# CHAPITRE 3 : ANALYSE DES EXIGENCES

Dans ce chapitre, nous procéderons à une analyse approfondie des exigences du projet. Nous examinerons en détail les besoins fonctionnels et non fonctionnels du système, ainsi que les exigences spécifiques des utilisateurs. Cette analyse nous permettra de définir de manière précise les fonctionnalités et les caractéristiques essentielles de l'application à développer. Nous explorerons également les contraintes et les limitations qui pourraient influencer la conception et le développement du système. En fournissant une compréhension détaillée des exigences du projet, ce chapitre servira de fondement solide pour la phase de conception et de développement ultérieure.

## Analyse des besoins fonctionnels

### Les Dimensions de Stock

#### Analyse de stock

* Analyse Temporelle :
* **Durée de Stockage :** Suivi du temps que les produits passent en stock pour gérer les produits périssables.
* **Rotation des Stocks :** Identifier les produits à rotation rapide et lente pour optimiser les niveaux de stock.
* Analyse Financière :
* **Coût de Stockage** : Calcul des frais de stockage, y compris entreposage et assurance.
* **Valorisation des Stocks :** Utilisation de méthodes telles que le PMP ou FIFO pour refléter la valeur financière des stocks.

#### Dimensions de Traçabilité

* **Dimension Physique :**
  + **Localisation des Produits :** Gestion des emplacements dans l'entrepôt pour un suivi efficace.
  + **Volume et Capacité :** Suivi de la capacité physique des zones de stockage et de l'optimisation de l'espace, en tenant compte des dimensions et du volume des produits stockés, ainsi que l'unité de mesure relative au stockage de l’article.
  + **Numéros de Lots et de Séries :** Attribution de numéros uniques pour une traçabilité précise.
  + **Numéro de Palette :** Suivi des palettes pour optimiser l'espace de stockage et les mouvements logistiques.
  + **Référence de Vente au Poids :** Suivi des produits vendus au poids avec des SKU spécifiques pour une gestion précise des variations de poids.
  + **Référence d’article SKU** : Le SKU (Stock Keeping Unit) est une référence unique pour identifier et suivre facilement les produits, facilitant la gestion des stocks et des commandes grâce aux codes-barres.
* **Axe analytique :**
  + Activité de Production

Cet axe analytique permet de suivre les stocks en relation avec les différentes activités de production de l'entreprise. Il offre une vision détaillée des coûts associés à chaque étape du processus de production.

**Objectifs :**

* Comprendre les coûts de production.
* Optimiser les processus de fabrication.
* Identifier les inefficacités et les opportunités d'amélioration.
* Gérer les matières premières, les produits semi-finis et les produits finis de manière efficace.
  + Business Unit.

Cet axe analytique se concentre sur l'analyse des stocks et des coûts par unité commerciale ou secteur d'activité spécifique au sein de l'entreprise. Il permet de mesurer les performances et la rentabilité des différents segments de marché ou lignes de produits.

**Objectifs :**

* Mesurer les performances des différentes unités commerciales.
* Évaluer la rentabilité des segments de marché.
* Prendre des décisions stratégiques basées sur la performance des différentes unités.
  + Canal de Vente

Cet axe analytique permet de suivre les stocks et les coûts en fonction des différents canaux de vente. Il aide à optimiser les niveaux de stock selon les canaux de vente et à identifier les canaux les plus rentables.

**Objectifs :**

* Optimiser les niveaux de stock pour chaque canal de vente.
* Identifier les canaux de vente les plus rentables.
* Ajuster les stratégies de distribution pour maximiser les ventes et la rentabilité.

### Gestion de Journal de Stock (Consommation et Production de Stock)

La gestion du journal de stock, en particulier les aspects liés à la consommation et à la production de stock, est cruciale pour suivre l'utilisation des matériaux et la création de produits finis. Voici une explication détaillée des différents aspects de cette gestion.

#### Consommation de stock

**Enregistrement** : Matériaux utilisés pour la production, consommation interne, dons ou déchets.

**Suivi des Quantités** : Quantités utilisées et mises à jour en temps réel.

**Analyse** : Rapports et tendances de consommation.

#### Production de Stock

**Enregistrement** : Produits finis et semi-finis.

**Suivi des Quantités** : Quantités produites et mises à jour en temps réel.

**Analyse** : Rapports de production et efficacité.

#### Traçabilité et Contrôle

**Journal des Transactions** : Enregistrement détaillé des transactions.

**Audit et Réconciliation** : Traçabilité pour audits.

#### Contrôles Internes :

**Vérifications Périodiques** : Comparaison des enregistrements avec les quantités physiques.

**Ajustements de Stock** : Rectification des écarts.

### Gestion d'Ordre de Transfert

La gestion des ordres de transfert est une fonctionnalité clé dans la gestion avancée des stocks pour coordonner et optimiser le déplacement des produits entre différents emplacements ou entrepôts.

#### Process de transfert de stock.

**Initiation et Soumission :**

* Demande initiée par un employé autorisé, incluant les détails nécessaires.
* Soumission pour validation par le responsable d’entrepôt.

**Validation et Mise à Jour :**

* Validation de la demande, mise à jour des stocks et confirmation envoyée.
* Création et validation des ordres de transfert par l’expéditeur.

**Réception :**

* Mise à jour des stocks lors de la réception des articles transférés.

#### Qualité de service de satisfaction des demandes de transfert.

La qualité de service de satisfaction des demandes de transfert est cruciale pour assurer une gestion efficace et fluide des stocks au sein d'une entreprise. Elle repose sur plusieurs dimensions et indicateurs clés qui permettent de mesurer et d'améliorer la performance des processus de transfert de stock. Voici les aspects essentiels à considérer :

**Taux de Satisfaction :**

* Pourcentage de demandes satisfaites en quantité et qualité.

**Temps de Traitement :**

* Durée totale pour traiter une demande de transfert.

**Disponibilité des Stocks :**

* Mesure de la disponibilité des articles pour les transferts.

**Coût des Transferts :**

* Coût total associé aux transferts de stock.

### Gestion de Journal de Comptage.

La règle de gestion des journaux de comptage encadre le processus de comptage physique des stocks dans un entrepôt. Elle vise à garantir l'exactitude des enregistrements de stock en comparant les quantités physiques avec les données théoriques et en ajustant les écarts identifiés.

**Initiation et Création :**

* Création d’un journal pour un entrepôt spécifique, avec spécification des articles à compter.

**Blocage des Articles :**

* Verrouillage des transactions de stock pour éviter les modifications pendant l’inventaire.

**Saisie Précise des Comptages :**

* Inclusion des valeurs unitaires, quantités et dimensions de stockage.

**Clôture et Ajustement :**

* **Vérification des Données :** Examen des lignes de comptage et des coûts.
* **Clôture du Journal :** Verrouillage du journal et ajustement des stocks.
* **Libération des Transactions :** Déblocage des transactions pour reprendre les opérations normales.

### Gestion de Qualité

La gestion de la qualité dans un système de gestion de stock avancé implique deux aspects principaux : les contrôles de qualité et la gestion des non-conformités. Voici une explication détaillée de ces éléments :

**A. Contrôles de Qualité**

* **Inspection à la Réception :** Vérification minutieuse des produits reçus selon des critères définis.
* **Inspection en Cours de Stockage :** Contrôles réguliers pour détecter toute dégradation.

**B. Gestion des Non-Conformités**

* **Enregistrement :** Identification et documentation des non-conformités.
* **Analyse des Causes :** Enquête sur les causes profondes des problèmes.
* **Historique et Rapports :** Traçabilité des non-conformités et génération de rapports pour améliorer les processus.

### Comptabilité de stock

La gestion des coûts est essentielle pour évaluer le stock (matières premières, produits finis, emballages). Les méthodes comme FIFO, LIFO, et la moyenne pondérée permettent de suivre la valeur des articles et d’optimiser les ressources, aidant à une gestion efficace du coût de revient.

#### Les opérations impactant la valeur de stock.

**Réception de marchandises :** Augmente la valeur du stock selon le coût d'achat.

**Production et assemblage :** Le coût des matières premières diminue, tandis que celui des produits finis augmente.

**Expéditions et ventes :** Réduit la valeur du stock selon la méthode d’évaluation utilisée.

**Inventaire physique :** Ajuste le stock pour les écarts physiques.

**Transferts internes :** Modifie la valeur du stock selon les emplacements.

**Retours de marchandises et ajustements :** Affecte la valeur en fonction des retours ou réévaluations périodiques.

**Destruction :** Retire les articles endommagés ou obsolètes du stock.

#### Les transactions de stock.

**Transactions de consommation :** Réduisent le stock (ventes, prélèvements, pertes).

**Transactions de production :** Augmentent le stock (réception de matières, fabrication).

#### Méthode de calcul de coût des articles en stock.

Les transactions de consommation et de production de stock peuvent avoir des impacts significatifs sur le coût des articles en stock, selon les différentes méthodes de coût utilisées. Voici une explication détaillée pour chaque méthode couramment utilisée :

* Méthode PMP :

La moyenne pondérée (PMP) est la valeur moyenne de chaque unité de stock, mise à jour à chaque nouvelle réception. Elle résulte de la multiplication de chaque transaction par son prix de revient, reflétant son importance en quantité.

Lorsque les marchandises sont reçues à la suite d'une transaction, le prix de réception est utilisé pour mettre à jour la valeur du prix moyen pondéré. Le prix moyen pondéré est calculé selon la formule suivante :

(Stock physique existant \* PMP existante) + (quantité de réception \* prix de transaction ) / (Stock physique existant + quantité de réception)

Exemple de calcule de PMP :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Date** | **Transaction** | **Qtité** | **Prix U.** | **Qtité de stock** | **Valeur de stock** | **PMP** |
| 01/06/2024 | Stock initial | 10 | 16 | **10** | 160 | **16** |
| 07/06/2024 | Entrée | 100 | 19,5 | (10+100) = **110** | (160+1950) = 2110 | (2110/110) = **19,18** |
| 10/06/2024 | Sortie | 15 | 19,18 | (110-15) = **95** | (95x19,18) = 1822,27 | (1822,27/95) = **19,18** |
| 20/06/2024 | Sortie | 30 | 19,18 | (95-30) = **65** | (65x19,18) =  1246,81 | (1246,81/65) = **19,18** |
| 01/07/2024 | Entrée | 80 | 22 | (80+65) = **145** | (1246,81+1760) = 3006,81 | (3006,81/145) = **20,73** |

* Méthode FIFO :

La méthode FIFO (premier entré, premier sorti) valorise les sorties de stock au coût de l'article le plus ancien dans le stock. Cette méthode est généralement utilisée pour les produits périssables afin d’épuiser les lots arrivés en premier face au risque de perte de valeur par obsolescence. Le système crée des règlements où la première réception correspond à la première sortie, et ainsi de suite.

Exemple de calcule de FIFO :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Date** | **Transaction** | **Qtité** | **Prix U.** | **Montants** | **Qtité** | **Prix Unitaire** | **Montants** |
| 01/06 | Stock Initial | 80 | 25 | 2000 | 80 | 25 | 2000 |
| 02/06 | Achat | 30 | 32 | 960 | 80 | 25 | 2000 |
| 30 | 32 | 960 |
| 10/06 | Achat | 70 | 28 | 1960 | 80 | 25 | 2000 |
| 30 | 32 | 960 |
| 70 | 28 | 1960 |
| 15/06 | Vente (100) | 80 | 25 | 2000 | 10 | 32 | 320 |
| 20 | 32 | 640 | 70 | 28 | 1960 |
| 22/06 | Achat | 20 | 30 | 600 | 10 | 32 | 320 |
| 70 | 28 | 1960 |
| 20 | 30 | 600 |
| 25/06 | Vente(50) | 10 | 32 | 320 | 30 | 28 | 840 |
| 40 | 28 | 1120 | 20 | 30 | 600 |

#### Gestion de coût physique et financier.

**Augmentations physiques:** Ex: Réceptions de commande, fin d’ordre de fabrication.

**Sorties physiques:** Ex: Bon de livraison, prélèvements d’ordres de fabrication.

#### Dimensionnement de calcul de quantité et coût de stock.

Le stock, de chaque article, peut être évaluer en quantité et en coût suivant deux axes dimensionnels :

* Groupe de dimension de stockage :
  + Site
  + Entrepôt
  + Emplacement

Pour la gestion des dimensions de stockage, l'administrateur système doit définir les dimensions nécessaires pour le calcul de la quantité et de la valeur du stock. Par défaut, le système utilise les dimensions site, entrepôt et emplacement pour suivre la quantité de stock.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Article** | **Objet de suivi** | **Site** | **Entrepôt** | **Emplacement** |
| A1 | Coût | X | X | - |
| Quantité | X | X | X |
| A2 | Coût | X | - | - |
| Quantité | X | X | X |

* Groupe de dimension de suivi :
  + Numéro du lot
  + Numéro de série
  + Propriétaire.
  + Palette.

Pour la gestion des dimensions de suivi, l'administrateur système doit définir les dimensions nécessaires pour le calcul de la quantité et de la valeur du stock.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Article** | **Objet de suivi** | **Lot** | **Série** | **Palette** | **Propriétaire** |
| A1 | Coût | X | X | - | - |
| Quantité | X | X | X | - |
| A2 | Coût | X | - | - | - |
| Quantité | X | X | X | - |
| A3 (Consignation) | Coût | - | - | - | - |
| Quantité | - | - | - | X |

#### Modèle d’article :

Un modèle d'article est une configuration utilisée pour définir les méthodes de calcul de coût des articles et les stratégies de stockage. Voici les éléments clés d'un modèle de prix d'article :

* + Méthode de valorisation de stock (PMP, FIFO)
  + Stock physique négative.
  + Produit stocké.

#### La Clôture de stock.

La clôture de stock permet de finaliser les ajustements et les calculs de coûts en fin de période.

### Réception de bon de commande :

La gestion de la réception de stock passe par plusieurs étapes essentielles pour s'assurer que les produits sont correctement enregistrés et conformes à la commande. Voici un résumé du processus :

1. **Sélection et vérification des bons de commande** : Le gestionnaire sélectionne le bon de commande dans le système et vérifie les lignes de commande (quantité, dimensions). Les différences entre ce qui a été commandé et ce qui est reçu sont notées.
2. **Création de bons de réception** : Lors de la réception des articles, un bon de réception est généré automatiquement en statut brouillon, permettant des modifications avant validation.
3. **Contrôle de qualité** : Pour les articles nécessitant un contrôle, un ordre de qualité est créé. Les résultats sont enregistrés dans le système, et les lignes non conformes sont annulées.
4. **Validation et mise à jour des stocks** : Après la validation des bons de réception, les stocks sont mis à jour en termes de quantité et de valeur.
5. **Impression des bons de réception** : Une fois validé, le bon de réception est imprimé pour être archivé.
6. **Coordination gestionnaire/équipe qualité** : Collaboration entre les deux parties pour s'assurer que les quantités, dimensions, et obligations de contrôle sont correctement enregistrées.

### Administration de la Cartographie

Les éléments clés à codifier sont les organisations, sociétés, sites, entrepôts, zones, allées, et emplacements. Chaque entité doit avoir un code unique pour garantir une identification précise et une gestion efficace des stocks.

1. **Organisation** : Un code unique est attribué à chaque organisation avec des informations de contact à jour.
2. **Sociétés, sites, entrepôts** : Chaque niveau hiérarchique doit être clairement codifié, en détaillant les caractéristiques comme la localisation et les conditions de stockage.
3. **Zones, allées, emplacements** : Des codes uniques sont attribués à chaque zone physique de l'entrepôt avec des indications sur la capacité et l'accès.

### Gestion Master-data

La codification des données de base inclut les comptes, fournisseurs, et articles.

1. **Comptes et fournisseurs** : Chaque compte et fournisseur reçoit un code unique. Les informations doivent être mises à jour régulièrement pour éviter les erreurs.
2. **Fiches articles** : Les articles sont identifiés par un code unique, avec des descriptions complètes et classifiés pour faciliter la gestion des stocks et des achats. Les données doivent être synchronisées en temps réel pour assurer la cohérence dans tous les systèmes.