de technologie

Figure 18. Historique de sanofi Aventis

Figure 19 ; Disposition du site

Figure 20: Equipe de direction

Figure 21: Equipe d'Organisation et de gestion « flowchart »

Figure 22 : Étapes de transfert de technologie

Figures 23 : La séquence d'activités suivie lors de l'évaluation des sites receveurs

Annexes

Annexe 1 : Présentation du Site

1. Site Organization & overview

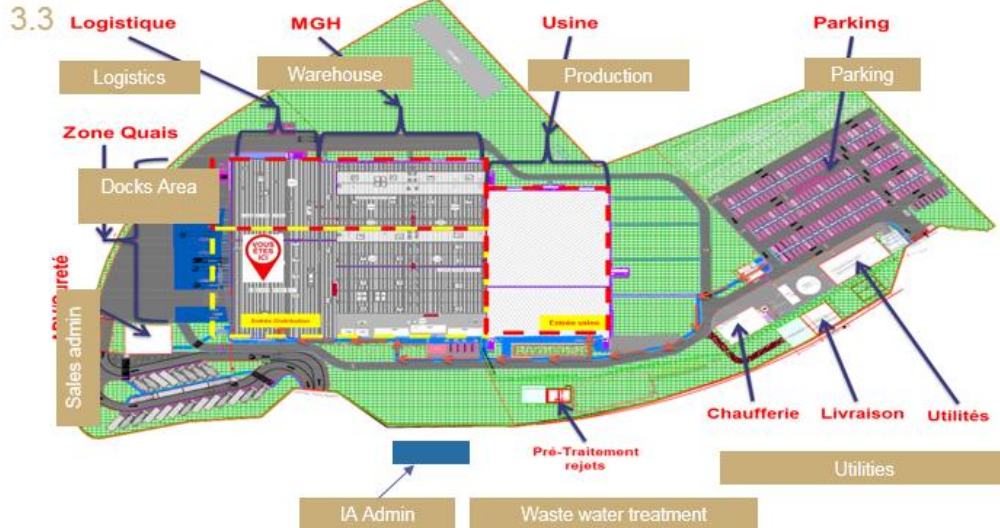
3.2 Site main data

TOTAL LAND AREA : 66 000 M²

TOTAL BUILT SURFACES : 30 000 M²

Buildings	Total area	Unit
Pharmaceutical production	11 827,83	M ²
Production warehouse	6 167,82	M ²
Distribution	11 026,80	M ²
Electrical station	192,00	M ²
Utilities	471,00	M ²
Boilers building	290,00	M ²
External perimeter wall	1,20	KM
	29 994,70	

1. Site Organization & overview





Sanofi-aventis Algérie

Dossier de presse

Dossier de presse

Sommaire

Présentation du groupe Sanofi-aventis en Algérie

- Rétrospective
- Missions
- Stratégies
- Chiffres clés
- Investissements en Algérie
- Engagements et partenariats

Présentation de Sanofi dans le monde

- Sanofi dans le monde
- Profil de Sanofi



Dossier de presse

Sanofi, deux décennies au service de la santé en Algérie

La présence de sanofi en Algérie remonte au début des années 90. Elle est aujourd'hui présente à travers trois entités juridiques locales à savoir:

- Sanofi aventis Algérie SPA
- Winthrop Pharma Saldal
- Bureau de Itaison Sanofi Winthrop Industrie

Sanofi est le premier laboratoire dans le classement des ventes de médicaments en Algérie. Les prévisions de production locale pour l'exercice 2012 sont de 40 millions d'unités.

Sanofi a investi dans la construction de deux unités de fabrication en Algérie et un complexe industriel est à l'étude. Une usine à Aïn Benian produisant les formes liquide et une autre usine à Oued Smar réalisée en partenariat avec Saldal dans le cadre de la joint-venture Winthrop Pharma Saldal produisant les formes sèches. Les capacités de production seront portées à 80 millions d'unités ventes lorsque la nouvelle usine de Sidi Abdellah entrera en production.

Sanofi aventis Algérie emploie plus de 670 collaborateurs et son portefeuille en Algérie comporte 162 médicaments, dont 52 produits localement (43 princeps et 9 génériques) sur ses propres sites et 8 dans les sites de ses partenaires locaux.

Au-delà de la fabrication et de la mise à disposition de traitements, sanofi n'a eu de cesse d'accompagner le développement de la professionnalisation du secteur pharmaceutique en Algérie à travers une implication active dans le développement de partenariats avec les sociétés savantes, les experts hospitalo-universitaires et les établissements de santé. Ces derniers visent à renforcer les programmes de sensibilisation et d'information médicale. Des modules pédagogiques destinés aux médecins et aux patients ont été développés en collaboration avec des experts hospitalo-universitaires.

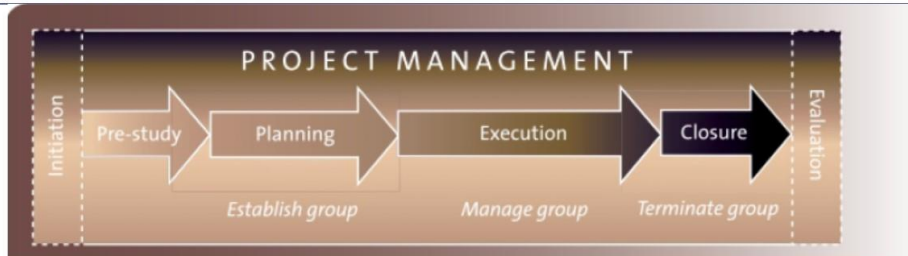
En effet, l'activité « études cliniques » de sanofi aventis Algérie constitue une référence dans le secteur et emploie une équipe multidisciplinaire de médecins et d'attachés de recherche clinique. Ces derniers participent activement à des études cliniques de développement sur les molécules pour identifier et valider de nouvelles formes qui ne sont pas encore disponibles sur le marché.

Annexe 3 : Formation faite par Mr OUANOURI Newfel (une partie de la formation)



Project Management

Structure

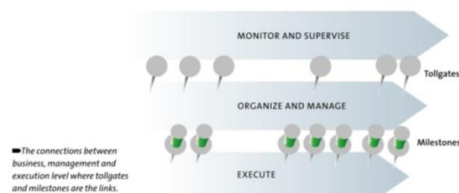
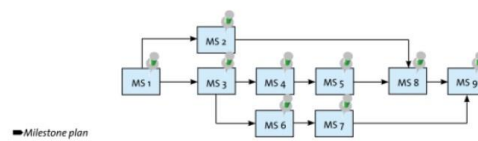


- Préprojet
- Pré-étude
- Planification
- Exécution
- Clôture

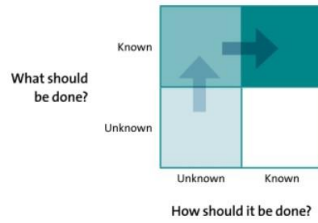


07/07/2021 |

Jalons et livrables

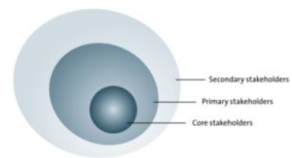
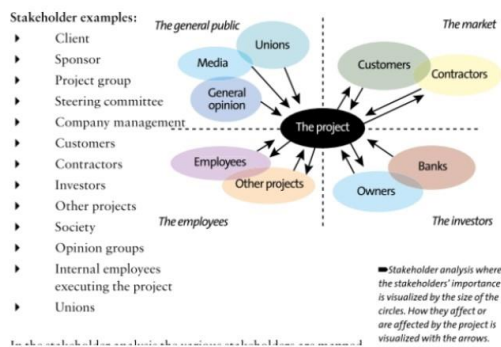


07/07/2021 |



Pré-étude

Partie prenantes



Core stakeholders – stakeholders who are prime movers and/or decision-makers.

Primary stakeholders – stakeholders who are particularly affected by, and would like to influence, the project.

Secondary stakeholders – stakeholders with a relatively low interest and as such will probably not influence the project.

Préétude

Kick-off meeting

- **Une réunion qui pour rôles:**
- Présenter le projet
- Clarifier les objectifs
- Présentation de tous les participants
- Champs d'application, périmètre du projet
- Rôles et responsabilités des membres du projet
- Présenter le mode de communication et de fonctionnement de l'équipe projet



Tables des matières

Chapitre 1: Généralités et Fondements du Management de Projet.....	05
Introduction.....	06
Section 1 : historicité et évolution du management de projet.....	08
1.1 Origine du mot « projet ».....	08
1.1.1 Les différents sens du « projet ».....	08
1.1.2 Caractéristiques d'un projet.....	10
1.1.3 Facteurs de la qualité d'un projet.....	11
1.2. Cycle de vie du projet.....	12
1.2.1. Le lancement de projet	13
1.2.2. La planification.....	14
1.2.3. L'exécution.....	14
1.2.4. Performance et surveillance de projet.....	14
1.2.5. La clôture.....	15
1.3. La division du travail et la gestion de projet.....	15
1.3.1 L'émergence historique de la gestion de projet	16
1.3.2. La gestion de projet	17
1.3.2.1 Les composantes de la gestion de projet	18
SECTION 2 : Définition, Nature et Caractéristiques du Management de Projet	20
2.1 UNE DÉFINITION.....	20
2.2 CARACTÉRISTIQUES	20
2.2.1 La transversalité.....	20
2.2.2 Les structure projet.....	21
2.2.2.1 Rapport Projet-entreprise.....	22
2.2.2.2 La taille et la complexité vers le degré d'innovation et l'instabilité de l'environnement.....	24
2.2.2.3 Les méthodes et procédures à utiliser vers les objectifs à atteindre.....	25
2.3.3 Les outils et les méthodes du management de projet.....	26

Section 3 : La planification de projet	31
3.1. Définition.....	31
3.2. Processus de planification d'un projet	31
3.2.1. Le management du contenu du projet.....	31
3.2.2 Le management des délais du projet	33
3.2.3 Le management des coûts du projet.....	33
3.2.4 L'ordonnancement des ressources	33
3.3 Les méthodes de planification	34
3.3.1 Les réseaux d'activités déterministes	37
3.3.1.1 Le diagramme de Gantt.....	37
3.3.1.2 La méthode des potentiels-métra (MPM)	39
3.3.1.3 Program Evaluation and Review Technique (PERT)	40
3.3.1.4 La méthode CPM (Critical Path Method)	41
3.3.2 Les réseaux d'activité généralisée	41
Conclusion	44
Chapitre 2 : Technologie et transfert de technologie	45
Introduction	46
Section 1 : La technologie au sein de l'entreprise	47
1.1. La notion de la technologie	47
1.2. Le cycle de vie des technologies	49
1.3. La typologie des technologies	52
1.3.1. Technologies de procédé-technologie de produit	53
1.3.1.1. Technologies de procédé	53
1.3.1.2. Technologie de produit	53
1.3.2. Technologie Selon leurs effets concurrentiels	53
1.3.2.1. Les technologies de base	54
1.3.2.2. Les technologies clés	54
1.3.2.3. Les technologies émergentes	54
1.4. L'effet stratégique de la technologie	54
1.4.1. L'effet de la technologie sur l'activité	55

1.4.2. L'effet de la technologie sur les positions concurrentielles	57
1.4.3. L'effet de la technologie sur la structure de la concurrence	58
1.5. Les différentes voies d'accès à la technologie	59
1.5.1. La recherche et développement (R&D)	59
1.5.2. La sous-traitance	59
1.5.3. Les prises de participation et le contrôle	61
1.5.4. L'acquisition de licence	61
1.5.5. Les accords de coopération	61
Section 2. Le transfert de technologie	64
2.1. Définition de Concepts	64
2.1.1. La technologie : « la sainte marchante »	64
2.1.2. Le Transfert de Technologie	65
2.1.2.1. Les typologie du transfert de technologie	67
2.2. Les Différents Outils du Transfert du Technologie	68
2.2.1. Les Contrats Globaux	69
2-2-2) Les Contrats Spécifiques	69
2-2-3) Les Outils Internationaux de Transfert de Technologie	70
2-2-3-1) Les Investissements Directs étrangers (IDE)	70
2-2-3-2) La Joint-Venture	71
Section 3 : Méthodologie du Transfert de Technologie	72
3.1. Méthodologie du Transfert de Technologie	72
3.1.1 De nombreuses motivations sous-tendent les opérations de transfert de technologie et les accords concernés	72
3.1.2. Les Étapes du Transfert de Technologies	73
3.1.3. Typologie des Accords de Transfert de Technologies	74
3.1.3.1. Licence ou cession de brevet ou de savoir-faire	74
3.1.3.2. Franchise industrielle	75
3.1.3.3. Coopération technique	75
3.1.3.4. Assistance technique	76
3.1.3.5. Sous-traitance et cotraitance	76

3.1.3.6. Création d'activités communes (joint-ventures)	76
3.2. Les Droit et les Conditions de Différents Types de Transferts de Technologie	76
3.2.1. Les modes traditionnels : la licence et la vente.....	77
3.3. Les modes collaboratifs.....	80
Conclusion	83
Chapitre 3 : Etude de cas : Transfert de technologie au sein de Sanofi Algérie.....	84
Introduction	85
Section 1 : Présentation et historique de l'entreprise SANOFI Algérie.....	86
1.1. Présentation de l'entreprise « <i>Sanofi Algérie</i> »	86
1.1.1. Winthrop Pharma Saïdal	86
1.1.2. Sanofi Aventis Algérie (spa).	87
1.2. Fiche technique de l'entreprise.	87
1.3. Historique.	88
1.4. Organisation stratégique du groupe.	89
1.4.1. Les sites de productions.	89
1.4.2. La Direction globale de Sanofi Algérie (siège social de Hydra).....	90
1.4.3. Le Nouveau site de Sidi Abdellah.....	90
1.4.3.1. Les fonctions industrielles du site (départements).....	91
1.6. L'organigramme du Site Sanofi Sidi Abdellah.....	94
Section 2 : Procédure de transfert technologie	96
2.1 Les principes du transfert technologie.....	96
2.2 Les parties du projet	97
2.2.1 Les raisons du transfert de technologie.....	98
2.2.2 Les types de transfert de technologie	98
2.3. Le transfert des procédés	98
2.3.1. Phase 0 : étude de faisabilité préliminaire.....	99
2.3.1.1. Évaluation de la faisabilité technique au niveau du site receveur	100
2.3.1.2. Evaluations du site donneur.....	101
2.3.1.3. Approbations projet	102
2.3.2 Phase 1 : organisation et proposition du transfert	102
2.3.2. Organisation et gouvernance du projet.....	103
2.3.2.1. steering committee/ comité de pilotage	104
2.3.2.1. Responsable transfert de technologie / Technology Transfer Leader	105
2.3.2.1.3. SU sponsor	105
2.3.2.1.4. Chef de projet SU	105
2.3.2.1.5. RU Sponsor	106

2.3.2.1.6. Chef de projet RU	106
2.3.2.1.7. Équipes SU et RU	107
2.3.2.2. Gestion de la communication	109
2.3.2.3. Gestion du changement dans le projet.....	110
2.3.2.4. Gestion des documents projet.....	110
2.3.2.5. Proposition de transfert technologie.....	111
2.3.2.6. Le Kick off meeting projet.....	111
2.3.2.6.1. Le kickoff meeting a pour rôles	111
6.3.4 PHASE 3 : Préparation des procédés et procédures.	112
2.3.4.1. Préparations des locaux, utilités et équipements.....	112
2.3.4.2. Préparations des procédures analytiques	113
2.3.4.3. Préparations des procédés et les opérations associées	113
2.3.4.4. Mise à jour du plan de gestion des risques.....	114
2.3.4.5. Revue de la phase	114
PHASE 4 : Implémentation et qualification /validation.....	114
2.3.5.1. Les lots d’essais.....	115
2.3.5.2. Revue Qualité des conditions préalables de qualification des procédés	116
2.3.5.3. Validation du procédé de fabrication (PQP).....	116
2.3.5.4 Étude de stabilité	117
2.3.5.5. Soumission réglementaire	117
2.3.5.6. La revue de la phase	117
2.3.6. PHASE 5 : clôture du transfert et suivi post transfert.....	118
2.3.6.1 Les leçons apprises	119
2.3.6.2 Vérification continue du processus	120
2.3.6.3 Support post- transfert	120
2.3.6.4 Rapport de transfert technologie.....	120
2.3.6.5 Clôture du projet	120
Section 3 : Les modalités de gestion utilisée lors du projet Aprovasc	122
3.1. Aprovasc	122
3.2. Les modalités de communication	122
3.2.1. Les outils de communication	123
3.2.2. Email Microsoft Outlook	123
3.2.3. Microsoft teams	123

3.2.3. Microsoft SharePoint.....	124
3.3. Les outils de gestions de projet.....	125
3.3.1. MS Project.....	125
3.3.2. Microsoft Excel	126
3.4. Les documents projet générés lors d'un transfert de technologie.....	127
3.4.1. Etude de faisabilité.....	128
3.4.2. Charte de projet (Project Charter).....	128
3.4.2.1 Le rôle Project Charter	129
3.4.2.2. Autorisation/Validation	130
3.4.3. Rapport de transfert de technologie	130
3.4.4. Protocol / procédés transfert de technologie.....	132
Conclusion	133
Conclusion générale	134
Bibliographie.	
Liste des tableaux.	
Liste des figures.	
Annexes.	
Tables des matières.	

Résumé

Le processus de transfert de technologie (TT) est devenu un enjeu majeur tant pour les institutions politiques que pour les acteurs économiques. Le transfert de technologie est un moyen permettant la construction de nouvelles activités économiques par échange de savoir-faire entre plusieurs structures. Un cas particulier est représenté par les collaborations entre un centre de transfert de technologie et une entité industrielle. Le transfert de technologie permet non seulement une adaptation rapide aux évolutions technologiques mais en même temps d'améliorer la capacité des entreprises à innover.

Néanmoins, le transfert de technologie est un processus d'innovation loin de se résumer à une simple relation émetteur / récepteur de connaissances. Il est complexe (multiacteur, dynamique et exige la propriété d'interopérabilité) et de ce fait, les facteurs déterminants du succès sont encore mal connus, sa modélisation reste à étudier et des principes de pilotage sont à établir.

Ce travail propose une modélisation descriptive du processus de transfert de technologie afin de mieux comprendre la dynamique des projets de transfert de technologie et de dégager des bonnes pratiques permettant de mieux le piloter. Dans le champ théorique, nous avons analysé les modèles de transfert de technologie existant dans la littérature et puis nous avons présenté les méthodes de pilotage de projet au sien de SANOFI Algérie du point de vue interne à l'entreprise.

Mots clés : Transfert de technologie, Gestion de projet, investissements direct étranger, Innovation, développement, industrie pharmaceutique.

Abstract

The process of technology transfer (TT) has become a major issue for both political institutions and economic actors. Technology transfer is a means to build new economic activities by exchanging know-how between several structures. A particular case is represented by the collaborations between a technology transfer center and an industrial entity. Technology transfer allows not only a quick adaptation to technological evolutions but at the same time to improve the capacity of companies to innovate.

Nevertheless, technology transfer is an innovation process that is far from being a simple sender/receiver relationship. It is complex (multi-actor, dynamic and requires the property of interoperability) and as a result, the determining factors of success are still poorly known, its modeling remains to be studied and the principles of management are to be established.

This work proposes a descriptive modeling of the technology transfer process in order to better understand the dynamics of technology transfer projects and to identify good practices for better management. In the theoretical field, we have analyzed the technology transfer models existing in the literature and then we have presented the project management methods within SANOFI Algeria from the internal point of view of the company.

Keywords: Technology transfer, project management, foreign direct investment, innovation, development, pharmaceutical industry.