

*Adaptation du modèle SCOR à une PME Tunisiennes :  
Cas de l'industrie pharmaceutique*

Elaboré par Hamza NOURI  
Ingénieur industriel de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Bizerte

Encadré par Dr. Imen SAFRA  
Université Tunis El Manar, Ecole Nationale  
d'Ingénieurs de Tunis, Laboratoire d'Analyse, de  
Conception et de commande des systèmes, BP 37,  
Le Belvédère 1002, Tunis.

Encadré par Dr. Faten Ben CHIHAOUI  
Université Tunis El Manar, Ecole Nationale  
d'Ingénieurs de Tunis, Unité de recherche OASIS-  
ENIT (Optimisation et Analyse des Systèmes  
Industriels et de Services).

**Résumé**

L'optimisation d'une chaîne logistique est un des défis majeurs pour les entreprises, une tâche qui demeure difficile étant donnée la complexité de ces systèmes. Cette optimisation passe par la sélection des indicateurs de performance appropriés à la gestion de cette chaîne. Il est alors indispensable de suivre une démarche bien structurée et documentée. Dans ce contexte, nous proposons dans ce papier une méthode pratique qui permettra, dans un premier lieu de modéliser une chaîne logistique pharmaceutique selon le modèle SCOR (Supply Chain Operations Reference), proposé par le Supply Chain Council. Elle permettra ensuite d'identifier les indicateurs appropriés pour l'évaluation de la performance. Dans ce cadre, s'inscrit notre problématique qui s'intéresse à l'optimisation du processus logistique et mise en place des indicateurs de performance adéquats. Cette modélisation du processus logistique a permis d'améliorer les performances logistiques de l'entreprise (délai, coût et qualité) et rendre la communication plus fluide entre les différents services impliqués.....

**Mots clés :** Supply Chain, Processus, Optimisation, Indicateur de performance, Documentation, Référentiel SCOR,...

**I. Introduction**

La Tunisie est parmi les premiers pays africains à se doter d'une industrie pharmaceutique active grâce à la mise en place, par l'Etat, de plusieurs mesures d'encouragement d'ordre fiscal, commercial et réglementaire, qui séduisent la privatisation du secteur. Cependant, elle reste relativement jeune et offre un fort potentiel de développement. En effet, la nouvelle dynamique du secteur a permis la création de nombreuses unités pharmaceutiques privées ainsi que l'installation de grands groupes mondiaux en Tunisie telles que Sanofi Aventis, Pfizer, Pierre Fabre, etc. La production locale en médicaments a atteint 655 MDT en 2014. Seulement 4% du chiffre d'affaires est réalisé sur le marché export. Malgré que ce montant soit en net progrès, il demeure encore faible. En effet, le marché de l'export reste volatile et dépend de plusieurs paramètres [1]. Actuellement, les entreprises tunisiennes font face à une concurrence très importante de la part des pays voisins et des marchés asiatiques essentiellement. De ce fait, elles doivent reconcevoir leurs organisations en chaîne logistique pour s'adapter mieux aux nouvelles exigences du marché et gagner des avantages concurrentiels. Mais la mise en place

d'une chaîne logistique est longue et complexe. En effet, les entreprises doivent en même temps modifier leurs organisations ainsi que leurs systèmes d'indicateurs de performance afin de les rendre compatibles. D'où, il fallait suivre une démarche bien structurée. La chaîne logistique de l'industrie pharmaceutique, vue à l'échelle internationale, est une structure compliquée du fait du poids des normes dans le secteur de la santé (incluant les exigences de traçabilité et de délai limite de consommation), du poids culturel dans le choix des formes de thérapie et du poids de la distribution. Ces pondérations expliquent la tendance des industriels du secteur à vouloir, encore aujourd'hui, maîtriser l'ensemble de la chaîne logistique depuis la production jusqu'au client final. En effet, la maîtrise de la chaîne logistique induit l'amélioration des performances logistiques c.à.d. coût, qualité et délai. Notre projet consiste, donc, à modéliser le processus logistique et mettre en place de nouveaux indicateurs de performance qui serviront comme une boussole pour les décideurs. Dans ce papier, le travail est présenté en quatre parties. La première sera consacrée à la revue de littérature. La deuxième définira la méthodologie utilisée. La troisième expliquera la mise en place du modèle SCOR et la dernière partie sera dédiée à l'évaluation des performances à travers les indicateurs de performance.

## II. Revue de littérature

Les modèles de référence adoptent les concepts de la re-conception des processus d'entreprise et de l'évaluation de performance dans un cadre inter-fonctionnel. En effet, le rôle d'un modèle de

référence consiste à décrire l'état actuel et l'état cible d'un processus et de définir les méthodes de gestion à adopter et les solutions pour configurer la structure de la Supply Chain (SC) afin d'atteindre les meilleures performances. Parmi ces modèles, on trouve le modèle SCOR qui était choisi parce que, d'une part, il propose et détaille une démarche à suivre pour adapter la structure de la SC de l'entreprise au modèle proposé. D'une autre part, SCOR propose un ensemble d'indicateurs auxquels nous aurons recours dans la deuxième phase du projet, qui est la mise en place de nouveaux indicateurs de performance. En effet, SCOR est publié par le Supply Chain Council. C'est un organisme créé en 1996. Il compte désormais environ 1000 entreprises membres. L'objectif de cette organisation est d'articuler un référentiel de processus logistiques types et de mettre en évidence les critères de performance, les indicateurs et les meilleures pratiques [2]. Le modèle SCOR propose une démarche, des modèles et des indicateurs pour décrire, diagnostiquer et évaluer la SC. Il s'inscrit d'une démarche d'amélioration en choisissant puis en suggérant une démarche basée sur trois axes.

Le premier est le Business Process Engineering. Il sert à caractériser l'organisation en place en identifiant et en décrivant les processus de gestion. Le référentiel SCOR présente un ensemble de processus types « process reference model » regroupés en 5 grandes fonctions : Planifier (Plan), Approvisionner (Source), Fabriquer (Make), Livrer (Deliver), Retour (Return) [2]. Le deuxième est le Benchmarking qui consiste à mesurer des indicateurs et de se comparer à d'autres entreprises, notamment les «Best in class» pour aider à juger

les objectifs d'amélioration. Le dernier est l'application des Bonnes Pratiques c.à.d. maîtriser les processus de sa chaîne logistique, mesurer ses indicateurs et se positionner par rapport à ses partenaires et ses concurrents. Ceci concrétise l'achèvement d'une démarche de gestion de la SC basée sur le modèle SCOR. Le modèle SCOR offre un langage standard pour une meilleure communication entre les partenaires de la chaîne logistique. Généralement, les modèles de décomposition de processus sont conçus pour donner une configuration spécifique d'un élément de processus. SCOR aboutit à une décomposition

en quatre niveaux. Le premier niveau assure une vue horizontale (à travers le processus) et verticale (hiérarchique) où chaque processus est décomposé en éléments. Le deuxième est conçu pour être reconfigurable en décomposant chaque élément en tâches. Le troisième niveau sert à fournir de nombreuses configurations différentes d'un processus. Chaque tâche est décomposée en activités. Le quatrième niveau est un groupement d'une série de modèles de processus hiérarchiques [2]. La figure 1 récapitule les quatre niveaux expliqués.

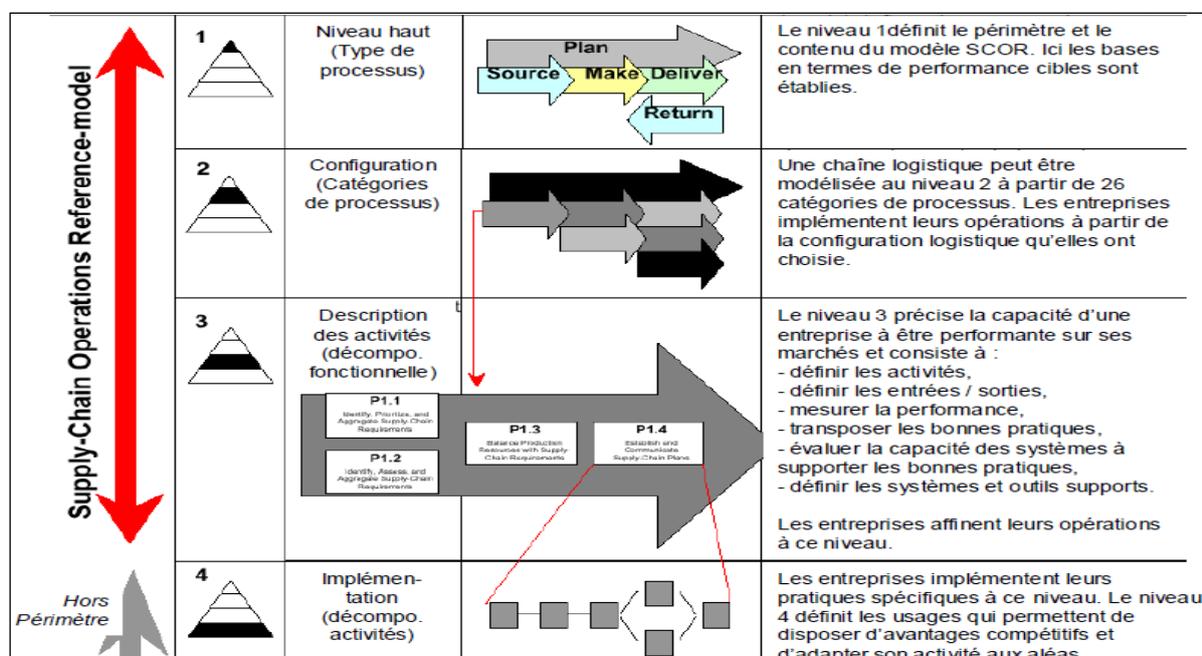


Figure 1: Structure du modèle SCOR [2]

Le modèle SCOR n'est pas un concept nouveau; mais sa version est mise à jour à temps. Pour cette raison, plusieurs travaux se sont intéressés à ce modèle SCOR (Emilie, C. Modèles d'évaluation des performances économique, environnementale et sociale dans les chaînes logistiques, John, P., Jean-Jacques, L. Le modèle SCOR, vecteur d'excellence de la Supply Chain,...).Cependant, nous nous focalisons sur les travaux qui ont appliqué le modèle SCOR à un cas d'étude. D'après Prakash *et*

*al.* (2013) qui ont traité le modèle SCOR, ce dernier est principalement suivi dans les industries manufacturières [3].Une application du modèle SCOR à une entreprise dans le secteur électronique est étudiée. La procédure de cette étude consiste en la normalisation, l'identification interdépendante, la cartographie des processus métier et l'analyse des flux. Le modèle SCOR est utilisé avec la technique IDEF0 (Icam DEFinition for Function Modeling, avec 'ICAM' est l'acronyme de Integrated

Computer Aided Manufacturing) pour la cartographie des processus. Ces techniques fournissent une approche de décomposition de haut en bas pour inspecter les processus. IDEF0 est utilisé afin de reconnaître les interdépendances et d'inspecter les risques dans le flux de matériel et d'information tout au long de la chaîne logistique [3]. Lestari *et al.* (2013) annoncent que le modèle SCOR est un outil très utile pour la chaîne logistique et déclare qu'il prend en charge le module «Best Practices». Par conséquent, le logiciel "Process wizard" peut être appliqué pour l'agencement de la chaîne logistique [4]. Une application du modèle SCOR à une entreprise dans le secteur pétrolier est étudiée. Elle a assuré la conception de la SC en utilisant un assistant de processus logiciel qui est adopté comme une méthodologie dans le modèle SCOR. Le résultat de cet article montre que le modèle SCOR est un outil très utile pour la conception d'une configuration de la SC et offre également la possibilité d'améliorer le système via le module Best Practices. Par conséquent, l'assistant Process est un logiciel qui peut être utilisé comme outil d'analyse des opérations de configuration de la SC [4]. Zuniga et al. (2013) ont inspecté le processus SC dans les chaînes logistiques récentes. Le modèle SCOR est utilisé avec DCOR (Design Chain Operations Reference : C'est un cadre de processus dans la structure SCOR liant les processus métier, les métriques et les pratiques de gestion et les processus de R&D typiques dans une structure unifiée) pour étendre le modèle de la SC. Cependant, DCOR est utile dans les premiers processus de la SC, puis il peut être utilisé avec le modèle SCOR. Une analyse est nécessaire pour identifier les principaux indicateurs de performance

et les meilleures pratiques [5]. Alina et Fernando (2013) proposent le modèle SCOR pour relier les objectifs commerciaux aux opérations de la logistique. Ils donnent une approche systématique pour trouver la performance de l'entreprise dans la gestion de la SC. Balanced Scorecard (ou tableau de bord prospectif) est également utilisé pour combiner une gestion complète et intégrer les niveaux de gestion. L'intégration conduit toutes les activités des indicateurs de processus logistiques à convenir pour fournir des stratégies réussies pour l'entreprise [6]. Pour modéliser sa chaîne logistique et réaliser un Benchmarking afin d'améliorer sa performance, une industrie du secteur automobile Marocain a opté pour le modèle SCOR comme outil de diagnostic [7]. La première étape consiste à modéliser sa chaîne logistique selon le modèle SCOR, cette modélisation avait comme objectif de standardiser la structure des processus à partir du modèle existant. L'étape suivante consistait à élaborer le tableau de bord, et grâce au service proposé par le Supply Chain Council, elle a pu se comparer à des sociétés leaders dans le domaine de l'automobile, et en se basant sur les résultats de ce benchmarking elle a prélevé les axes qui représentent une opportunité d'amélioration et sélectionné un ensemble de meilleures pratiques capables de remédier aux faiblesses détectées [7]. Une autre application du modèle SCOR aux distributeurs grossistes des produits pharmaceutiques en Maroc est étudiée [8]. Les principaux objectifs de cette application étaient de présenter un processus logistique standard qui peut aider ces entreprises (et d'autres entreprises commerciales) pour cartographier, assurer et améliorer leurs chaînes logistiques. Compte tenu de l'activité commerciale des distributeurs grossistes pharmaceutiques, les

premières modifications apportées à la modélisation du niveau 1 étaient la suppression du processus «Make». Pour le niveau 2, on a identifié 12 processus (à partir de 30 processus proposés par SCOR) et on a présenté ses caractéristiques en se concentrant sur le processus «Source», car c'est l'activité principale des distributeurs grossistes pharmaceutiques. Les travaux futurs se concentreront sur l'adaptation et l'enrichissement des indicateurs de performance SCOR en fonction de la distribution pharmaceutique, puis sur la finalisation du système décisionnel de ces entreprises. [8]

En guise de conclusion, le modèle SCOR est un outil très puissant, cependant, il n'est pas toujours évident de l'appliquer et l'adapter à tout type d'industrie. C'est ce qui explique le fait que très peu de travaux, à notre connaissance, jusque-là ont considéré l'application du modèle SCOR au secteur pharmaceutique.

### III. Méthodologie

Dans ce travail, nous avons choisi de recourir à une étude de cas pour expliquer notre objet de recherche. Afin de mener à bien cette étude nous allons, dans un premier temps, entamer une étude de l'existant pour bien expliciter le besoin. Ceci sera à travers une collecte d'informations, des visites de l'ensemble des services concernés et en examinant soigneusement les documents utilisés.

Dans un deuxième temps, nous allons déceler l'ensemble des actions d'améliorations à aborder afin de les appliquer. Enfin, nous clôturons par le suivi et l'évaluation des résultats obtenus.

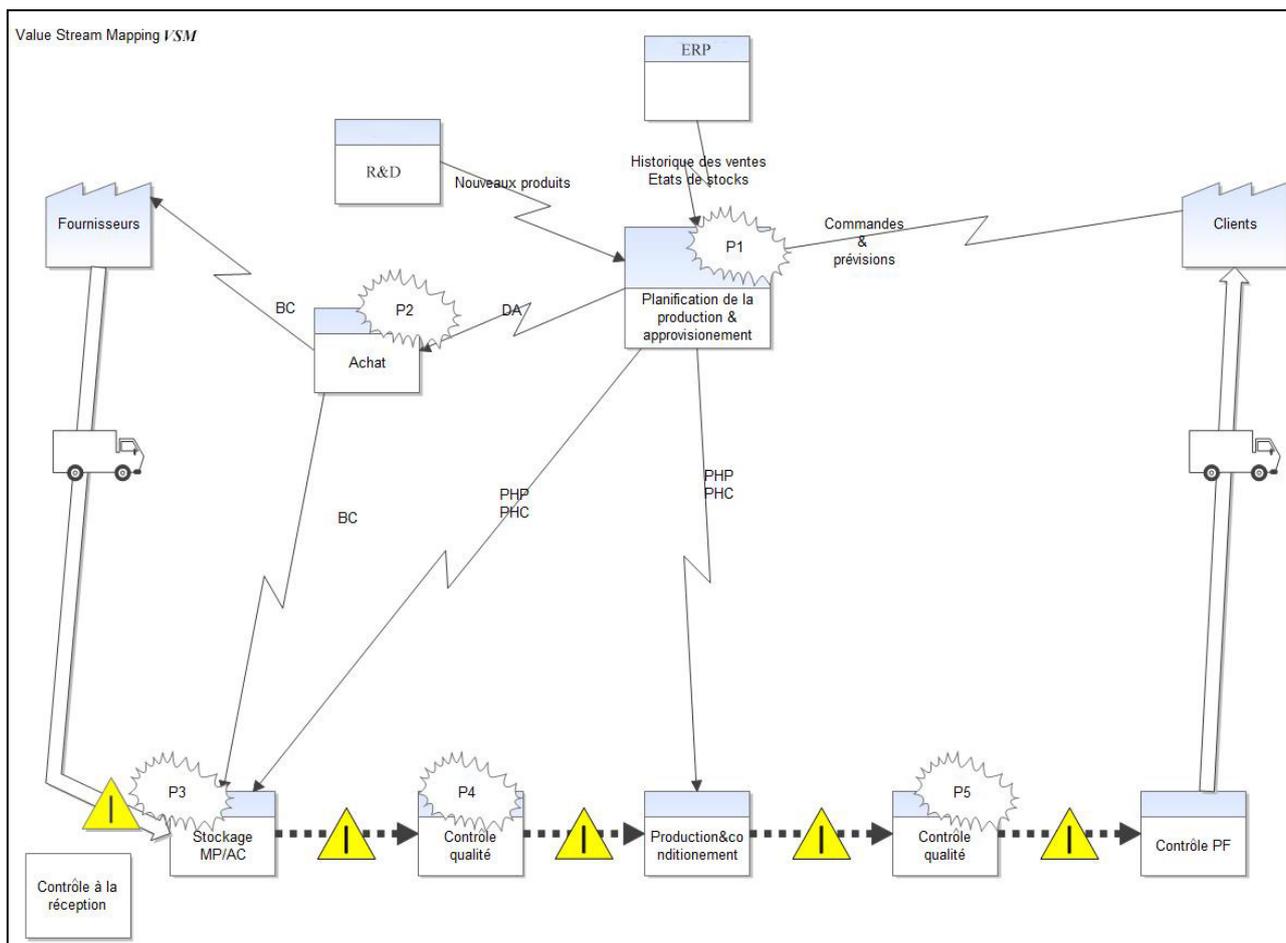
#### 1. Etude de l'existant

Face à l'évolution du marché, à la férocité de la concurrence et son introduction à la bourse, UNIMED doit adopter une nouvelle philosophie : le travail collaboratif. Ceci induit la naissance du concept de la Supply Chain (SC) au sein d'UNIMED. Ce nouveau concept génère de nouvelles façons de concevoir l'entreprise afin de définir un système de management au service des clients. La mise en place d'une coopération au niveau fonctionnel tout au long de la SC permet d'améliorer la compétitivité, les délais de livraison, la flexibilité et la rapidité d'introduction des nouveaux produits. Par conséquent l'amélioration des opérations tout au long de la SC va permettre d'offrir un meilleur service au client final avec des coûts réduits pour la SC dans sa globalité. C'est dans ce cadre que le besoin d'UNIMED est né pour migrer du concept classique de la logistique vers les nouvelles tendances de la SC tout en suivant une démarche bien structurée. Cette démarche englobe la réorganisation du service logistique par la modélisation des différents processus en se basant sur un référentiel pour la mise à jour des documents utilisés (processus, procédures,...) et la mise en place de nouveaux indicateurs de performance pertinents, significatifs et appropriés qui aident à la prise de décision. En suivant notre démarche et afin d'identifier les axes d'amélioration, nous allons aborder la phase de diagnostic par une analyse des tâches effectuées au sein du département logistique et un critique de l'état en utilisant les outils QQQQCP (Tableau 1) et la cartographie du flux de la valeur ou Value Stream Mapping VSM (Figure 2). L'objectif étant de comprendre l'environnement, recenser les ressources disponibles, les partenaires et supporteurs potentiels enfin définir le calendrier d'exécution et les défis éventuels.

**Tableau 1 : QOOQCP générale**

QUI ?	Les acteurs directs impliqués / les personnes (physiques ou morales, groupes) concernés : Département logistique.
QUOI ?	Quelle mission avons-nous reçue ? : Optimisation du processus de la logistique en migrant vers un processus Supply Chain et étude du choix des indicateurs de performance adéquats avec la nouvelle structure.
OÙ ?	Où les effets vont-ils se manifester ? : Planification, Approvisionnement, Achat, Méthode et Gestion de stock.
QUAND ?	Quels délais avons-nous pour le résoudre ? : 4 mois.
COMMENT ?	Les méthodes, les moyens : Se baser sur un référentiel, appliquer les nouvelles tendances de la SC, cartographies, les indicateurs de performance, ...
POURQUOI ?	Justification de la mission : Améliorer la traçabilité, la communication et les performances.

La cartographie de flux de valeurs permet de décortiquer le processus d'approvisionnement et de production afin d'identifier les dysfonctionnements actuels et définir les chantiers d'améliorations à mener.



**Figure 2: Value Stream Mapping VSM**

Les prévisions présentent un outil pour élaborer les plannings. Leur fluctuation constitue une difficulté d'où la nécessité d'avoir des plannings dynamiques mis à jour dès qu'un changement s'effectue surtout que les aléas (production, pannes, retards, non-conformité,...) et les imprévisibles (hausse, baisse,...) parviennent souvent (P1). L'achat est divisé en deux parties (achat local & achat étranger). Cela nécessite une forte coordination (P2). La difficulté liée à la gestion du stock est liée au nombre très important des articles à gérer, leurs degrés de criticité et leurs valeurs importantes (P3). Donc, il est primordial de redéfinir la politique de gestion de stock et faire une étude au cas par cas afin d'instaurer une base solide qui va aider à maîtriser les flux et standardiser les méthodes du travail. Parmi les problèmes les plus importants et les plus remarquables, nous citons le manque de la synchronisation entre le rythme de production (trois équipes), le conditionnement (deux équipes) et le contrôle qualité (une équipe). Ceci implique des retards de libération des MP/AC qui affectent la production et le conditionnement (P4). De même pour la libération des produits finis, les retards touchent les échéances de livraison d'où la nécessité de la coordination (P5).

## 2. *Synthèse*

La chaîne logistique de l'industrie pharmaceutique est confrontée à des enjeux aussi multiples qu'importants. Elle est soumise à de nombreuses contraintes spécifiques comme le respect de la réglementation nationale et internationale, le respect des Bonnes Pratiques de Production et de Distribution (BPF et BPD), la traçabilité, les conditions de transport et de stockage, la maîtrise des stocks et des ruptures, les délais de péremption

et la réglementation des prix des médicaments. Les lots refusés et la nécessité de contrôle sur toute la chaîne augmente aussi l'importance des stocks. Le processus de production demande par ailleurs de longs délais avant la délivrance de certification qualité. Certaines matières premières de base ne peuvent être achetées qu'une fois par an et souvent en grande quantité. De plus la pharmacie centrale demande aux entreprises pharmaceutiques de garder des stocks de certains produits de façon à pouvoir répondre à des besoins exceptionnels. C'est pour cela que nous avons, tout au long de notre projet, essayé d'adapter le modèle SCOR proposé aux spécifications du secteur. Dans le cadre de notre projet, nous sommes parvenus à mettre en place une nouvelle organisation Supply Chain en Tunisie (à travers le cas d'étude les laboratoires UNIMED qui sont fondés en 1989 et figurent parmi les premiers laboratoires pharmaceutiques tunisiens. Ils œuvrent dans le secteur du développement pharmaceutique aussi bien à l'échelle nationale qu'au niveau international) dans le but d'optimiser le processus logistique. Cette organisation, basée sur le référentiel SCOR, était fondée sur une bonne documentation cohérente, vu l'importance de la traçabilité dans l'industrie pharmaceutique. Ce référentiel propose des étapes à suivre pour aboutir à une structure bien conçue. Néanmoins, nous l'avons adapté aux spécifications et besoins de l'entreprise pour s'assurer de l'application et l'atteinte des résultats souhaités.

## **Cas d'étude : Entreprise pharmaceutique tunisienne**

### *1. La mise en place du modèle SCOR*

Le modèle SCOR ayant pour finalité l'optimisation des processus logistiques de l'entreprise, il

s'accompagne d'une méthode de mise en œuvre qui tient compte de 4 grandes étapes.

#### a. Niveau stratégique

La première étape, *stratégique*, débute par une analyse du positionnement concurrentiel : niveau de performance requis par le marché, mesure de la performance actuelle, bilan, analyse des écarts et plan d'optimisation. Nous avons choisi de ne pas nous contenter de la part du marché et de l'estimation du niveau de performance actuel avec les objectifs fixés pour les cinq prochaines années (qui découlent de la stratégie de l'entreprise bien sûr). Au 06/01/2016, le capital social de la société UNIMED s'élève à 25.450.000 DT. Actuellement, la société dispose sur le marché local, de plus de 50 produits sur le marché officinal et de plus de 30 produits sur le marché hospitalier. Ces médicaments sont commercialisés sous différentes formes et présentations totalisant ainsi 186 AMM accordées par la DPM (Direction de la Pharmacie et du Médicament). Sur le plan international, UNIMED a obtenu 307 AMM. Les produits stériles (injectables, Ophta – ORL, les collyres et les solutions de perfusion) sont les produits dans lesquels se spécialise UNIMED. Malgré qu'ils se caractérisent par un environnement sanitaire sensible, UNIMED compte parmi les rares laboratoires à produire ce type de médicaments en Tunisie. Elle a les atouts pour faire face à la concurrence (une politique d'innovation et un effort

en R&D, une avancée technologique et des investissements de pointe). Globalement, UNIMED détient une part de marché de 1.9%. Toutefois, en raisonnant sur la niche des produits stériles, la part de marché de la société UNIMED passe à 27%, et se classe première dans son segment. Sur les 5 prochaines années, la stratégie de la société s'articulera autour de 4 axes. L'augmentation des capacités de production. Une stratégie de diversification des produits vers les formes sèches. Une consolidation de l'activité export. Et dernièrement la maîtrise de la rentabilité. Il est clair que l'axe logistique jouera un rôle primordial dans la stratégie de l'entreprise pour bien se positionner sur le marché, améliorer ses performances et être de plus en plus compétitif au niveau des prix, délais et qualité.

#### b. Niveau opérationnel

Au second niveau, *opérationnel*, les flux physiques sont analysés géographiquement et quantitativement avec la définition d'une cible de répartition opérationnelle. Nous avons schématisé les flux entre les différents intervenants dans la chaîne logistique en mettant l'accent sur les parties concernées en interne (VSM élaborée lors de l'analyse de l'existant). Ensuite, nous avons proposé notre vision et cible dans une VSD présentée dans la figure 1.

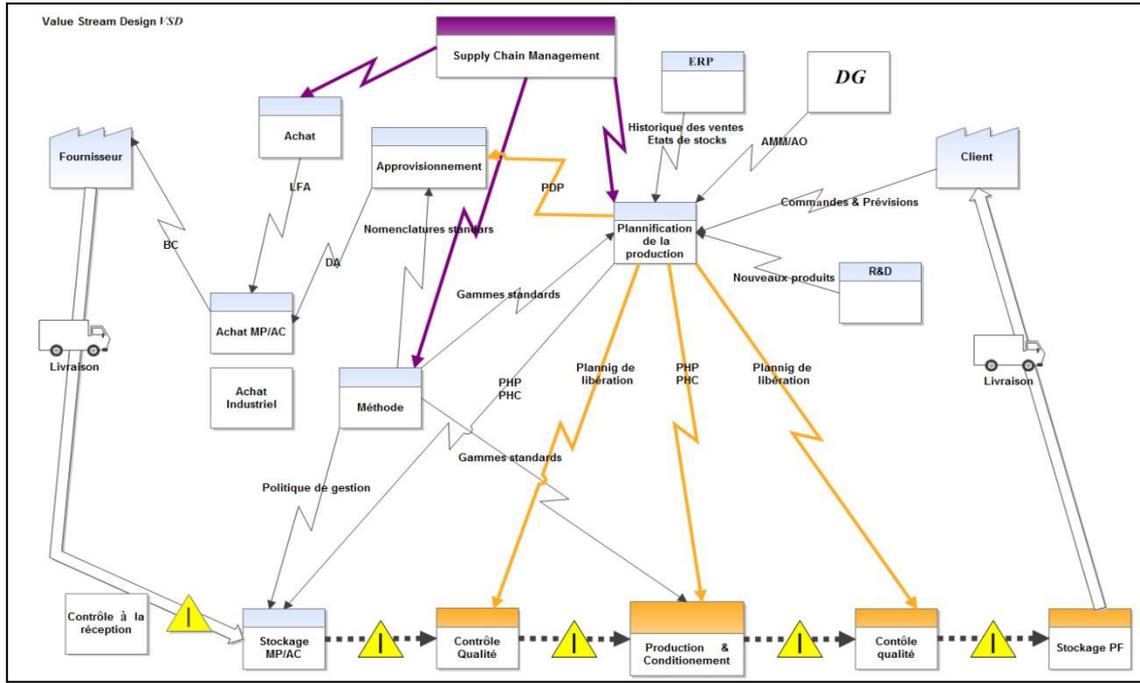


Figure 3: Value Stream Design (VSD)

c. Niveau systémique

Au troisième niveau, *systemique*, les flux d'informations sont représentés et les processus existants et cibles sont décrits. Nous avons élaboré une cartographie globale du département SC, en s'inspirant de la structuration proposée par le modèle SCOR, et ses différents services afin de préciser les

INPUT/OUTPUT et les interactions et une autre cartographie du processus SC. Dans un premier temps, nous avons pensé à localiser notre périmètre d'intervention par rapport à l'entreprise. Pour cela, nous avons utilisé le découpage des processus proposé par la norme de management de la qualité ISO 9001 présenté dans la figure 2.

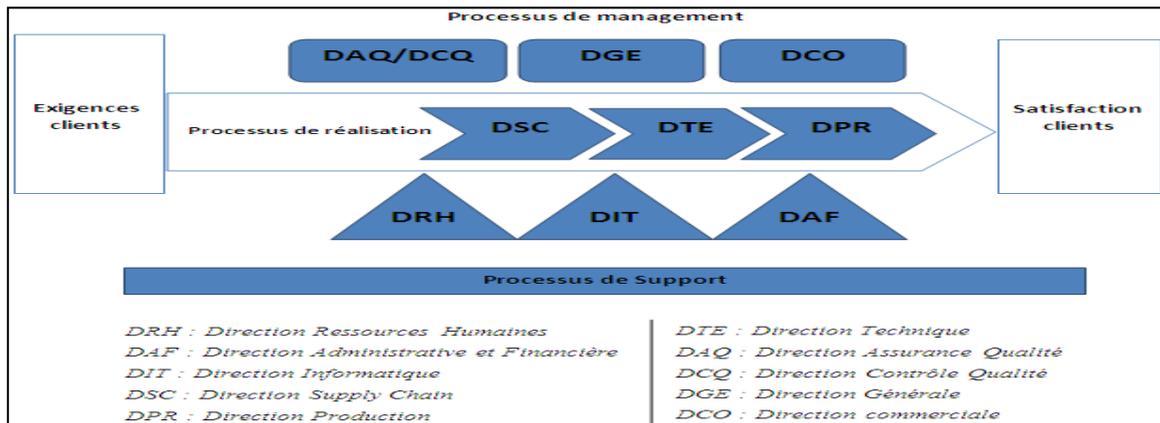


Figure 4 : Classification des processus de l'entreprise

Donc le processus logistique dans l'entreprise est classé parmi les processus de réalisation. Il est étroitement lié à la production et contrôle qualité. Maintenant, nous nous focalisons sur le périmètre local c.à.d. au sein du département SC. La figure 3

résume les interactions entre les différents intervenants appartenant au département tout en incluant le rôle du Supply Chain Manager qui va assurer la coordination, suivi et évaluation des performances.



Figure 5: Nouvelle structure de la SC

Nous nous sommes inspirés de la norme ISO 9001 pour cartographier aussi le processus de la nouvelle structure de la SC. Ensuite, et après avoir terminé l'étude de l'existant, nous avons traduit la vision cible dans des cartographies qui régissent le comment faire de chaque intervenant. Nous avons utilisé la même cartographie utilisée pour le processus SC.

d. Niveau de mise en œuvre

Enfin le dernier niveau, de *mise en œuvre*, consiste à développer, tester et mettre en production la chaîne optimisée, avec une prise en compte des aspects organisationnels. Nous avons mis à jour toute la documentation selon la nouvelle structure. Nous avons aussi réévalué les KPI existants puis diffusé la MAJ. Nous avons choisi de se contenter d'un seul processus clé qui chapeautera quatre

procédures ; Supply Chain Management, planification & approvisionnement, achat et méthode & industrialisation. Puis, dans un troisième niveau, nous trouvons les six instructions du travail qui donneront les modes opératoires. Ils donneront les modes d'emploi de la planification, approvisionnement, achat MP/AC, achat industriel, Méthode et gestion de stock. Nous avons ajouté des formulaires qui serviront à enregistrer les informations, présenter un support d'information et suivre l'avancement et les performances.

2. La mise en place des KPI

Avant d'entamer leur mise en place, la cartographie globale du département SC nous a inspiré pour cartographier les indicateurs choisis, comme les montre la figure 4.

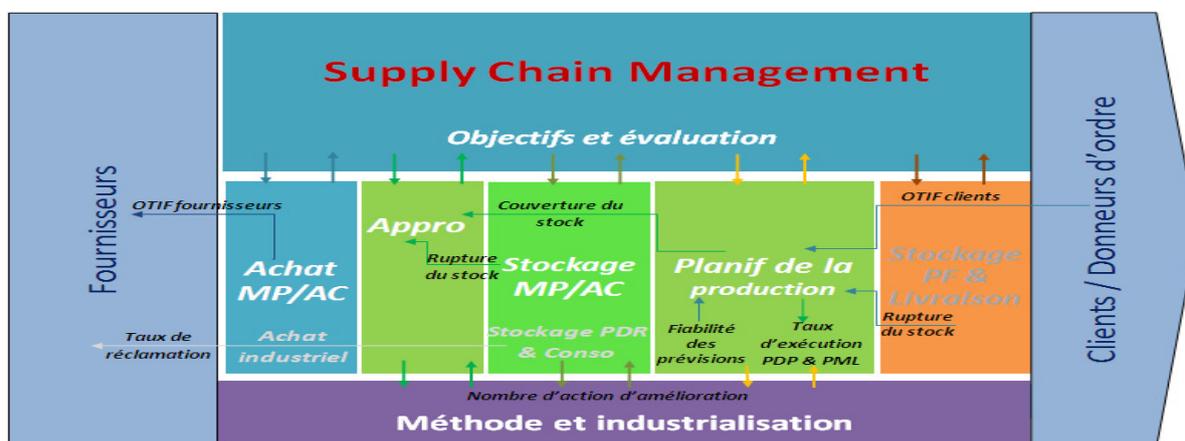


Figure 6: Cartographie globale des indicateurs de performance

### a. Propositions et améliorations

Nous allons préciser les KPI qui seront maintenus et qui seront modifiés. Bien sûr nous allons nous inspirer du modèle SCOR pour ajouter de nouveaux indicateurs qui s'alignent avec la nouvelle structure mise en place et qui présenteront un outil de suivi et d'aide à la décision.

#### i. Indicateurs maintenus ou modifiés

Nous commençons par présenter les indicateurs que nous allons garder ou juste modifier la formule de calcul.

- Pour la planification : L'indicateur « Taux de livraison de la quantité commandée par les donneurs d'ordre » doit être calculé par lot pour que le calcul soit exact et vu que les tailles des lots en nombres d'ampoules ou de boîtes varient selon le rendement des lots (ce point est pris en considération dans les cahiers des charges CDC).

De même pour le Taux de réalisation du PDP, il faut le calculer en lots et non pas en boîtes pour avoir un calcul exact. Ceci permet de prendre en considération le rendement des lots. Le Taux de respect des dates de livraison pour les produits des donneurs d'ordre est mal calculé vu que les donneurs d'ordre donnent une marge de retard (la livraison prend un taux de 100% dans cette marge) et ils attribuent à un retard qui dépasse cette marge un taux de 0%.

- Pour l'achat : Le délai moyen d'achat des articles doit être calculé par fournisseur (ou par famille d'article) pour qu'il soit pertinent. L'ajout du maximum et du minimum avec la moyenne peut donner une idée plus claire sur la situation.

Cet indicateur inclut implicitement le délai moyen de dédouanement. Il suffit de prendre en considération la valeur cible du délai moyen de dédouanement dans la valeur cible du délai moyen d'achat des articles.

- Pour la gestion de stock : Nous allons garder les deux indicateurs de l'écart inventaire et valeur stock périmé pour le reporting à la direction. Nous avons jugé qu'il n'est pas utile de suivre le stock inférieur ou stock alerte car les stocks d'alerte sont déjà mal estimés. Il vaut mieux suivre les ruptures de stock. De même pour le sur-stock qui n'est pas défini, nous avons pensé à le remplacer par la couverture du stock.

#### ii. Indicateurs ajoutés selon SCOR

Dans cette partie, nous exposons les indicateurs que nous ajoutons en s'inspirant du SCOR.

- Pour la planification : Le modèle SCOR propose l'indicateur **OTIF** (On Time In Full) parce qu'il est très important et permet de combiner les deux effets et raisonner sur les deux axes temps et quantité en même temps. Donc ce taux sera pondéré entre les deux taux expliqués précédemment avec les méthodes de calcul corrigés. Avec OTD: On Time Delivery & IF: In Full. Donc nous allons remplacer les deux indicateurs taux de livraison et taux de service par l'OTIF.

**Taux de fiabilité des prévisions (en%)**: La planification de la production est basée dans une grande partie surtout pour les produits MTS (Make To Stock) sur les prévisions. D'où nous avons choisi cet indicateur proposé aussi par SCOR. Il nous aidera d'une part à évaluer nos prévisions et d'une autre part à ajuster les prévisions pour les mois à venir.

- Pour l'achat : Il vaut mieux penser à utiliser l'indicateur **OTD (On Time Delivery)** qui consiste à suivre le nombre de livraisons en retard sur la totalité des livraisons par fournisseur. Pour être flexible avec ces derniers, on peut définir une marge de 7 jours pour éviter les retards sinon un jour de plus classera la livraison comme en retard (on a qualifié c'est un retard ou non). On peut même penser à pondérer ces retards. C'est-à-dire ajouter un coefficient d'ajustement ; qui dépendra de la nature de l'article et la quantité commandée (criticité de la commande); pour quantifier le retard engendré. Le **taux service** est dédié au calcul de la quantité livrée par rapport à celle demandée. De même, on peut aussi remplacer les deux indicateurs proposés ci-dessus par l'indicateur proposé pour la planification qui est OTIF pour évaluer les performances des fournisseurs.

Le suivi du **taux de réclamation fournisseurs** est très important pour s'assurer de la qualité des commandes fournies et surtout pour les fournisseurs des équipements et les prestataires de service. Cet indicateur consiste à calculer le % des

réclamations envoyées aux fournisseurs divisé par le nombre total des commandes.

- Pour la gestion du stock : **Couverture du stock** : Elle indique le nombre de jours de consommation que le stock permet de couvrir en cas d'utilisation moyenne des MP/AC.

#### b. Simulation et validation des indicateurs

Nous allons utiliser essentiellement le système d'information comme la principale source ainsi que les enregistrements (formulaires) mentionnés dans les procédures comme les plannings de production ou évaluation des fournisseurs.

#### i. Calcul de l'OTIF (On Time In Full)

Comme nous avons précisé, nous allons combiner le taux de livraison et taux de service pour calculer cet indicateur. Nous aurons besoin de la quantité commandée par le client Y ainsi que la date promise par UNIMED puis la quantité réellement expédiée (pour calculer In Full) et la date de livraison réelle (pour calculer OTD). Nous avons illustré le calcul pour un trimestre puis le calcul global (annuel) pour chaque client.

**Tableau 1 : Calcul OTIF clients**

Clients	Trimestre 1							Clients	IF Global	OTD Global	OTIF Global
	Qté commandée (en lot)	Qté livrée (en lot)	Daté d'échéance	Date de livraison réelle	IF	OTD	OTIF				
1	1	1	15/03/17	21/03/17	100%	100%	100%	1	100%	100%	100%
2	4	3	17/03/17	18/03/17	75%	75%	75%	2	81%	81%	81%
3	1	1	10/03/17	27/03/17	100%	0%	50%	3	100%	75%	88%
4	1	0			0%	0%	0%	4	75%	75%	75%
5	3	1	18/03/17	22/03/17	33%	33%	33%	5	83%	83%	83%
6	2	2	10/02/17	25/02/17	100%	0%	50%	6	71%	46%	58%
7	4	5	31/03/17	14/04/17	100%	100%	100%	7	100%	100%	100%
8	1	1	21/03/17	01/03/17	100%	100%	100%	8	88%	88%	88%
								<b>Moyenne</b>	<b>87%</b>	<b>81%</b>	<b>84%</b>

ii. Calcul du taux de fiabilité des prévisions

Le suivi de cet indicateur est assez simple. Il s'agit d'un rapport entre les prévisions de ventes et les ventes réelles pour chaque article pour chaque mois. Les prévisions mensuelles sont extraites du planning annuel de production PDP. Ensuite, nous avons calculé le taux de fiabilité des prévisions pour chaque mois pour le produit X et

d'autres produits pour valider le calcul trouvé dans le tableau 5. Nous avons défini un intervalle cible pour cet indicateur qui est [0,8 ;1,2]. Certainement cet intervalle va être plus étroit l'année prochaine vu que notre cible reste aux alentours d'un taux de fiabilité des prévisions égal à 1.

Tableau 2 :Taux de fiabilité des prévisions

Produits		Mois 1	Taux de fiabilité 1	Mois 2	Taux de fiabilité 2	Mois 3	Taux de fiabilité 3	Mois 4	Taux de fiabilité 4	Produits	Taux moyen
20P10	prévision de vente	58 000	0,79	58 000	0,63	58 000	0,63	58 000	0,63	20P10	0,67
	vente réelle	46 030		36 571		36 820		36 737			
20X10	prévision de vente	320 118	1,67	320 118	1,25	320 118	0,88	320 118	0,85	20X10	1,16
	vente réelle	534 850		400 747		282 003		272 256			
20U20	prévision de vente	93 880	1,42	93 880	1,54	93 880	1,02	93 880	0,51	20U20	1,12
	vente réelle	133 500		145 003		95 400		47 523			
20L10	prévision de vente	14 015	0,50	14 015	2,79	14 015	0,59	14 015	0,57	20L10	1,11
	vente réelle	7 038		39 112		8 204		8 000			
20O10	prévision de vente	9 516	0,97	9 516	1,33	9 516	0,84	9 516	0,67	20O10	0,95
	vente réelle	9 260		12 681		8 013		6 348			
20A20	prévision de vente	2 906	0,72	2 906	1,36	2 906	1,18	2 906	0,73	20A20	1,00
	vente réelle	2 106		3 940		3 415		2 120			
Taux de fia moyen par mois		Mois 1	1,01	Mois 2	1,48	Mois 3	0,86	Mois 4	0,66	Moyenne	1,00

Nous avons calculé aussi le taux moyen par produit et par mois pour avoir une idée sur la tendance de nos prévisions par produit et par mois.

iii. Calcul du taux d'exécution du PDP

A travers les plannings nous pouvons déterminer les lots planifiés pour la production. Ensuite, nous consultons les lots fabriqués à chaque mois afin de calculer notre indicateur comme le montre le tableau 3.

Tableau 3 : Taux d'exécution du PDP

Bloc		Janvier	Taux d'ex1	Février	Taux d'ex2	Mars	Taux d'ex3	Bloc	Taux d'exécution moyen
Bloc A	qté planifiée(lots)	15	1,00	18	0,94	23	1,00	Bloc A	0,98
	qté réalisée(lots)	15		17		23			
Bloc C	qté planifiée(lots)	47	1,00	48	0,98	48	1,00	Bloc C	0,99
	qté réalisée(lots)	47		47		48			
Bloc E	qté planifiée(lots)	12	1,00	11	1,00	14	0,93	Bloc E	0,98
	qté réalisée(lots)	12		11		13			
Bloc G	qté planifiée(lots)	3	1,00	1	1,00	2	1,00	Bloc G	1,00
	qté réalisée(lots)	3		1		2			
Bloc F&L	qté planifiée(lots)	11	1,00	11	0,91	14	1,00	Bloc F&L	0,97
	qté réalisée(lots)	11		10		14			
Taux d'ex moyen par mois		Mois 1	1,00	Mois 2	0,97	Mois 3	0,99	Moyenne	0,98

#### *iv. Calcul de l'OTIF fournisseurs*

Pour cet indicateur, nous allons profiter de l'évaluation des fournisseurs effectuée à chaque fin d'année et décrite par la procédure évaluation des fournisseurs. Elle prend en considération les retours, le taux de service, les retards de livraison et la qualité de service dans le but de noter les fournisseurs avec une pondération entre les quatre critères déjà évoqués. Le taux de réclamation est calculé en coordination avec le service management de la qualité selon les indications de retour dans l'évaluation effectuée. Il suffit de diviser le nombre de réclamation sur le nombre total des commandes.

#### *v. Indicateurs liés à la gestion du stock*

Nous avons élaboré une feuille Excel qui sert à calculer les indicateurs du stock. Nous les avons simulés pour le calcul lié au premier trimestre de 2017. Comme première étape, nous devons extraire les états du stock des articles que nous souhaitons suivre. Ensuite à l'aide du Plan Directeur d'Approvisionnement (PDA), nous calculons les besoins moyens en ces articles pour les prochains mois. La dernière donnée pour faire le calcul des indicateurs est les commandes en cours. Donc nous pouvons maintenant calculer le stock moyen géré. Il s'agit de la moyenne du stock au début de la période (Janvier) et à la fin de la période (Décembre). La couverture du stock représente le nombre de mois que peut couvrir le stock de l'article à la fin d'un mois tout en connaissant les besoins moyens de cet article dans les prochains mois. Nous avons utilisé la couverture du stock dans le but d'éviter les ruptures du stock, nous avons quand même choisi de suivre l'indicateur rupture du stock afin de bien analyser la situation. A noter que nous ne parlons d'une rupture

que s'il s'agit d'une rupture du produit fini PF. Aussi la rupture consiste à descendre au-dessous du niveau de trois mois du stock pour les produits MTS (Make To Stock) et au-dessous du niveau du stock de sécurité pour les produits MTO (Make To Order). Donc face à une situation de rupture du stock nous devons tout d'abord qualifier la rupture. Cela consiste à attribuer la cause racine de la rupture à la fonction concernée. Une rupture du PF peut être issue de la production (panne machine, ...), contrôle qualité (retard libération), planification (mal planifié) ou de l'approvisionnement (rupture MP, ACI ou ACII). Nous nous intéressons à la dernière cause c.à.d. les ruptures des PF causées par celles des MP/AC. Ensuite, nous devons suivre leurs niveaux du stock pour détecter la cause racine et soit la justifier ou bien mettre en place un plan d'action pour éviter ce genre de rupture.

### **V. Conclusion & perspectives**

Par ce travail nous sommes parvenus à mettre en place une nouvelle organisation Supply Chain dans les laboratoires UNIMED dans le but d'optimiser le processus logistique. Cette organisation, basée sur le référentiel SCOR, était fondée sur une bonne documentation cohérente, vu l'importance de la traçabilité dans l'industrie pharmaceutique. Ce référentiel propose des étapes à suivre pour aboutir à une structure bien conçue. Néanmoins, nous l'avons adapté aux spécifications et besoins de l'entreprise pour s'assurer de l'application et l'atteinte des résultats souhaités. Les indicateurs de performance représentent un outil indispensable pour garantir la réactivité et le meilleur suivi. Pour cela, nous avons réétudié ceux existants et nous avons mis en place un ensemble d'indicateurs appropriés à la nouvelle

structure qui serviront comme un vrai outil d'alerte et d'aide à la décision.

Cependant, les pistes d'amélioration demeurent toujours à creuser. En effet, il faut constamment suivre la mise en place et détecter les sources potentielles de progrès. Sur les plans tactique et stratégique, nous pouvons recourir au modèle SCOR pour mieux consolider notre projet et agir sur d'autres axes qui améliorent de plus les performances logistiques. En effet, l'un des avantages les plus importants du référentiel SCOR est le Benchmarking. Il représente un outil puissant dans la démarche d'amélioration continue. Nous voulons saisir l'opportunité que nos donneurs d'ordre sont des laboratoires du premier plan à l'échelle internationale ce qui nous donnera des occasions pour identifier leurs bonnes pratiques.

### *Références bibliographiques*

- [1]: Unimed, Document de référence Unimed 2016, 2016. Disponible sur : <http://www.unimed.com.tn/> (référence du 14/02/2017).
- [2]: Séverine, B., 2006. Contribution à la caractérisation et à l'évaluation de l'interopérabilité pour les entreprises collaboratives. Sciences de l'ingénieur [physics]. Université Sciences et Technologies - Bordeaux I.
- [3]: Prakash, S., Sandeep Gunjan, S., & Rathore, A. (2013). Supply Chain Operations Reference (SCOR) model: An Overview and a Structured Literature Review of its Application.
- [4]: F.Lestari, K.Ismail, A.B.Abdul Hamid, W.Sutopo. Designing Supply Chain analysis tool using SCOR model (Case study in Palm Oil Refinery (2013).
- [5]: Zuniga, R., Marcus, S., & Klaus-Dieter, T. (2013). Study on the Application of DCOR and SCOR models for the sourcing Process in the Mineral Raw Material Industry Supply Chain. Dynamics in Logistics, Springer Berlin Heidelberg, 211-220.
- [6]: Alina, D., Fernando, M.(2013). SCOR model and the balanced scorecard, a powerful combination for business management assets.
- [7]: R.Lemghari, D.Sarsri, C.Okar. Adaptation du modèle SCOR pour la spécificité des PME Marocaines : Etude de cas. Xème Conférence Internationale : Conception et Production Intégrées, Dec 2015, Tanger, Maroc. <hal-01260787>
- [8]: E.Lhassan, R.Ali. Planning and modelling of Pharmaceuticals Wholesale-Distributors supply Chain using SCOR model: A Moroccan case study (2017).