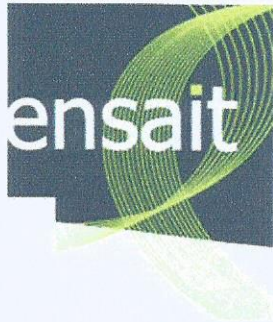


Année Universitaire 2010-2011



HERMÈS

**Ecole National
Supérieur des Arts et
Industries Textiles**
2 allée
Louise et Victor Champier
BP 30329 59056
ROUBAIX

PAP FEMME
88/94 rue André Joineau
93310
Le Pré-Saint-Gervais

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES D'INGENIEUR

SOUTENU LE 30/09/2011

**EN VUE DE L'OBTENTION DU TITRE D'INGENIEUR
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES ARTS ET DES
INDUSTRIES TEXTILES**

**CONSTRUCTION ET GESTION DES PLANS
D'APPROVISIONNEMENT ET PLANIFICATION DE LA
PRODUCTION**

PALOMINO, Ethel

Tuteurs d'entreprise : Brissonneau, Tuyet ; Ortolo, Mélanie

Tuteur Universitaire : Rabenasolo, Besoa

CERTAINES DONNÉES ET INFORMATIONS DE CE RAPPORT DE STAGE, QU'ELLES SOIENT
EXPLICITES, SOUS-ENTENDUES OU MASQUÉES, SONT STRICTEMENT CONFIDENTIELLES.
DÈS LORS, TOUTE REPRODUCTION, SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT, EST FORMELLEMENT
INTERDITE; SAUF ACCORD PRÉALABLE DE L'AGENCE.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier la responsable de mon stage, Mme Tuyet Brissonneau, directrice de la Supply Chain pour son accueil chaleureux et pour m'avoir acceptée en tant que stagiaire au sein du secteur Prêt à Porter Femme, ainsi que Mlle Mélanie Ortolo, chargée de mission Supply Chain, pour le temps consacré à la lecture de ce travail, son écoute et son encadrement.

Je remercie également Mme Christiane Richard, responsable Achat tissu et Mr Thierry Bardy, responsable qualité et Achat cuir pour leur coopération, leur patience, leur amabilité et les informations qu'ils m'ont dispensées afin que ce stage se passe dans les meilleures conditions.

D'une façon plus générale, je remercie l'ensemble de l'équipe Atelier Cuir et Stock matière pour les moments partagés ensemble.

RESUME

On a développé des outils informatiques pour visualiser la planification d'approvisionnement des composants du métier Prêt à Porter Femme, les mêmes qui nous aident à faire l'affectation des composants planifiés à chaque référence produit. Une analyse du flux de processus, de la source des données ainsi que de la conception du rapport désiré, nous a permis de proposer ces outils sur Excel v10.

On a construit un autre outil informatique sur Excel v10 qui nous permet d'estimer la capacité de production à partir de l'historique du nombre de pièces livrées par semaine par le façonnier. Les variables analysées ont été la saison, le façonnier, la référence produit et la matière principale. La classification des façonniers, des regroupements des produits en familles, groupes et spécialité ; ainsi que la classification des matières en sous-catégories, l'identification des imprimés, tissu double face et cachemire ont été réalisés. Pour mesurer la variabilité et la fiabilité de la moyenne du nombre de pièces livrées par semaine, on a considéré comme indicateurs la demande total/saison, le minimum, le maximum et le cv% du nombre de pièces livrés par semaine, le nombre de semaines durant lesquelles le produit a été livré et le nombre de références produits par saison. De plus, la variable charge% a été introduite : elle nous indique le pourcentage de la quantité livrée du produit concerné par rapport à la quantité de tous les produits livrés par ce façonnier dans la même période. Les analyses statistiques nous ont permis de voir que les variables façonniers, saison et famille de produit sont celles qui ont le plus d'influence sur la moyenne du nombre de pièces livrées par semaine. Par conséquent, l'intégration de ces variables dans les rapports s'avère importante. La construction des requêtes sur Access permettra d'actualiser l'information pour les saisons suivantes de manière automatique.

SUMMARY

A computer tool has been developed for visualizing the Woman Ready-to-Wear component supply planning. This helps us to assign the planned components to each product reference. An analysis of flux process, of information source and the reporting conception have permitted us to propose these tools in Excel v1.

We have constructed another computer tool in Excel v10 that permit us to estimate the production capacity from the historical of the delivered pieces per week by the consignment manufacturer. The analyzed variables were the season, the consignment manufacturer, the product reference and the principal material. A manufacturer classification and a product grouping in families, groups and specialty have been carried out. In addition, a material classification in subcategories and the identification of printings, double-faced and cashmere fabrics have been fulfilled. In order to measure variability and reliability of the delivered pieces per week average, we have considered as indicators the total demand par season, the minimum, the maximum and the CV% of the number of delivered pieces, the number of weeks in which the product has been delivered and the number of product references by season. Furthermore, the variable Charge% has been introduced: this show us the percentage of the delivered pieces quantity of the concerned product in relation to the quantity of all delivered products by this manufacturer in the same period. Statistical analyses have allowed us to deduct that the manufacturer; season and product family variables have the biggest influence in the delivered pieces average per week. In consequence, it is important to include these variables in the rapports. The queries constructed in Access will permit to actualize the results for the following seasons automatically.

CONTENU

I.	INTRODUCTION	1
II.	CONTEXTE PROFESSIONNEL	2
	1. HERMES.....	2
	2. PAP FEMME	3
	3. FONCTIONS DES COLLABORATEURS.....	4
III.	PRESENTATION DU PROJET.....	5
	1. LES OBJECTIFS	5
	2. CONTEXTE PROFESSIONNEL.....	5
	3. METHODOLOGIE DE TRAVAIL.....	5
	4. OUTILS INFORMATIQUES DEVELOPPES.....	6
IV.	DEROULEMENT DU PROJET	7
	1. PRISE DE CONNAISSANCE DU FLUX DU PROCESSUS	7
	2. PRISE DE CONNAISSANCE DU SYSTEME ET DES RAPPORTS	10
	3. IMPLEMENTATION DU PLAN D'APPROVISIONNEMENT COMPOSANTS ET MATIÈRE	12
	4. IMPLEMENTATION DE RAPPORTING SUIVI COMPOSANTS ET MATIERE PAR FAÇONNIER	24
	5. OBTENTION DES FICHES POUR LE PLANNING PRODUIT FINIS PAR FACONNIER.....	26
	6. LIVRAISONS DE PRODUITS FINIS PAR SAISON ET FACONNIER	28
V.	RESULTATS DU PROJET	37
VI.	CONCLUSION.....	38
VII.	BIBLIOGRAPHIE.....	39
VIII.	LISTE DES ABREVIATIONS.....	40

TABLE D'ILLUSTRATIONS

Fig. 1. Structure de l'entreprise Hermès	2
Fig. 2. Répartition du chiffre d'affaires du 1er semestre 2011	3
Fig. 3. Organigramme du métier PAP Femme.....	4
Fig. 4. Chronogramme de Préproduction, Production et Distribution par Thème et Saison	8
Fig. 5. Flux d'Approvisionnement Matière et Produit Finis.....	9
Fig. 6. Flux d'information dans la supply chain /approvisionnement.....	14
Fig. 7. Extrait du tableau Segmentation des Composants.....	17
Fig. 8. Plan d'Approvisionnement des Composants	22
Fig. 9. Plan d'Approvisionnement des Composants et des références liées	23
Fig. 10. Plan d'apro de Composants par Produit Finis et façonnier.....	25
Fig. 11. Gabarit du rapport désiré.....	27
Fig. 12. Formulaire de recherche.....	27
Fig. 13. Table de Données consolidés	30
Fig. 14. Consultation Access	30
Fig. 15. Contribution des variables sur la livraison moyenne/ semaine	32
Fig. 16. Analyse PCA des variables matière pour la Chaine & Trame.....	33
Fig. 17. Graphique Classement Livraison des produits par Façonnier	35
Fig. 18. Rapport Classement Livraison des produits par Façonnier	35

TABLE D'ANNEXES

Annexe 1. Arbre relationnel du Planning Approvisionnement Composants.....	A
Annexe 2. Arbre relationnel du PAC lié à la référence produit.....	B
Annexe 3. Maquette suivi composants et matière par façonnier	C
Annexe 4. Arbre relationnel du Planning Approvisionnement par Façonnier.....	A
Annexe 5. Rapport Planning Produit fini par Façonniers	E
Annexe 6. Classification selon la spécialité, le groupe et la famille de produit	F
Annexe 7. Classification selon spécialité, type des façonniers	G
Annexe 8. Classification selon la catégorie matière	H
Annexe 9. Requêtes sur Access.....	I

I. INTRODUCTION

Ce stage de 6 mois (du 8 mars au 30 de septembre 2011) dans l'entreprise Hermès, a consisté à donner une vision claire au planning d'approvisionnement des matières et composants du prêt à porter femme. Ceci en sachant que l'arrivée des composants est un des critères nécessaire pour donner les priorités de production et établir avec le fournisseur la planification de celle-ci. Une analyse du flux de processus, de la source des données ainsi que de la conception du rapport désiré, nous a permis de proposer des outils informatiques nécessaires pour les saisons en cours.

Un deuxième critère nécessaire pour aider à la construction de la planification de production est l'estimation de la capacité de production. En annualisant l'historique des livraisons du fournisseur, on peut construire un outil qui nous permet d'estimer la capacité de production de chaque façonnier, ayant comme variables la saison et les caractéristiques du produit les plus influentes sur cette livraison. Des outils statistiques et de gestion de base de données nous ont aidés à créer un outil qui nous permet de faire cette estimation avec des indicateurs de fiabilité.

Je vous expose dans ce rapport en premier lieu le contexte professionnel dans lequel j'ai travaillé. Ensuite, je vous fais la présentation du projet. Après, je vous présente de manière détaillée le déroulement du projet. Celui-ci contient d'abord la prise de connaissance du flux du processus, du système et des rapports, ensuite le processus d'implémentation des différents outils informatiques. Finalement, je présente les conclusions, et je finis par résumer les apports de ce stage.

II. CONTEXTE PROFESSIONNEL

1. HERMES

Hermès est depuis plus de 170 ans créateur des produits intemporels qui ont forgé son identité. Sa naissance remonte à 1837 quand Thierry Hermès ouvre à Paris une usine de harnais et de selles. Il va acquérir bientôt une clientèle cosmopolite quand en 1880 il ouvre la manufacture sellerie sur la rue Faubourg, à proximité des Champs Elysées. Pendant plusieurs années, il diversifié ses produits, avec de la maroquinerie, des ceintures, des gants, des carrés de soie. C'est en 1967 qu'il crée sa première ligne de Prêt à porter femme. C'est à cette époque qu'il commence à ouvrir des magasins en Europe, au Japon et aux Etats Unis.

Après toutes ces années, Hermès s'affirme aujourd'hui comme entreprise industrielle et artisanale, multilocale et parisienne, traditionnelle et innovante fondé dans les valeurs de recherche d'excellence.

Hermès dans le monde

Hermès détient aujourd'hui 27 filiales de distribution en Europe, en Amérique, en Asie-Pacifique, 4 Maisons Hermès, 317 magasins exclusifs et 21 autres points de vente, plus de 3400 collaborateurs employés dans la filière distribution. La structure de l'entreprise est supportée par trois composants, les métiers, la distribution et les participations minoritaires (voir Fig. 1).

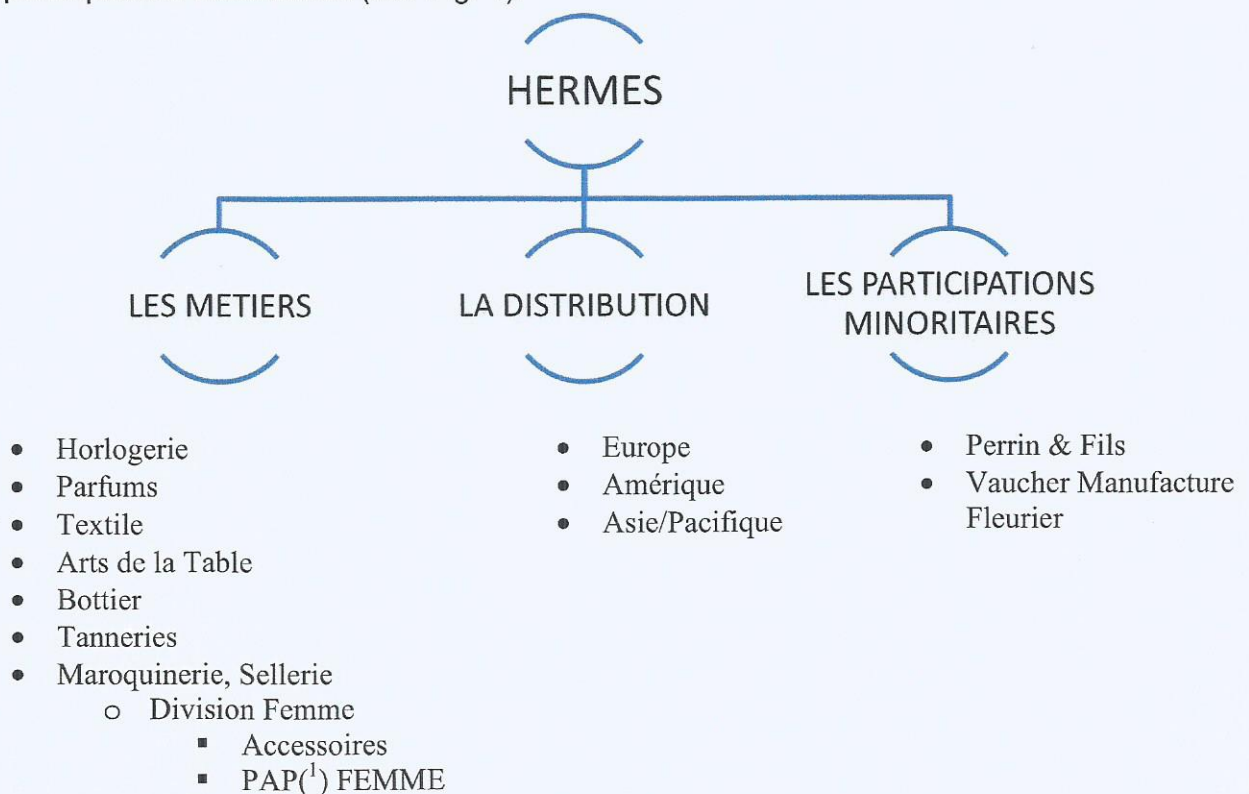


Fig. 1. Structure de l'entreprise Hermès

Le chiffre d'affaires

Le chiffre d'affaires consolidé du groupe au premier semestre s'élève à 1305,5 millions d'euros. Il a progressé de 21,3%, à taux de change constants, par rapport au chiffre d'affaires de l'année passée dans le même semestre.

La répartition de chiffre d'affaires du 1^{er} semestre par métiers et zones géographiques se montrent dans la figure suivante :

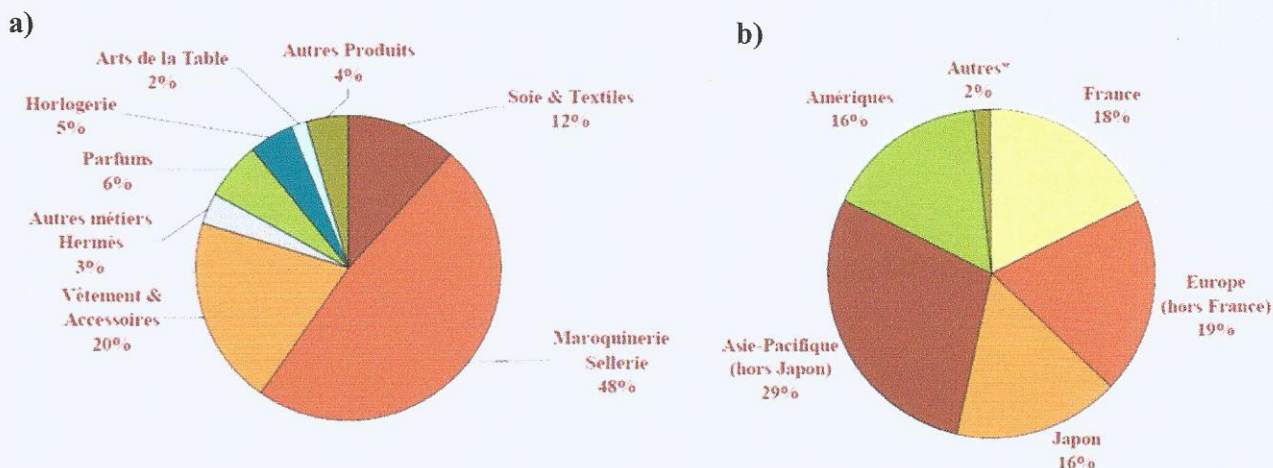


Fig. 2. Répartition du chiffre d'affaires du 1er semestre 2011
a) par métiers b) par zones géographiques

La stratégie à long terme

La stratégie à long terme est basée sur la maîtrise des savoir-faire et le contrôle du réseau de distribution. Ce dernier sera stimulé grâce à l'ouverture de plus d'une dizaine de succursales.

2. PAP FEMME

Jusqu'aux années 1930, les vêtements destinés à la femme et l'homme élégant, étaient de type sportif. Ce n'est qu'à partir des années 40 et 50 que le style des collections féminines devient plus citadin. L'arrivée de Jean Paul Gautier en 2004 transforme et réaffirme la personnalité des marques de la collection. Il est remplacé par Christophe Lemaire pour la saison Automne-Hiver 2011.

On peut voir la division du métier dans l'organigramme de la Fig. 3. On montre avec plus de détails la division de la Supply Chain au sein de laquelle j'ai réalisé mon stage.

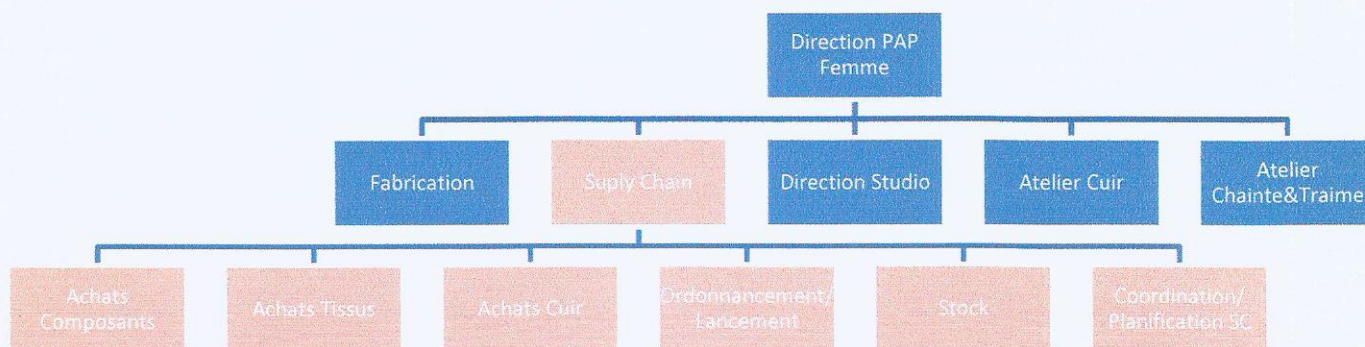


Fig. 3. Organigramme du métier PAP Femme

3. FONCTIONS DES COLLABORATEURS

a) Directrice du Service Supply Chain (Responsable de stage)

Responsable de mon stage, elle est en charge de gérer les flux de matière première et produit finis, de l'approvisionnement matière, l'ordonnancement/lancement et la planification de la production.

b) Chargé de mission PDM⁽²⁾/ Supply Chain (Tutrice de stage)

En charge du bon fonctionnement de la plateforme PDM, logiciel qui gère le développement de produit, et de la coordination pour l'obtention de rapports corrects (produits finis par matière et composants, structure de produit finis-coloris, etc.) dans la phase du développement en amont (le développement style, l'anticipation production, et des processus liés). Parmi ses missions dans la Supply Chain, on peut mentionner la planification de l'approvisionnement de la spécialité Chaine & Trame, la priorisation de la production en coordination avec les autres secteurs, et la planification de la production en amont de la chaine, en lien avec la Direction.

c) L'acheteuse de la matière Tissu

En charge de développer, de fournir, d'anticiper et d'acheter les besoins des tissus et des imprimés en faisant le suivi et relance des approvisionnements en lien avec les fournisseurs dans la phase de développement et production. Elle contrôle les premiers tirelles de production et doit faire la coordination du contrôle de qualité du tissu de production avec le laboratoire externe CODETEX.

d) L'acheteur Cuir

Il est responsable de l'achat des peaux et fourrures, du contrôle de qualité de la production et d'assurer son approvisionnement.

III. PRESENTATION DU PROJET

1. LES OBJECTIFS

Contribuer à améliorer la politique d'approvisionnement en cherchant à donner une vision plus transversale par la construction d'outils de suivi d'approvisionnements, et des reportings pour le secteur cuir, tissu et fournitures.

Contribuer à l'estimation de la capacité de production du façonnier et ainsi faciliter la construction des plannings de produit finis et initialisation d'un reporting de suivi des performances par façonnier.

2. CONTEXTE PROFESSIONNEL

Actuellement, il existe un plan d'approvisionnement cuir et tissu. Pour les composants, la date de confirmation du fournisseur est entrée dans le système ERP. Cependant, il y a une difficulté pour visualiser rapidement les composants qui ne sont pas confirmés ou en retard. Il en est de même pour la lecture rapide des impacts sur la livraison des produits finis auxquels ils sont liés.

D'un autre côté, pour évaluer et estimer la capacité de production des façonniers, il faut un outil qui nous permette de visualiser les livraisons par famille de produits.

3. METHODOLOGIE DE TRAVAIL

1. **Évaluation du flux de processus**, qui nous permet de mieux comprendre la fonction des acteurs dans la Supply Chain.
2. **Source de l'information**: Nous allons analyser d'où il est possible d'obtenir les données nécessaires du système.
3. **Définition et validation des rapports désirés**: Dans cette étape, on définira les rapports à obtenir selon les besoins des utilisateurs. Ils doivent être validés par la Responsable du Supply Chain PAP Femme.
4. **Analyse Datamining (pour l'outil livraison de produits finis par saison et façonnier)**, qui nous permet de définir les variables à considérer dans les rapports
5. **Présentation des requêtes avec des arbres relationnels** : Cette étape a pour but la représentation graphique de la manipulation des tables sources pour obtenir le rapport désiré.
6. **Présentation du rapport** : On a travaillé pour obtenir un rapport adapté aux données accessibles et qui servira pour les saisons en cours et à venir. Des outils avancés d'Excel nous ont permis d'accomplir ce travail.

7. **Maintenance du rapport:** Dans cette étape, nous allons entraîner les utilisateurs et créer des documents de procédure pour qu'ils puissent obtenir eux-mêmes le rapport.

4. OUTILS INFORMATIQUES DEVELOPPES

a) Plan d'Approvisionnement

Présente une synthèse de la situation de chaque composant (quantité reçue, planifiée, reste à planifier), laquelle permettra de:

- Prendre des actions sur les composants dont il n'y a pas une date de planification ou qui n'ont pas été achetés
- Donner une meilleure vision de la situation de ces derniers pour faire l'affectation des composants arrivants aux produits.

Pour réaliser ce rapport on devra d'abord faire une segmentation des composants.

b) Suivi Composants et matière par façonnier :

Outil pour connaître la situation des composants et matières pour chaque produit et façonnier. Cela nous permettra de faire le planning produit finis par façonnier.

c) Planning Produit fini par façonnier :

Outil qui génère des fiches par façonnier qui permettront de :

- Faire savoir aux façonniers l'ordre des produits à travailler, selon les priorités commerciales et l'arrivée des composants.
- Initialiser le plan de production global des produits finis par semaine
- Faire le suivi de l'arrivée des produits finis et faire la comparaison avec la planification

d) Livraison de produits finis par saison et façonnier :

Fait à partir d'une étude sur les livraisons des produits finis par façonnier, type de produit et type de matière sur saisons antérieures.

Outil de support comprenant des rapports et des graphiques de comparaison en plusieurs angles pour une meilleure estimation de la capacité de production.

IV. DEROULEMENT DU PROJET

1. PRISE DE CONNAISSANCE DU FLUX DU PROCESSUS

1.1. L'Etape de Développement

Le cycle de développement se développe sur 3 collections vendues lors de 3 sessions de ventes (Ventes Préview, Ventes Podium et Ventes Défilé).

a) La Précollection

Le processus de développement de la précollection dure de 2 à 3 mois (voir le thème PRECO dans la Fig. 4). Il y a une première présentation avec les inspirations du designateur, les premières développements matière et les couleurs. La deuxième réunion correspond à la présentation des matières et des premières modèles. Il y a une troisième réunion où sont présentés les looks. Les croquis sont remis aux personnes concernées du métier. Le développement se termine avec le défilé Préview avec une successive réunion entre les commerciaux et les agents des Grands Magasins. Il y a environ une centaine des références qui sont présentés.

b) La Collection

Le développement de la collection dure environ 2 mois (voir le thème COLL dans la Fig. 4). Il y en a tant réunions de collection que la précollection. Dans la présentation Podium, on trouve les vêtements de la collection ainsi qu'une partie des références de la précollection (Voir note (*)). Les ventes sont réalisées par les commerciaux à toutes les boutiques Hermès. Une centaine de références de collection sont présentées dans la session de ventes Podium.

Durant cette étape de développement, des codes de modèles, articles et composants sont référencés par le Studio dans la PDM Fashion PLM⁽³⁾.

(*)Note : Les références de précollection qui sont vendues au podium sont recodifiées dans le système ERP⁽⁴⁾ M3⁽⁵⁾.

c) Le Défilé

Une nouvelle collection est développée pendant 1ou 2 mois (voir le thème DEFILÉ dans la Fig. 4). Dans la session de ventes Défilé, sont présentés cette collection et des références rouvertes de la précollection et de la collection. Les ventes sont réalisés aux très Grands Magasins et les commandes sont passées à distance.

➤ La Spécialité

Les Spécialités du Métier PAP Femme sont le Cuir, qui représente 10-20% des références produits, la Maille, qui représente 20-30% et la Chaine & Trame, qui représente 50-60%. La spécialité Bain présente dans la saison été, représente 0-5% des références produits.

Sais	Thème	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	
Hiver	PRECO	Achats Mat		Lanc	Prod, Distr			Développement Preco				Vent.		
		Magasin												
	COLL	Vent		Achat	Lanc	Prod, Distribution					Dév Col			
		Magasin												
DEFILE	Dév Def		Vent		Achat		Lanc		Prod, Distr					
												Mag		
Été	PRECO	Dév Preco		Vent		Achat		Lanc		Lanc		Prod, Distr		
													Magasin	
	COLL	Prod, Distr		Dév Col		Vent		Achat		Lanc			Prod	
		Magasin												Mag
DEFILE	Achat		Lanc		Distr					Dév Def		Vent		
					Mag									

Fig. 4. Chronogramme de Préproduction, Production et Distribution par Thème et Saison

1.2. L'étape d'Approvisionnement Matière

a) Anticipation des Achats

Avant la session de ventes, les acheteurs et la responsable Supply Chain se réunissent pour déterminer la quantité à réserver d'écrus et tissus teints à partir de l'information donnée par le Studio sur les produits de la saison et la prévision des ventes des Commerciaux. Ainsi, ils lancent le tissage d'écrus et fil teint. Grace à une deuxième réunion avec les informations de la prévision des ventes, ils réalisent la désignation des quelques couleurs aux écrus.

b) Commandes de régulation

Après la réunion de précollection et collection, les ventes sont consolidées. Les acheteurs révisent l'Etat des besoins pour compléter les Achats, s'assurent de la couverture des besoins et la désignation des couleurs.

c) Le contrôle de qualité de la production matière

➤ **La matière tissu :** Les tissus sont envoyés directement par le fournisseur au laboratoire Codetex, en Italie. Ils envoient un rapport avec les pièces à découper, en suspens ou à rendre. Pour les pièces qui sont en suspens, l'acheteur demande de lui envoyer la matière correspondant pour qu'il puisse décider si cela convient ou non. Codetex envoie ou publie à nouveau le reporting, si la matière est à rendre ou à découper.

➤ **La matière cuir :** L'acheteur est la personne qui contrôle la qualité du cuir. Il envoie par mail un bordereau de contrôle à l'ordonnancement, coordination, stocks, direction Supply Chain, responsable de fabrication avec les quantités acceptées et refusées. Il donne aussi ses commentaires expliquant les raisons du refus et si cette matière peut être utilisée dans un modèle en concrète.

➤ **Les fils pour la maille :** Pour cette spécialité c'est le même façonnier qui achète et contrôle la qualité des fils après avoir négocié le prix et le volume.

1.3. L'étape de Lancement

Quand la matière est reçue, elle est livrée au façonnier avec les composants correspondants selon les priorités de fabrication après une étude de l'affectation (si les façonniers peuvent-ils absorber la charge de production) et de la validation de la matière.

1.4. Approvisionnement de Produits Finis

Il y a un suivi de Production qui est fait dès la livraison de la matière au façonnier par l'équipe de fabrication et un suivi des livraisons au dépôt logistique. Le contrôle de qualité de produits finis est fait au dépôt. Il y a aussi un contrôle intermédiaire chez le fabricant dans le cas où il existe des opérations secondaires.

1.5. Distribution chez les magasins

Elle est faite au fur et à mesure de la livraison des produits finis chez le dépôt. Ce processus dure environ 2 mois pour la précollection et environ 4 mois pour la collection. (Voir Fig. 4).

La figure suivante nous montre le processus général de l'approvisionnement matière et produits finis.

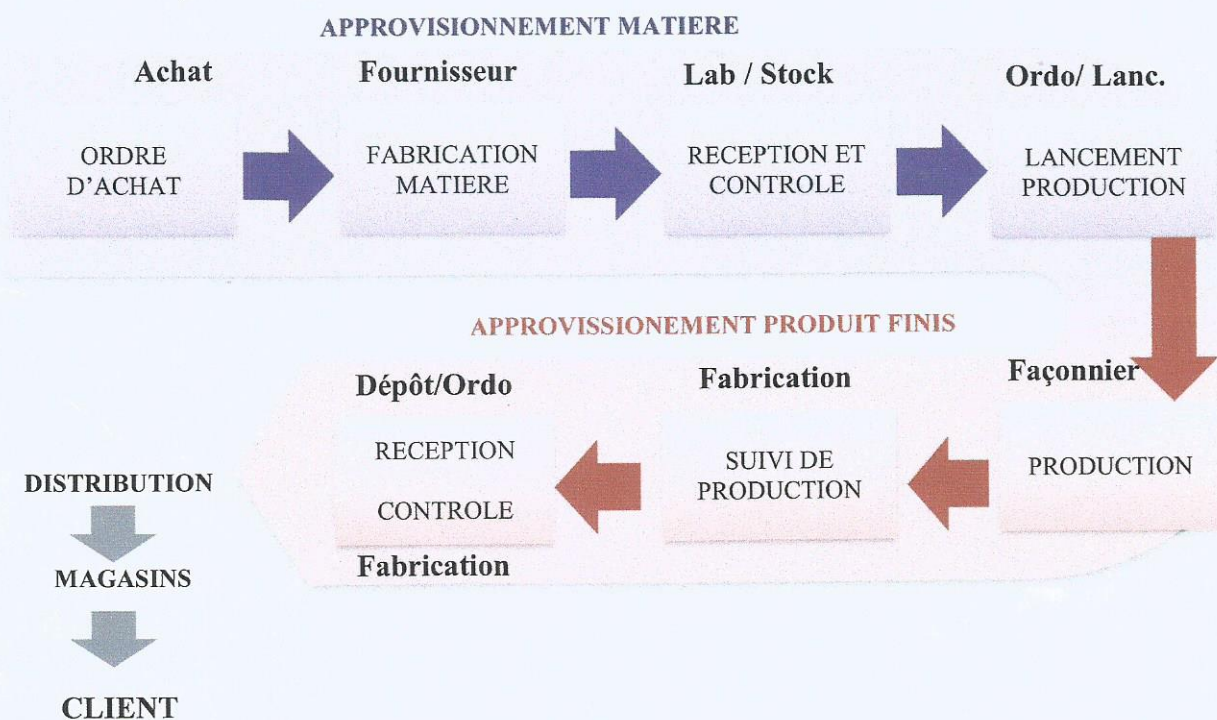


Fig. 5. Flux d'Approvisionnement Matière et Produit Finis

2. PRISE DE CONNAISSANCE DU SYSTEME ET DES RAPPORTS

2.1. Face Développement : Le système PDM Fashion PLM:

C'est un outil de suivi et référencement du Développement. Les données sur les caractéristiques du produit et des composants peuvent être consultées directement à partir de l'interface utilisateur ou soustraites en format pdf ou rapports Excel.

Il existe aussi le logiciel Microsoft Query qui nous permet d'extraire les données désirées en forme de base de données.

➤ La Planche produit finis par matière

C'est un des rapports qu'on peut obtenir de Fashion PLM. C'est un outil que nous pouvons consulter pour remplir les références matières du Plan d'approvisionnement matière (Voir carré a2. de la Fig. 6).

➤ Le Plan de Collection matriciel

C'est le document qui contient toutes les références des vêtements de la précollection et collection du catalogue des ventes, indiquant la matière coloris. Il est construit avec l'information obtenu de Fashion PLM.

2.2. Face Production : Le système ERP M3 et Cognos

Les données peuvent être consultées directement à partir des interfaces utilisateur ou à travers du logiciel Cognos.

a) Les Etats Prédéfinis

A partir de Cognos, on peut obtenir des Etats Prédéfinis en format pdf, non modifiables. Cependant ils peuvent être exportés aussi en format CSV⁽⁶⁾, reconnaissable par Excel. Ceux qui vont nous servir pour notre recherche sont :

➤ **Rapport Structure Produit:** D'ici on peut obtenir la nomenclature du produit (ses composants, les emplois et les concordances coloris).

➤ **L'Etat de Besoin:** Il nous montre le besoin de chaque matière-coloris par référence produit finis. Il est filtré par saison, dépôt (endroit où la matière est stockée), matière, coloris et produit.

➤ **Le Portefeuille d'Ordre d'Achat (POA):** Cela récapitule les quantités commandées, reçues et confirmées ainsi que les dates correspondantes à l'ordre d'achat. L'information est groupée par fournisseur et peut être filtrée par saison, dates de commande, dépôt et type de produit

➤ **L'Etat de Réception:** On peut visualiser les réceptions par bon de livraison et groupés par fournisseur et date de réception. On peut les filtrer par dates de réceptions, dépôt et type de produit.

➤ **L'Etat Suivi de Commandes** : Ici on peut consulter les commandes produit finis, la quantité lancée livrée par produit coloris et taille de chaque façonnier (par le façonnier au dépôt logistique).

➤ **Le Reste à Servir** : Ce rapport montre les composants qui restent à livrer au façonnier pour les produits lancés.

b) Le Query Studio de Cognos

C'est l'outil web de requêtage à la carte sur les modules (regroupement de données effectué par le secteur informatique) mis à disposition. Il est utilisé pour explorer les données accessibles et créer des rapports à la carte pouvant être vus par d'autres utilisateurs.

Il y a 3 packages ou modules qui sont importants pour notre recherche : le module « Besoin », le module « Achat » et le module « Réception ». Cependant, on ne peut pas récupérer des informations dans un même tableau ayant comme sources plus d'un module.

3. IMPLEMENTATION DU PLAN D'APPROVISIONNEMENT COMPOSANTS ET MATIÈRE

I. Attentes

Présenter un modèle de rapport Planning d'Approvisionnement Composants (PAC) qui nous montre l'état de chaque composant et les références des produits finis associés.

En effet, on a quelques états prédéfinis (voir chapitre précédent point 2.2. Page 10) qui nous informent sur la situation de la matière ou un composant déterminé. Cependant, on veut développer un outil qui nous aide à satisfaire les besoins suivants :

1) Montrer l'information par matière coloris

2) Intégrer le besoin, les réceptions et le planning livraison par semaine : L'avantage de cette intégration est qu'on pourrait calculer le reste à terme, vérifier les produits qui n'ont pas encore été commandés et vice-versa, les commandes sans un besoin correspondant, comme dans le cas des réserves des écrus ou les composants permanents.

3) Une meilleure estimation de la date de planification de la mise à disposition pour la matière tissu et cuir : On ne peut pas se baser uniquement sur la date de livraison donnée par le fournisseur pour faire le planning de mise à disposition chez le façonnier. Il faut avoir des considérations comme la performance du fournisseur, son emplacement et le flux de contrôle de la matière. En plus, pour les matières critiques, une fois qu'elles sont réceptionnées, il est nécessaire de savoir si elles ont été contrôlées. Actuellement il n'y pas un rapport du système qui nous montre si la matière réceptionnée a été contrôlée seulement dans le cas où il a été rejeté.

Pour les composants, ce n'est pas très variable, on peut estimer une date de planification à partir de la date de confirmation. Il y a moins d'aléas qualité et le control et moins complexe.

4) Visualisation du thème et de la session d'achat, lesquels vont influencer sur les priorités d'approvisionnement

5) Besoin de Segmentation des composants : On peut trouver deux types de composants, ceux qui appartiennent à une saison et ceux qui sont permanents. On a besoin d'évaluer surtout ceux qui sont propres à la saison, à l'exception des certains boutons dont l'approvisionnement est difficile même pour ceux qui sont permanents. En outre, on a besoin d'évaluer ceux qui présentent la plus grande difficulté d'approvisionnement ; par exemple, des composants fabriqués ayant comme composant principal le cuir. Dans le système, il n'y a pas une manière de filtrer pour cette caractéristique.

Pour toutes ces raisons, il y a besoin de monter une maquette du Planning d'approvisionnement de matières et les composants

II. Analyse de l'existant

1) Le Planning Matière

Aujourd'hui, la planification de la matière est visualisée dans un rapport élaboré sur Excel. Dans le cas de tissus, ce rapport est élaboré par l'assistante de Supply Chain et pour le cas de l'Approvisionnement Cuir pour la saison Hiver 11 et Eté 12, j'étais responsable de le faire.

Cette information est présentée dans la réunion technique de Cuir et mise à jour chaque semaine. Après la réunion, elle est mise à disposition dans le réseau en format pdf pour qu'elle puisse être consultée de manière général pour les intéressées : la direction supply chain, ordonnancement lancement et direction fabrication.

Je remplissais le tableau du planning cuir, dont la maquette était désignée par ma tutrice. Pour pouvoir le mettre à jour, l'Acheteur Cuir m'envoyait les communiqués de la planification de livraison des fournisseurs et les bilans des réunions.

Voici les étapes suivies pour construire et actualiser le rapport. La Fig. 6 nous aidera en même temps à mieux visualiser ces étapes ainsi que la documentation nécessaire pour le faire.

Etapes de mise à jour du planning d'approvisionnement matière:

1. Construction du planning à partir de la planche produit finis par matière et alimentation de l'information avec les dates de commande et confirmation du Planning d'OA (voir dans la Fig. 6, étape 1 et 2 du planificateur)
2. Modification de la date de planification : Je vérifiais s'il y avait un changement dans les quantités et dates de confirmation de la commande à partir de la « confirmation de la commande », le « bon de livraison » fournisseur et des emails reçus par le chef d'achats Cuir (voir dans la Figure 6, étape 3 au 6 du planificateur)
3. Vérification des réceptions avec le POA et l'Etat de Réceptions, contrôle avec le bordereau que l'acheteur envoie par email et modification de la planification en fonction de ceci. (voir dans la Fig. 6, étape 7 au 8 du planificateur)
4. Changement de la date de planification quand il y avait des rejetées (voir dans la Fig. 6, étape 8 du planificateur)
5. Vérification des quantités réceptionnées qui ont été soldées avec le POA et l'acheteur
6. Vérification s'il y a des nouvelles commandes pour ajouter au rapport et faire sa planification (voir dans la Fig. 6, étape 2 du planificateur)
7. Vérification des dates et quantités qui n'ont pas de date de confirmation avec l'acheteur.
8. Vérification de la situation des commandes planifiées de la semaine en cours avec l'acheteur.
9. Ajustement des dates de mise à disposition au cas par cas.

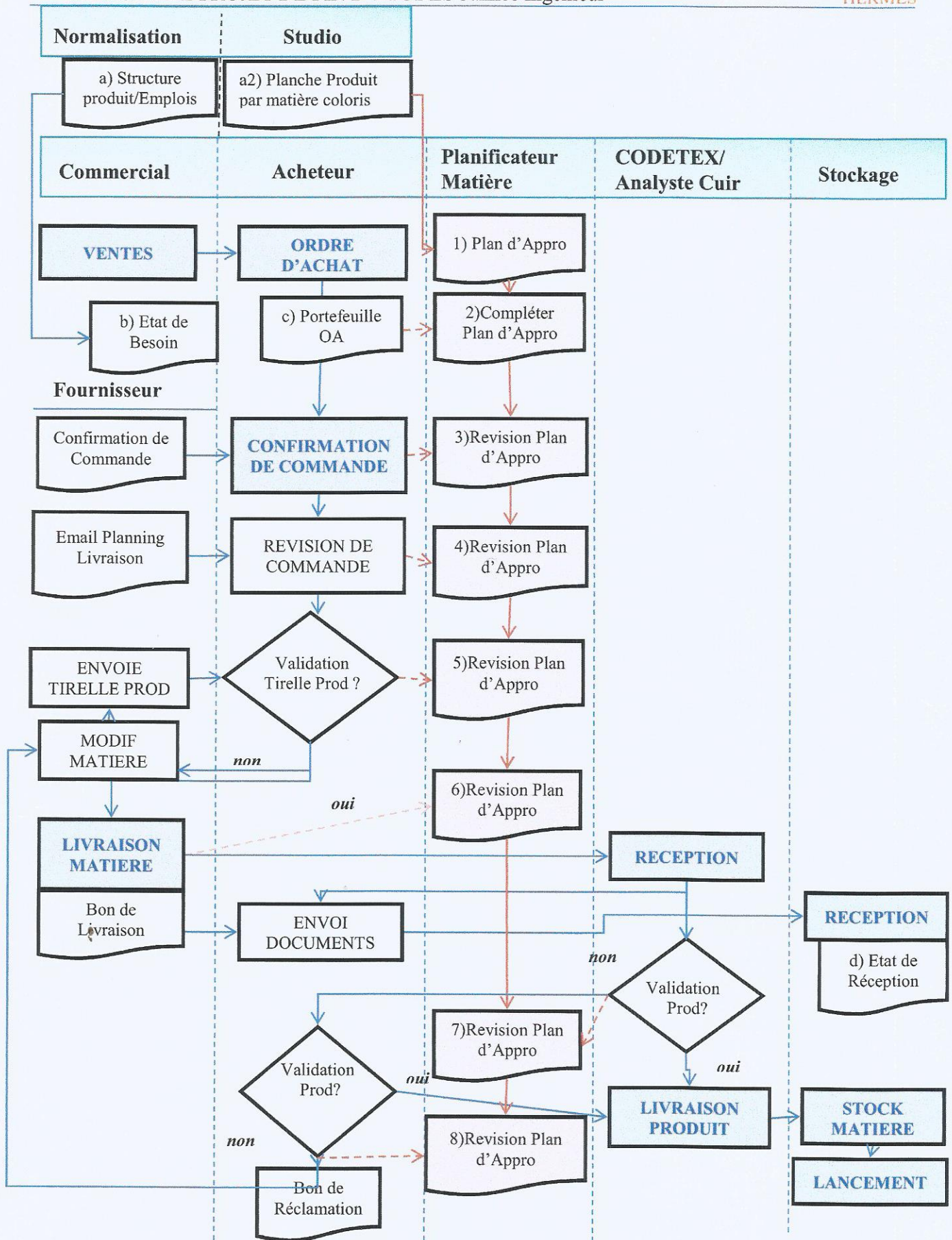


Fig. 6. Flux d'information dans la supply chain /approvisionnement

Considérations de la planification

L'estimation de la date de la mise à disposition de la matière dépend du fournisseur, du délai de transport et du contrôle. Pour les tissus, le contrôle est fait chez Codetex. Il faut donc prévoir 1 semaine de plus que pour le cuir. Pour ce dernier, on a estimé pour chaque situation les délais suivants :

- **Commande sans date de confirmation** : On peut considérer la date de la commande comme référence et envisager 1 à 3 semaines.
- **Commande avec date de confirmation** : On peut ajouter à la date de confirmation entre 1 et 3 semaines.
- **Reconfirmation** : Ici, la date donnée par le façonnier est plus juste. On peut ajouter à cette date de livraison entre 1 et 2 semaines.
- **Commande livrée par le façonnier** : Ici, on doit prévoir le transport et le contrôle, soit 1 à 2 semaines.
- **Commande reçue** : On doit seulement ajouter le contrôle. Il faut compter entre 4 et 5 jours.
- **Commande contrôlée validée**: Si c'est contrôlé, la matière peut être livrée la même semaine.
- **Commande rejetée** : Si c'est rejeté, il faut attendre la nouvelle confirmation du fournisseur. La commande reste à planifier.
- **Commande non soldée** : il faut attendre la nouvelle confirmation du fournisseur. La commande reste à planifier.
- **Commande livrée** : il n'y a pas de planification.

La table désignée pour remplir les informations de planification a l'avantage de réunir toutes les attentes mentionnées dans le point I de ce chapitre. Cependant, tenir à jour le plan d'approvisionnement est une tâche laborieuse étant donné les changements potentiels sur la date, comme on l'a vu dans le diagramme de flux (Fig. 6). Dans le point III.6 du présent chapitre on donne quelques recommandations pour pouvoir obtenir plus d'information du système et pouvoir automatiser la sortie du rapport dans le futur.

2) Le Planning Composants

Aujourd'hui, il n'existe pas un document pour visualiser le planning d'approvisionnement des composants. En effet, dû à la quantité nombreuse des références de composants, cette tâche n'a pas été réalisée pour le moment. Pour connaître les dates de livraison des composants, il faut vérifier s'il existe pour le composant une date de confirmation dans le système M3 et demander à l'acheteuse des composants si la date est correcte ou a été modifiée.

La différence entre l'approvisionnement matière et composants est qu'il y a plus d'aspects de qualité à analyser dans la première. L'étape entre la réception et la livraison au fournisseur prend peu de temps. C'est pour cette raison que pour simplifier la tâche de planification, nous allons prendre la plupart des données du système, comme nous allons l'expliquer dans le chapitre suivant.

III. Dessin et Implémentation du Rapport

1. Recherche de la Source de données

Pour pouvoir obtenir le rapport désiré, nous avons trouvé les sources d'information suivantes :

a) **A partir du Query Studio du Cognos : (voir chapitre IV.2 .2.b.)** Nous avons monté une maquette pour obtenir un rapport du module « besoin » et une autre pour obtenir un rapport du module « portefeuille d'OA »

b) **L'Etat Structure Produit: (voir chapitre IV.2 .2.a.)** Nous avons utilisé cet état pour vérifier les emplois de chaque composant. Cet état nous aide à identifier les composants composés et leur nomenclature.

c) **A partir de Fashion PLM (voir chapitre IV.2 .1.):** C'est important pour valider le thème de la référence Produit. On peut aussi consulter la description du composant et son image de sorte qu'il soit possible de réaliser la segmentation avec un meilleur critère.

2. Segmentation des Composants

A partir de la maquette besoin et le POA obtenus de Cognos, nous avons obtenu la liste de composants de la saison PE12⁽⁷⁾ et nous les avons regroupé (Voir Fig. 7). Les groupes de composants considérés sont :

a) **Bouton** : Tous les boutons sont inclus (Os, Métal, Nacre, Corne, etc. à l'exception de bouton inclus dans les catégories fourniture ou kit). Seulement dans cette catégorie nous avons inclus les composants de la saison présente et les permanents.

b) **Doublure** : Inclus tout type de doublure

c) **Fourniture C&T⁽⁸⁾** : Composé par 1 ou plusieurs composants, dont un est un tissu ou une maille tricotée. On doit fournir cette matière au fabricant du composant (ex. galons, boutons).

d) **Fourniture Cuir** : Composée par 1 ou plusieurs composants dont un est la matière cuir. On doit fournir le cuir au fabricant. En fonction de sa complexité, il s'agit de fabriquer des accessoires (cordon, liens, tresses, etc.) ou des produit finis (kits ceinture, manches, etc.).

- e) **Kit Maille** : Il s'agit d'un composant tricoté par les façonniers spécialistes en maille.
- f) **Fourniture Métal** : Il s'agit d'un composant de métal, à l'exception des boutons en métal. (ex. œillet, embout, tibi, etc.)
- g) **Zip** : Ce sont les types de zip qui n'ont pas été compris dans les catégories précédents
- h) **Matière Tissu** : C'est de la matière principale tissu chaine & trame, le jersey coupé cousu (JCC) et les imprimées. Ici, nous avons inclus la maille tricotée achetée pour faire des accessoires comme des boutons, par exemple.
- i) **Matière Cuir** : C'est de la matière principale cuir
- j) **Autres** : Ils sont les composants de la saison présente qui n'ont pas été inclus dans les catégories précédents (ex. biais, carcasse pour des boutons, etc.)
- k) **Permanents** : Il s'agit de composants qui sont achetés de manière permanente dans tous les saisons (par ex : les thermos, étiquettes, cintres, etc.)

Les catégories de l' « a » à la « i » sont les plus susceptibles de présenter des problèmes d'approvisionnement.

Données du Système			Affectation de la segmentation
Style matièr	Libellé Matière	Nom Art. Fourn.	SEGMENTATION
D2EA201A	KIT MAILLE CARRE CUIR 212201C	OCTOBRE	FNT CUIR
D2EA400A	KIT CUIR POCHEs 212200D2	OCTOBRE	FNT CUIR
D2EBCR1	BOUCLE TISSU 25MM A/A	CRIDEN	FNT C&T
D2EBCR2	BOUCLE TISSU 35MM A/A	CRIDEN	FNT C&T
D2EBD25	BCLE GAINEE S/A 25MM BARRE	GAINERI	FNT CUIR
D2EBG25	BCLE GAINEE S/A 25MM	GAINERI	FNT CUIR
D2EBI05	BIAIS TWILL 23MM	AJ	AUTRES
D2EBI08	BIAIS COTON CHEVRON 55MM	AJ	AUTRES
D2EBI09	BIAIS COTON 23MM	AJ	AUTRES

Fig. 7. Extrait du tableau Segmentation des Composants

C'est important de mentionner qu'il faut faire cette classification dans la clôture de la précollection et de la collection. Le nombre total des composants qu'on a classifié est environ 600.

3. Description du rapport désiré:

3.1. La Planification par Composants –coloris

Nous allons continuer avec une explication détaillée des colonnes que l'on cherche à visualiser dans le rapport et les sources d'où nous pouvons les obtenir.

➤ **Style matière, libellé matière, code court coloris** : Ces données peuvent être obtenues facilement du module « Besoin » et « POA » du Décisionnel

➤ **Nom Fournisseur** : Ici, il faut faire attention puisqu'on peut obtenir des informations différentes du module « besoin » et « planification » du Décisionnel. En effet, le fournisseur qu'on obtient du module Besoin est un attribut du composant : il fait référence seulement au fournisseur principal. Par contre, dans le module « Planification » on obtienne le fournisseur par ordre d'achat car il peut avoir plusieurs fournisseurs pour chaque composant. En conséquence, c'est plus approprié d'utiliser cette dernière option.

➤ **Session d'achat** : Cela peut être préview, podium, kit ou presse. On peut l'obtenir à partir du deuxième et troisième digit du code de la référence produit.

➤ **Précollection/ Collection** : On peut l'obtenir à partir du code de référence, avec un calcul préalable. On peut aussi vérifier cette information en Fashion PLM, en faisant attention que la codification des références produits utilisées dans cette plateforme ne sont pas la même que sur M3.

➤ **Besoin Initial Préview** : C'est obtenu à partir de la maquette besoin de Cognos, dans la clôture des ventes Préview

➤ **Besoin Initial Podium** : C'est obtenu à partir de la maquette besoin de Cognos, dans la clôture des ventes Podium

➤ **Besoin** : C'est le besoin actuelle, obtenu aussi à partir de la maquette besoin.

➤ **Quantité Pièces** : C'est le total de pièces de vêtements qui sont involucrés. Il peut être obtenu à partir de la maquette besoin Cognos.

➤ **Quantité Commandé** : Cela peut être obtenu à partir de la maquette Planification Cognos.

➤ **Quantité Confirmée** : C'est la dernière quantité que le fournisseur a confirmé de livrer. Cette quantité est ce qu'on a montré dans notre rapport. Il s'agit de la quantité réelle et sera plus exact pour le calcul reste à terme. Pour les commandes qui n'ont pas une quantité confirmée, on a utilisé la quantité commandée.

➤ **Reste à Terme RAT**: C'est la soustraction entre la quantité commandée ou confirmée et le besoin.

➤ **Quantité reçue** : Elle peut être obtenu à partir de la maquette Planification Cognos.

➤ **Quantité reste à recevoir RAR:** C'est la soustraction entre la quantité confirmée ou commandée et la quantité reçue. Cela peut être aussi obtenu directement à partir de la maquette Planification Cognos. On a fait la transformation des quantités négatives à zéro pour n'est pas affecter les calculs dans le regroupement par composant-coloris. On a fait aussi la transformation à zéro des petites quantités (voir le point c des recommandations page 20).

➤ **Quantités Planifiées par semaine :** Pour ce rapport de composants on a considéré la date de planification comme la date commandée ou la date de confirmation (dans le cas où il y en a) plus une marge d'une semaine. On a planifié les quantités du RAR.

➤ **Reste à Planifier RAP:** Pour ce rapport, on a considéré les quantités RAR dont la date de confirmation est déjà dépassée.

Note: Considérations des quantités rejetées :

Les quantités rejetées modifient nos calculs de la manière suivant :

Pour calculer le nouveau Reste à terme :

$$\text{Qté confirmée 1chx} = \text{Qté confirmée} - \text{Qté rejetée}$$

$$\text{RAT} = \text{Qté confirmée 1chx} - \text{Qté besoin}$$

Si on veut montrer seulement les reçus de première qualité :

$$\text{Qté reçue 1 choix} = \text{Qté reçue} - \text{Qté rejetée}$$

Le RAR n'est pas modifié, puisque nous allons inclure dans la somme des RAR la nouvelle ligne de commande créée pour les rejetées.

Dans le rapport, nous allons montrer dans la colonne de quantité commandée ou confirmée ceux qui correspondent à la première demande, sans les commandes rejetées (Quantité Confirmée 1^{er} demande)

Cette quantité de la première demande est égale à la quantité confirmée 1 choix quand une nouvelle commande pour les rejetées a été créée et que la quantité confirmée de la commande des rejetées est la même que la quantité des rejetées.

Normalement, l'acheteur crée une nouvelle commande pour les rejetées. Mais cela peut arriver que non, par exemple quand on ne veut plus recevoir les commandes rejetées. C'est pour cette raison que l'on préfère montrer dans le rapport la quantité confirmée 1^{er} demande plutôt que la quantité confirmée 1^{er} choix.

3.2. Planification par composants-coloris avec les références liées

➤ **Emploi** : C'est la quantité de composant ou matière employée pour réaliser 1 pièce. Malheureusement, nous n'avons pas trouvé cette donnée dans le module « besoin » Cognos. Cette donnée peut être trouvée dans le rapport « structure produit ». Les données ne sont pas disposées de la même manière que liste de données. Pour cette raison j'ai élaboré une macro pour faire cette transformation, dont l'explication est fournie dans un manuel guide.

➤ **Qté des vêtements** : on peut obtenir cette quantité à partir de la maquette « besoin » de Cognos

4. Recommandations sur l'entrée de données au système M3

a) **Entrée et modification de la quantité et date de confirmation** : On recommande d'effectuer cette procédure quand on reçoit la confirmation, quand il y a une modification de la date ou des problèmes de qualité et quand la date confirmée est déjà passée et que l'on n'a pas reçu la commande. Dans ce cas, le rapport de la planification par semaine sera à jour.

b) **Eclatement de la commande** : Quand la même commande est planifiée dans différentes dates ou quand on reçoit une quantité inférieure à celle planifiée, si la commande n'est pas soldée, nous conseillons qu'elle la commande soit éclatée en indiquant la nouvelle date de confirmation pour le reste à livrer. Cela permettra d'avoir la quantité et la date de confirmation exacte pour chaque éclatement de commande.

c) **Solder la commande** : Si la commande est soldée, on recommande de faire la marque de solde. De cette manière le reste à recevoir devient zéro et il ne sera pas nécessaire de planifier cette quantité.

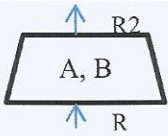
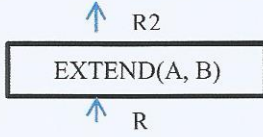
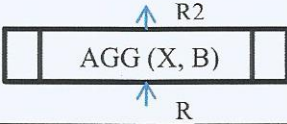
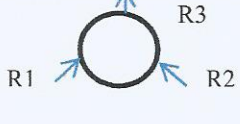
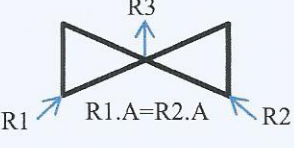
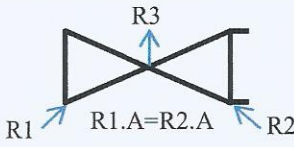
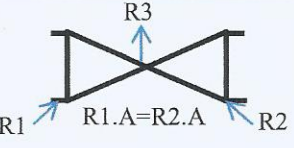
d) **Réception de la bonne commande** : C'est important de bien identifier la commande correspondant à la réception de marchandise. De cette manière les dates de planification et reste à recevoir seront corrects.

Ces recommandations sont déjà réalisées dans le cas des tissus

5. Représentation des requêtes pour obtenir le rapport

Nous avons utilisé un arbre relationnel pour représenter les requêtes qui vont nous aider à obtenir le rapport désiré. Nous avons considéré les calculs expliqués précédemment. Les symboles utilisés sont expliqués ici :

Table 1. Représentation graphique des opérations de l'algèbre relationnelle

Symbol	Définition
	<p>a) Projection : Elle consiste à garder de la relation R certains attributs désirés</p>
	<p>b) Expression d'attribut : C'est une expression arithmétique construite à partir d'attributs d'une relation et de constantes</p>
	<p>c) Agrégation : Permet d'effectuer des calculs sur les colonnes d'une relation.</p>
	<p>d) Union : Elle consiste à créer une relation comprenant tous les tuples existant dans R ou S</p>
	<p>e) Equi - jointure : Elle permet de réaliser une liaison logique entre deux tables où des valeurs d'un ou plusieurs attributs sont identiques.</p>
	<p>f) Jointure externe droite: Permet retourner des lignes répondant à la condition de jointure mais aussi toutes celles de la relation à droite</p>
	<p>g) Jointure externe totale: Permet retourner des lignes répondant à la condition de jointure mais aussi toutes celles des deux tables qui ne vérifient pas cette condition.</p>

Source : Chrisment, et al. (1997); Azzi (2008)

Dans les Annexes 1 et 2, on a représenté l'arbre relationnel pour obtenir le rapport de composants par matière coloris et le rapport avec les styles associées, le même qui m'a permis de suivre les étapes nécessaires pour proposer un rapport semi automatisé comme on décrit dans le chapitre suivant.

6. Proposition Semi automatisé avec Excel

Nous avons utilisé Excel comme outil pour obtenir le Rapport d'Approvisionnement des Composants par matière-coloris et le rapport liés aux références produits. A la base, on a suivi les étapes suivantes :

- a) On copie dans différents onglets l'information des sources obtenues du chapitre 1 : Les deux Besoins initiaux et le besoin actuel du Portefeuille OA et de la structure de Produit
- b) Les tables Thèmes, Segmentation et Fournisseur sont mises dans des onglets additionnels
- c) Les relations de projection (voir table 1.a) sont réalisées en sélectionnant les colonnes à projeter et en regroupant avec la fonction d'élimination des doublons d'Excel.
- d) Les jointures (voir table 1.e, f) sont réalisées en appliquant des formules de recherche
- e) Les fonctions d'agrégats (voir table 1.c) sont calculées avec des tables croisées dynamiques et autres formules pour des expressions compliquées.
- f) Les expressions d'attributs (voir table 1.b) sont calculées avec des formules Excel.
- g) Pour la jointure externe totale (voir table 1.g), on sélectionne les données communes aux deux tables et on les colle dans une même colonne. On élimine ensuite les doublons et on utilise des formules de recherche.
- h) Pour l'opération d'union (voir table 1.d), on copie colle les données dans une même colonne

On dit que c'est semi-automatique parce qu'il y a des opérations qui sont faites manuellement (copier, coller les données et les formules) et des outils (comme le table croisée dynamique et les formules de recherche) dont on obtient des résultats automatiquement.

Un manuel d'utilisateur plus détaillé a été présenté pour suivre les étapes nécessaires pour obtenir le rapport.

PLAN D'APPRO DE COMPOSANTS PAR MATIERE- COLORIS - 12E

Style matière	Libellé Matière	Nom Art. Fourn.	Col	Session	#Pièces	Besoin	Besoin la Prcce	Besoin la Pod	RAT	Qty CM/CF	Reque Jobe	RAR	RAP	S act	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	
DZEBT47	- BT GAINÉ POINT SELLIER 25MM	CUPS	- D02	prelev.podium	281	562		212	550		550									250
			- DA2	prelev.podium	54	108		38	70		70									70
Total DZEBT47					335	670		250	620		620									420
DZEBT48	- BT JU C 1/2 BOMBE HP1T 22MM 3m	NOVELCO	- DC02T	prelevier	31	62		31	30		30									90
Total DZEBT48					31	62		31	30		30									30
DZEBT49	- BT JU OS 1/2 BOMBE HP1T 22MM 3	NOVELCO	- DA3T	prelevier	17	34		17	19		19									60
Total DZEBT49					17	34		17	19		19									19
DZEBT50	- BT CORNE DEMI BOMBE HP 12MM	NOVELCO	- DC02	prelev.podium	174	348		160	52		492									492
Total DZEBT50					174	348		160	52		492									492
DZEBT51	- BT CORNE DEMI BOMBE HP 15MM	NOVELCO	- DC02	prelev.podium	209	418		189	124		319									319
Total DZEBT51					209	418		189	124		319									319

Fig. 8. Plan d'Approvisionnement des Composants

PLAN D'APPRO DE COMPOSANTS PAR PRODUIT - 12E

Segment BOUTTON
 Source des Données BESPOA Y

Style Matière	Libellé Matière	Non Art.	Codé cost	Stk	RAT	RAB	RAP	S est	Style Article	Non Article	Codé Matière	Non fournisseur	Codé Coloc	Tessier	Tâtes	Emploi	Dezole	Pièces
D2EBT47	BT GAINÉ POINT SI	CUIRS	D02	350	-212	950	0	0	212201D2	BLOUSON FINITION CUIR	D2ED2	ANNAPURINA S.R.L.	G5	premier	preco	2	306	153
									217201D2	PR BLOUSON FINITION CUIR						2	8	4
									222201D2	BLOUSON FINITION CUIR					podium	2	246	123
									221201D2	PR BLOUSON FINITION CUIR						2	2	1
									Total D02								562	281
			DA2	70	-38	70	0	0	212201D2	BLOUSON FINITION CUIR	D2ED2	ANNAPURINA S.R.L.	C8	premier	preco	2	64	32
									222201D2						podium	2	44	22
									Total DA2								108	54
D2EBT48	BT JU C 1/2 BOMBI	NOVELCO	DC02T	90	28	0	0	0	210203DD	SPENCER	D2E11	L DABART S.A.R.L.	G5	premier	preco	2	6	4
									210203DH		D2E12					2	54	27
									Total DC02T								62	31
D2EBT49	BT JU OS 1/2 BOMI		DA3T	60	26	0	0	0	210203DD	SPENCER	D2E11	L DABART S.A.R.L.	A2	premier	preco	2	34	17
									Total DA3T								34	17

Fig. 9. Plan d'Approvisionnement des Composants et des références liées

7. Recommandations d'améliorations du système M3 et Cognos pour pouvoir extraire un rapport automatiquement

a) **Champ de Date de planification de mise à disposition** : Actuellement il n'existe pas la possibilité d'entrer la date de planification dans le système. Ce que l'acheteur peut faire c'est modifier la première date de confirmation de livraison fournisseur. Donc, on recommande un autre champ d'entrée dans le système M3 pour pouvoir extraire cette information de Cognos.

b) **Champ de 1^{er} Date de confirmation et modification de dates de confirmation** : On recommande de garder la première date de confirmation de livraison dans le système pour mesurer la performance du fournisseur par saison, donc, un autre champ pourrait être ajouté ici.

c) **Données de Contrôle** : Actuellement on ne peut pas extraire l'information du système sur les quantités contrôlées et passées en premier choix, seulement sur celles qui ont été rejetées. Donc, on recommande que cette information soit implémentée sur Cognos.

d) **Date et quantité de livraison du composant au façonnier**: Il doit avoir la possibilité d'obtenir de Cognos le total livré et le reste à livrer du composant par produit finis.

e) **Procédure de réception différente pour quelques fournisseurs** : Il arrive parfois que la réception soit effectuée après le contrôle du tissu, de sorte qu'on voit dans le rapport seulement la quantité acceptée. Ainsi, la date de réception que l'on visualise n'est pas plus la vraie date de réception, mais la date de contrôle. C'est fait comme cela pour rendre faciles les démarches de facturation. Il faudrait que le secteur informatique analyse cet inconvénient et propose des alternatives pour ne pas interférer dans les calculs de la planification.

4. IMPLEMENTATION DE RAPPORTING SUIVI COMPOSANTS ET MATIERE PAR FAÇONNIER

I. Attentes

Dessiner une maquette de rapport qui permet de visualiser le planning de composants par produit de chaque façonnier. Ce rapport permettra de mieux donner les priorités de fabrication pour chaque façonnier.

II. Analyse de l'existant

Pour la saison AH11⁽⁹⁾, il m'a été demandé de réaliser des rapports qui permettent de voir la planification des composants et les impacts des retards sur les produits finis et façonniers liés de la spécialité Maille, Cuir et Chaine & Trame. La maquette pour la saison AH11 a déjà été définie.

J'ai construit le planning des composants manuellement avec les quantités globaux, puisqu'il n'y avait aucune manière de savoir les quantités achetées assignées à chaque produit finis. C'était une tâche lourde parce que je ne possédais pas à ce moment l'outil suivi de composants, développé et expliqué dans le chapitre précédent.

III. Dessin et implémentation du Rapport

Pour la saison PE12 il m'a été demandé d'améliorer la maquette pour visualiser toute l'information nécessaire. Dans l'Annexe 3, on peut voir la maquette dessinée.

1. Description du rapport désiré et analyse de la source d'information

Le rapport est groupé par façonnier, thème, produits finis et coloris. Les parties qu'on trouve dans ce rapport sont :

a) L'entête du produit : elle montre les informations basiques liées au code produit. Ici on doit recodifier les références produit de la précollection pour qu'elles présentent le même code et pouvoir ainsi calculer les quantités preview et podium de cette référence. (Voir Note Page 7)

b) L'état du produit finis : il montre le besoin, les quantités lancées et les quantités livrées de la preview et le podium. Ces données peuvent être trouvées dans le suivi de commandes de Cognos (Voir chapitre IV.2.2.a. Page 11).

c) La structure produit groupé par segment avec l'emploi et le besoin: on peut utiliser la segmentation réalisée et expliquée dans le chapitre précédent. En ce qui concerne la liste de composants liés à ce produit ainsi que l'emploi et le besoin, on peut l'obtenir à partir de l'état structure produit et la maquette « besoin » de Cognos. Pour les kits et fournitures, on propose de montrer aussi les sous composants, en spécial de la matière principale.

d) Les quantités Livrées, reste à livrer : Ce sont des quantités qui ne peuvent pas être actuellement obtenues directement à partir de Cognos. Le rapport Reste à Servir (Voir chapitre IV.2.2.a. Page 10) nous aide à voir cela, mais la désignation de la référence produit associée n'est pas bien indiquée.

e) **La quantité non planifiée** : elle est décrite dans le chapitre précédent.

f) **Les quantités planifiées par semaine** : Comme déjà mentionné, on ne trouve pas actuellement cette information dans le système.

2. Représentation des requêtes pour obtenir le rapport

Dans l'Annexe 4, on présente l'arbre relationnel qui montre les requêtes nécessaires pour obtenir le rapport désiré.

3. Proposition Semi automatiser avec Excel

Ainsi comme dans le chapitre précédent, on propose ici une semiautomatisation pour l'obtention des rapports avec Excel. Voir la figure suivante :

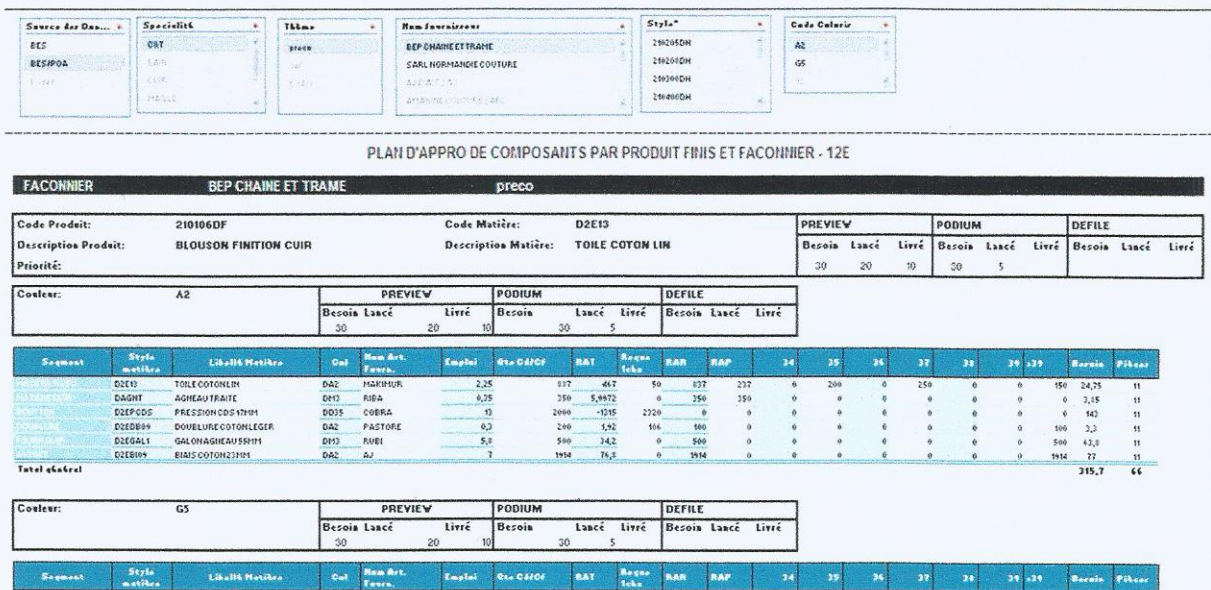


Fig. 10. Plan d'appro de Composants par Produit Finis et façonnier

Les nouvelles fonctionnalités d'Excel v10, nous permettent de filtrer la spécialité, le thème, le fournisseur et la référence de manière facile et dynamique. Le rapport est présenté automatiquement pour chaque coloris. Un manuel guide pour l'obtention du rapport et son usage est fourni aux utilisateurs.

4. Recommandation des améliorations dans le système M3 et Cognos pour pouvoir obtenir un rapport automatique

- a) Possibilité d'obtenir de Cognos le total livré et le reste à livrer du composant par produit fini.
- b) Possibilité d'assigner à chaque ordre d'achat - souligne un produit finis sur M3 et de l'extraire de Cognos. Un souligne est produit pendant l'éclatement de la commande (voir chapitre 3.III.4.b Page 20)

5. OBTENTION DES FICHES POUR LE PLANNING PRODUIT FINIS PAR FACONNIER

I. Attentes

Elaborer les fiches de planning produit finis pour chaque façonnier pour les saisons AH11 et PE12.

En réponse à cette attente, j'ai proposé l'obtention de ces fiches automatiquement.

II. Analyse de l'existant

A partir de la saison AH11, un planning de production des produits finis est demandé à chaque façonnier ayant comme but un meilleur contrôle sur les dates de livraison exigées.

Dans ce rapport qu'on donne au façonnier, se trouvent de nombreuses informations obtenues à partir de différentes tables et montées automatiquement sous forme de formules de recherche Excel. Cela nous facilite la tâche de créer les rapports pour chaque nouvelle saison. Les rapports doivent être prêts avant les lancements de la production.

III. Elaboration des rapports

Il m'a été demandé d'élaborer une partie des rapports de la saison Hiver 2011 et de la saison Eté 2010. Pour cette dernière saison, j'ai élaboré une macro pour obtenir les rapports plus rapidement. Pour faire cela on a suivi les étapes suivantes.

1. Identification des Sources de Données

D'abord on a cherché où obtenir l'information. On a ainsi identifié les sources suivantes :

- a) La Source Ventes : Où se trouvent toutes les ventes par référence produit-couleur.
- b) La Source Affectation : Où se trouve l'affectation de la commande aux façonniers.
- c) La Source Priorité : Où il y a deux priorités, la commerciale et la production. Dans le rapport, il est nécessaire de montrer la priorité de production.
- d) Base Référence : On l'obtient la description du système. Par contre, on doit identifier si le produit correspond à la precollection où à la collection.

2. Le rapport désiré

Dans la figure suivante on montre la maquette du rapport désiré, dessiné par ma tutrice :

ANNAPURNA PREVIEW PE12

TOTAL LIVRAISONS		\$35	\$36	\$37	\$38	\$39	\$40	\$41	\$42	\$43	\$44	\$45	\$46	\$47	\$48	\$49	\$50	\$51	\$52	
Livraison demandée Normes																				
Livraison prévue																				
Livraisons rationalisées																				
Livraisons réajustée																				

PRECOLLECTION

Coloris	Qté au coloris PREVIEW	Qté au coloris PODR99	Qté au coloris DEFIL																		
				\$35	\$36	\$37	\$38	\$39	\$40	\$41	\$42	\$43	\$44	\$45	\$46	\$47	\$48	\$49	\$50	\$51	\$52
Livraison demandée Normes																					
Livraison prévue																					
Livraisons rationalisées																					
Livraisons réajustée																					
Total																					

Fig. 11. Gabarit du rapport désiré

3. L'obtention de rapports automatiquement

Nous avons attaqué le problème d'une manière différente que dans les rapports précédents. D'abord on a lié toutes les tables des sources mentionnées précédemment pour obtenir une seule base consolidée, et à partir de laquelle on a créé une macro pour l'obtention du rapport.

Pour créer la table consolidée, on a utilisé des formules de recherche et aussi le Microsoft Query Studio pour les tables où plus d'un registre correspond à la même clé recherchée.

La table consolidée est collée au formulaire montré dans la Fig. 12.

Grâce à la macro créée, on peut créer les fiches correspondant à un façonnier et un thème (précollection et collection), choisis dans ce formulaire.

OBTENTION DE RAPPORT DE CHARGE PAR FAÇONNIER

Formulaire d'entrée

Saison: PE12

Famille:

Façonnier: DABART

Thème: preco

Quantités de vente

Famille	Façonnier	Thème	Priorité	Réf.	Desc.	Code Mat	Desc. Mat	COL	Qté au coloris PREVIEW	Qté au coloris PODR99	Qté au coloris DEFIL
CT	DABART	preco	4	210201DB	VESTE DOUBLE BOUTONNAGE	D2E02	CACHEMIRE DOUBLE 79		9		
CT	DABART	preco	4	210201DB	VESTE DOUBLE BOUTONNAGE	D2E02	CACHEMIRE DOUBLE M3		20		
CT	DABART	preco	5	210209DD	SPENCER	D2E11	LAINE FROIDE CARRE A2		17		
CT	DABART	preco	5	210209DD	SPENCER	D2E11	LAINE FROIDE CARRE G5		4		
CT	DABART	preco	6	210209DG	SPENCER BOUTONS CUIR	D2E14	SOIE TUSSAH 2J		32	31	
CT	DABART	preco	6	210209DG	SPENCER BOUTONS CUIR	D2E14	SOIE TUSSAH N8		12	9	
CT	DABART	preco	9	210209DH	SPENCER	D2E12	LAINE FROIDE UNIE G5		27		

Fig. 12. Formulaire de recherche

Dans l'Annexe 5 on peut visualiser le rapport obtenu.

Un document de procédure est fourni aux utilisateurs de cet outil.

6. LIVRAISONS DE PRODUITS FINIS PAR SAISON ET FACONNIER

I. Attentes

Pouvoir estimer la capacité de production par façonnier, type de produit et catégorie matière à partir de la livraison moyenne hebdomadaire et la livraison totale par saison des années précédents.

II. Analyse de l'existant

La directrice de Fabrication (voir organigramme Fig. 3) communique à la directrice de la supply chain les délais d'un produit chez le façonnier à partir des informations que ce dernier lui fournit.

Ce qu'on désire comme outil comparatif et décisionnel est analyser l'historique des livraisons du façonnier pour nous aider à estimer la capacité de production par type de produit, façonniers et catégorie matière.

III. Elaboration des rapports

1. Données du système

Dans le logiciel Query Studio de Cognos, j'ai réalisé la maquette pour obtenir l'historique de toutes les livraisons effectuées par le façonnier au dépôt logistique à partir du module de Réception à partir de l'année 2010. Les données qui nous intéressent sont la saison, l'année, la date de livraison, le fournisseur, la référence, le libellé référence, le code matière et description et la quantité livrée.

2. Retraitement des données

Il m'a été demandé de montrer les résultats par saison, année, spécialité, type de façonnier, type de produit et catégorie matière. La saison et l'année sont facilement obtenues du système. Cependant, les autres données ne peuvent pas être obtenues directement.

a) **La Spécialité** : On l'a obtenue à partir du troisième chiffre de la référence

CODE	SPECIALITE
0	CHAINE&TRAIME/ JERSEY
1	CUIR
2	MAILLE
3	BAIN

Il faut noter que chaque spécialité est gérée pour un groupe de personnes différentes.

b) Famille de Produit

La famille du produit est obtenue à partir du 3^{ème} et 4^{ème} numéro du code de la référence. J'ai subdivisé quelques familles que j'ai considérées assez différentes à partir de l'information et des images du catalogue de chaque saison et du logiciel Fashion PLM. (Voir Annexe 6).

c) Groupe de Produit

On a regroupé les familles de produit (Voir Annexe 7). Ce regroupement nous permettra de filtrer les familles concernées mais aussi de comparer les résultats de livraison par famille et groupe.

d) Type de Façonner

Pour chaque spécialité, on a classifié chaque façonner par type de façonner (Voir Annexe 6).

e) Catégorie matière

Cela dépend de la matière principale du produit (Voir Annexe 8). Cela n'est pas toujours équivalent à la spécialité. Par exemple dans la famille « Twillaines » dont la spécialité est la maille, la catégorie matière est la « chaine et trame ».

f) Sous-catégorie matière

On a classifié chaque tissu par sous-catégorie en dépendant de la Spécialité (Voir Annexe 8) à partir d'une appréciation visuelle et tactile des échantillons du catalogue de chaque saison et la description de la matière pour évaluer le poids et si c'est un tissu type jersey coupé cousu (pour la catégorie Chaine et Trame), la jauge utilisée (pour la Maille) et le type de cuir (pour la catégorie Cuir).

g) Imprimés

Il m'a aussi été demandé de faire une distinction entre les produits imprimés et non imprimés. Cela a été fait en analysant la description du tissu et de l'information trouvées dans le catalogue de la saison.

h) Double Face (DF)

On a distingué les tissus à Double Face de la catégorie « Chaine & Trame » car ils sont considérés comme une matière spéciale de la marque Hermès.

i) Cachemire

De la même manière on a distingué les produits à base de fibre cachemire pour la catégorie « Chaine et trame » et « Maille ».

Dans la Fig. 13 on peut visualiser la table consolidé avec les données du système et le retraitement des données.

Données du Système

Receptions Depot Zaran

Type	AND	Département	AND	Cods	AND	Saison	AND	Année	AND	Date
Artid		Géogr: D		Dicôt:		DE MM		Début ou		durée
ME	20H	F0094121	MANCHE	120428D	PANTALON COURT GABARDINE DE COTON	DIE21	GABARDINE DE COTON	05/01/20H	1	2
ME	20H	F0094121	MANCHE	120428D	PANTALON COURT GABARDINE DE COTON	DIE21	GABARDINE DE COTON	05/01/20H	1	22
ME	20H	F0094121	MANCHE	120436DM	PANTALON TAILLE BASSE ACETATE VISCOSE	DIEH	ACETATE VISCOSE	03/01/20H	1	3
ME	20H	F0094121	MANCHE	120436DM	PANTALON TAILLE BASSE ACETATE VISCOSE	DIEH	ACETATE VISCOSE	05/01/20H	1	18
ME	20H	F0094121	MANCHE	120436DM	PANTALON TAILLE BASSE ACETATE VISCOSE	DIEH	ACETATE VISCOSE	07/01/20H	1	43

Retraitement des Données

PRODUIT			FOURNISSEUR			CATEGORIE MATIERE		
Famille	Grosj	Special	Qj	Fouj	Type_Four	Categori_Mat	Subcategori_Mat	Desh
Bcc		CHTR			MANCHE	SPECIALISTE CAT (Viv Ext, la)	CHAIRIE & TRAP-POIDS TAILLEUR	IF
Bcc		CHTR			MANCHE	SPECIALISTE CAT (Viv Ext, la)	CHAIRIE & TRAP-POIDS TAILLEUR	IF
Bcc		CHTR			MANCHE	SPECIALISTE CAT (Viv Ext, la)	CHAIRIE & TRAP-POIDS TAILLEUR	IF
Bcc		CHTR			MANCHE	SPECIALISTE CAT (Viv Ext, la)	CHAIRIE & TRAP-POIDS TAILLEUR	IF
Bcc		CHTR			MANCHE	SPECIALISTE CAT (Viv Ext, la)	CHAIRIE & TRAP-POIDS TAILLEUR	IF

Fig. 13. Table de Données consolidés

3. Les consultations

D'abord, on a importé vers Access la table consolidée d'Excel. La consultation finale où s'affichent tous les calculs se trouve dans la figure 14. Dans l'Annexe 9, on montre les consultations principales en langage SQL⁽¹⁰⁾.

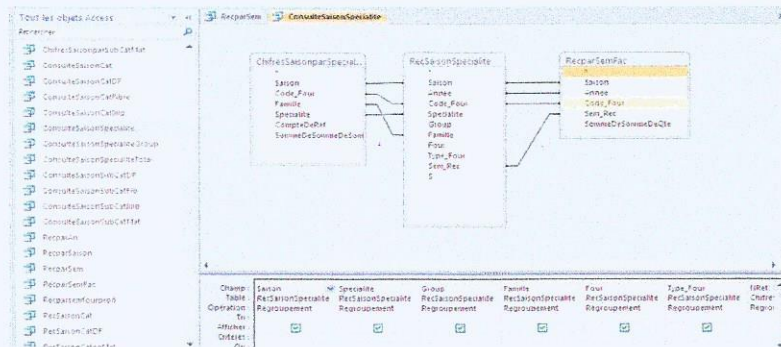


Fig. 14. Consultation Access

Les données que j'ai considérées nécessaires pour analyser la fiabilité de la moyenne calculée sont le total de pièces demandées dans la saison, le minimum et le maximum livré, le nombre de semaines durant lesquelles le produit a été livré, le CV% et le nombre de références par saison. De plus, la variable charge% nous indique le pourcentage de la quantité travaillée du produit concernant par rapport à la quantité de tous les produits travaillés par ce façonnier dans le même période.

Par exemple si charge% est 100 cela veut dire que le façonnier a livré seulement ce produit, donc la valeur de la livraison/semaine pour déduire la capacité de production sera plus fiable.

Pour pouvoir réaliser tous ces calculs, j'ai utilisé Access, de sorte qu'on puisse obtenir des résultats directement dans un tableau unique et actualisable automatiquement pour les saisons et les années suivantes.

Pour diminuer la dispersion des données, j'ai considéré une livraison minimum de 5 produits par semaine. De cette manière, on élimine les têtes de séries lancées par la fabrication et le début de la production, qui n'est pas représentatif de la production standard. L'avantage d'avoir utilisé Access pour réaliser le calcul est qu'il permet de changer facilement cette valeur de livraison minimum, en adaptant automatiquement les résultats.

Pour le calcul du nombre de références, on a considéré un produit comme une unité, même si ce produit est présenté aux sessions de vente Preview et Podium. On reconstitue via Access ce calcul malgré la double codification (Voir note Page 7).

Access m'a aussi permis de montrer seulement les produits spéciaux (imprimés, cachemire, double face) et de les comparer avec les autres produits de la même famille et du même façonnier. Il faut noter que seule une partie des produits est analysée ici (autour de 10%).

Note : Considérations de l'estimation de la capacité de production

Il y a une méconnaissance du début de la production chez le façonnier, donc on ne peut pas conclure que quand les façonniers nous livrent un produit dans une semaine, la production a la même vitesse. En outre, il y a des façonniers qui sont dédiés 100% à produire pour Hermès, mais la plupart produit pour différentes marques, donc la capacité de production sera sous-estimée. Ceci reste quand même un bon support complémentaire qu'on recommande soit comparé avec des informations du parking production de chaque façonnier.

4. Analyse des données

On a fait une analyse de l'influence des variables dans la livraison moyenne par semaine. Cela va nous aider à bien définir les variables qui vont apparaître dans le rapport. Le logiciel utilisé a été XLSTAT-Pivot pour Excel (©Addinsoft 2011).

Dans la première analyse (Fig. 15 a), on a inclus toutes les Spécialités. Les variables que nous avons évaluées sont le façonnier, la saison, la famille, la spécialité, la catégorie matière, le groupe et le type de façonnier. Ces variables sont considérées comme variables nominales.

De ce graphique on peut bien voir que le façonnier et la saison sont les variables qui contribuent le plus sur la livraison moyenne/semaine. Cela veut dire que pour mieux faire une estimation de la livraison pour les années suivantes, on devra analyser en premier ces variables. *Note* : Le K_i mesure l'information apportée par les variables explicatives (ceux qu'on voit dans le graphique) pour expliquer la variable cible (la livraison par semaine), en tant que le K_r : mesure la capacité à s'adapter convenablement à des nouveaux échantillons.

Dans la deuxième analyse (Fig. 15 b), on a inclus les variables globales Façonnier, Saison, Famille, Groupe et les variables de caractéristiques matière : Double Face, Fibre Cachemire, Jersey Coupé Cousu et Imprimés (considérés comme variables binaires) et le poids (léger, tailleur, manteaux) considéré comme variable ordinale.

On peut déduire que les caractéristiques de la matière (Double Face, cachemire, poids, fibre, Jersey) pour la catégorie Chaine & Trame n'influent pas significativement sur le résultat. Nous allons donc les analyser séparément dans des autres rapports et tenant toujours compte des variables Spécialité, Saison et Famille de produit.

Pour la catégorie Maille (Fig. 15 c), on voit aussi que la famille, le façonnier et la saison ont plus d'influence sur la livraison. Ainsi, on va inclure ces variables toujours dans nos rapports.

Pour la catégorie Cuir, on voit que le type de cuir a une influence aussi forte que la saison. Cela veut dire que son analyse est importante pour l'estimation de la livraison.

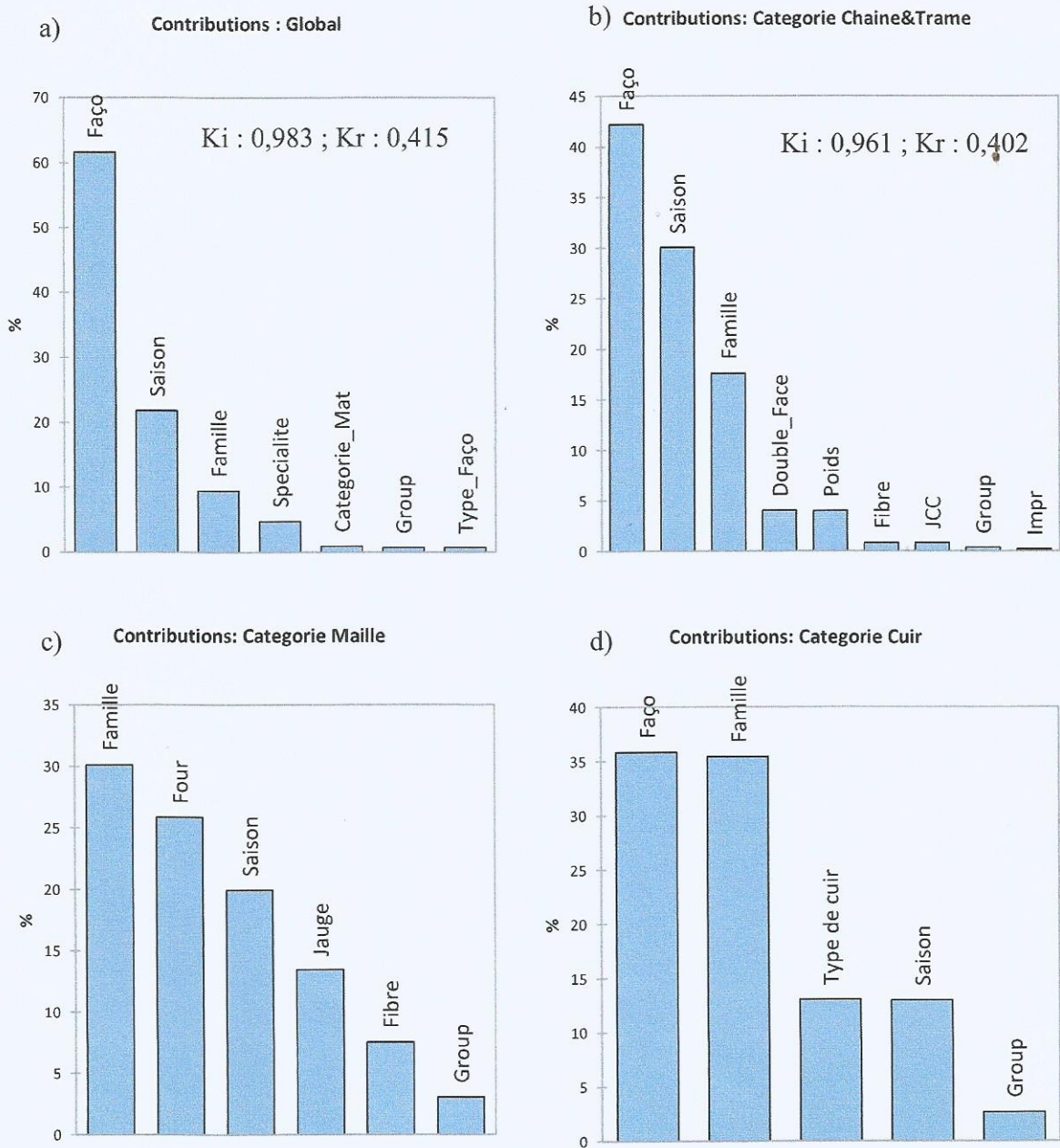


Fig. 15. Contribution des variables sur la livraison moyenne/ semaine

Une analyse PCA⁽¹¹⁾ de la catégorie chaîne & trame, réalisé dans le logiciel XLSTAT-PCA (© Addinsoft (2011)) nous montre la dépendance entre les variables matière pour décider les possibles combinaisons qui sont convenables à montrer dans le rapport (Fig. 16). Par exemple, la combinaison Double Face-Cachemire n'est pas recommandable parce que ces deux variables sont très corrélées. Nous déduisons qu'il est convenable de montrer plutôt la combinaison des variables JCC-Imprimés, JCC-Double Face et JCC-Poids pour ne pas présenter de corrélation entre eux. JCC-Cachemire n'est pas recommandable parce que la fibre cachemire n'est pas présente sur JCC. De même Imprimé-Poids, Imprimé-DF et Imprimé-Cachemire ne sont pas recommandables parce qu'il y a des imprimés seulement dans les poids légers, il n'y a pas dans les tissus à double face et sur cachemire non plus.

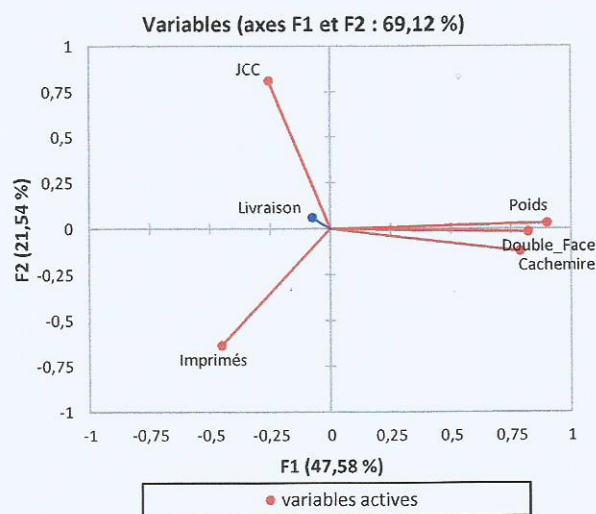


Fig. 16. Analyse PCA des variables matière pour la Chaîne & Trame

Finalement, on a construit un rapport par chaque variable matière et chaque combinaison. Avec le regroupement des variables JCC et poids dans la variable sous-catégorie matière, les rapports construits sont : le rapport sous-catégorie matière, Double Face, Cachemire et les combinaisons Sous-catégorie_matière-Imprimés et Sous-catégorie_matière-Double Face.

5. Présentation des rapports et des graphiques

J'ai utilisé à nouveau Excel pour présenter les rapports sous forme de Tableaux croisés Dynamiques. De cette manière on peut filtrer les données qui nous intéressent. Les graphiques dynamiques permettent de comparer les performances des façonniers via des angles différents.

Les rapports et les graphiques finalement obtenus sont :

1. Ceux qui nous permettent de visualiser le classement saisonnier des façonniers et produits :
 - 1.1. Classement des livraisons par Saison, Spécialité et Type de Façonnier (Voir Fig. 17 et Fig. 18).
 - 1.2. Classement des livraisons par Saison, Spécialité et Famille de Produit
2. Ceux qui nous permettent de chercher la livraison d'un produit par façonnier et d'estimer la capacité de production en analysant l'évolution de la livraison :
 - 2.1. Analyse par Famille de produit
 - 2.2. Analyse par Groupe de produit
 - 2.3. Analyse par Spécialité de produit
3. Ceux qui nous permettent d'analyser par le type de matière :
 - 3.1. Livraison façonnier par Catégorie Matière
 - 3.2. Livraison façonnier par Sous-catégorie Matière
4. Ceux qui nous permettent d'analyser la livraison des produits Spéciaux
 - 4.1. Analyse de livraison de produits en cachemire (pour la C&T et la Maille)
 - 4.2. Analyse de livraison de produits Imprimés (pour la C&T)
 - 4.3. Analyse de livraison de produits Double Face (pour la C&T)
 - 4.4. Analyse de livraison de produits imprimés par sous-catégorie matière (pour la C&T)
 - 4.5. Analyse de livraison de produits Double Face par sous-catégorie matière (pour la C&T)

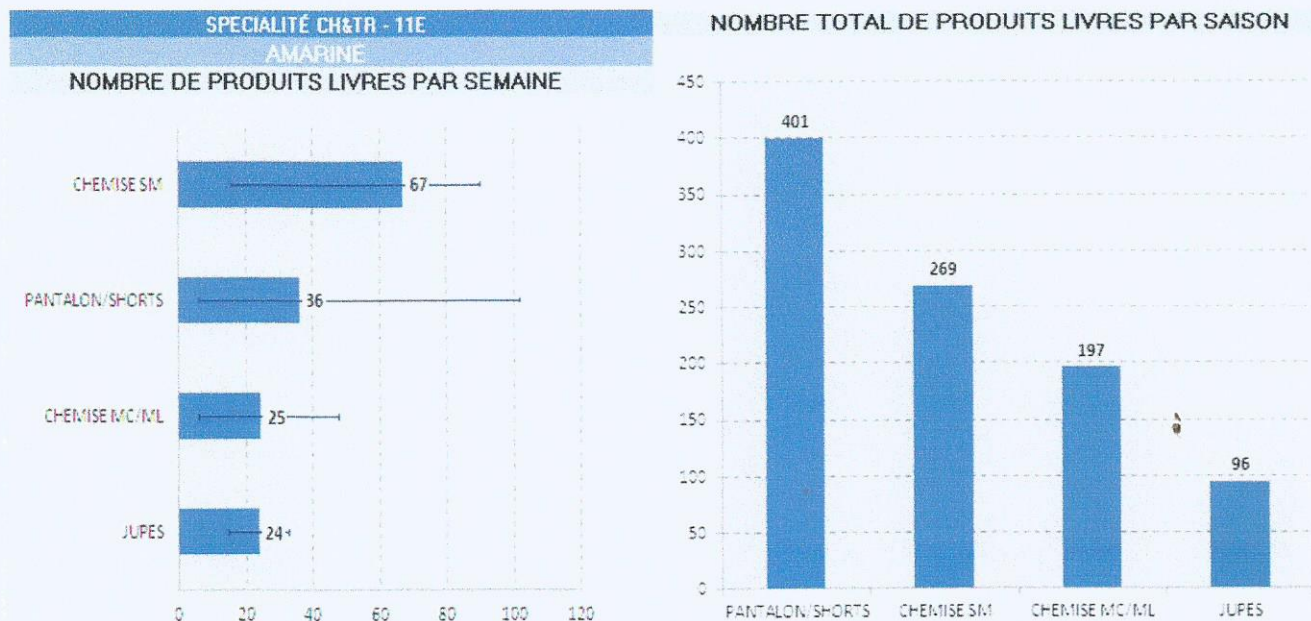


Fig. 17. Graphique Classement Livraison des produits par Façonner

CLASSEMENT LIVRAISONS PAR SAISON SPECIALITE ET TYPE DE FAÇONNIER

Saison: 11E
 Specialite: CH&TR

Type_Four	Four	Famille	Liv/ Sais	Moy Liv/ Sem	Min Liv/ Sem	Max Liv/ Sem	NSem Liv/ Sais	CV% Liv/ Sem	NRef/ Sais	Charge%	
SPECIALISTE Q&T (NACRO)	AMARINE	JUPES	96	24	15	33	4	34%	2	65%	
		PANTALON/SHORTS	401	36	6	102	11	80%	3	77%	
		CHEMISE MC/ML	197	25	6	48	8	55%	3	51%	
		CHEMISE SM	269	67	16	90	4	51%	1	100%	
	Total AMARINE			963	38	6	102	7	56%	9	73%
	AVENIR	HAUT SM	60	20	8	28	3	53%	1	61%	
		ROBES	789	57	14	106	14	57%	2	71%	
		CHEMISE MC/ML	610	55	34	138	11	56%	5	79%	
		HAUT MC/ML	72	36	15	57	2	82%	1	32%	
	Total AVENIR			1541	42	8	138	8	62%	9	61%
	C2000	ROBES	615	56	13	165	11	85%	2	73%	
		CHEMISE MC/ML	748	68	6	283	11	117%	3	72%	
Total C2000			1363	62	6	283	11	103%	5	72%	
COUTURE	HAUT SM	218	31	8	94	7	92%	1	52%		
	HAUT MC/ML	681	62	9	172	11	87%	2	80%		
	Total COUTURE	899	47	9	172	8	89%	3	66%		

Fig. 18. Rapport Classement Livraison des produits par Façonner

6. Recommandations sur l'estimation de la capacité de production

On recommande d'abord faire une analyse de l'évolution de la livraison et la demande par saison dans les graphiques correspondantes. Ensuite, étudier les indicateurs de fiabilité dans les rapports d'analyse par famille, groupe et spécialité.

Pour estimer la capacité de production des pièces avec une caractéristique matière en particulier, on recommande analyser la livraison des produits dans le rapport correspondant (sous-catégorie matière, double face, cachemire, imprimé, et combinaisons), ainsi comme une analyse général par catégorie matière.

7. Mise à jour des données

Pour actualiser l'information pour les saisons futures, on a créé des vues pour obtenir des rapports à partir du Décisionnel. Il faut juste copier la table obtenue dans la table consolidée et entrer les données manuelles. Les tables et graphiques dynamiques sont mises à jour automatiquement. Une Guide utilisateur est fournie aux utilisateurs de cet outil.

V. RESULTATS DU PROJET

J'ai pu finalement élaborer des outils informatiques qui nous permettent de réaliser un planning de livraison de produits finis par façonnier.

J'ai proposé des outils pour visualiser la planification d'approvisionnement de composants avec des chiffres globaux et avec les codes de référence des produits liés, les mêmes qui nous aident à faire l'affectation des quantités planifiées à chaque référence produit. Des recommandations sur l'entrée de données au système ainsi que des améliorations dans le même système ERP ont été données pour pouvoir obtenir une meilleure qualité de l'information obtenue.

Une analyse approfondie des sources de données et de l'information désirée nous a conduits à l'élaboration de requêtes relationnelles pour éviter la redondance d'information. Ces requêtes ont été représentées graphiquement dans ce rapport.

Dans un second temps, j'ai présenté un outil qui nous permet d'estimer la capacité de production à partir de l'historique des livraisons du façonnier. Les résultats de livraison s'avèrent très variables. C'est pour cette raison que nous avons présenté des paramètres qui nous aident à mesurer la variabilité et la fiabilité de ces résultats.

Les variables ont été soumises aux analyses statistiques qui nous ont permis de voir quelles sont celles qui ont le plus d'influence sur la variable cible : le nombre de produits livrés par semaine. De même, une analyse PCA des variables caractéristiques de la matière nous permet de voir la corrélation entre celles-ci. Ces deux analyses nous ont aidés à construire les rapports sur des variables essentielles et à réduire le nombre de rapports.

J'ai construit des requêtes sur Access qui permettront d'actualiser l'information pour des saisons suivantes de manière facile.

Ce projet a été élaboré grâce à :

- La formation reçue de l'outil Cognos impartie par une spécialiste informatique
- La formation sur la documentation et de saisie des données sur le système M3 du processus d'approvisionnement impartie par l'acheteuse tissus et l'acheteur cuir
- La formation sur le processus de développement de la collection, de référencement de produits et l'outil Fashion PLM impartie par ma tutrice
- Les différentes réunions avec mes tuteurs pour pouvoir voir clairement les objectifs de l'outil à développer, l'évaluation et la validation d'elles-mêmes.

VI. CONCLUSION

La meilleure visualisation de l'état des composants par style et par façonnier ainsi que la meilleure estimation de la capacité de production de chaque façonnier par type de produit nous permettra de :

- Visualiser et anticiper mieux les impacts de l'approvisionnement sur le planning de production.
- Améliorer les délais de livraison au dépôt logistique grâce à une meilleure priorisation de fabrication des produits avec les composants arrivés
- Evaluer la performance des façonniers à chaque saison
- Optimiser la charge de production par façonnier

Ce projet m'a donné l'occasion d'approfondir certaines connaissances acquises lors de ma formation, notamment dans la branche informatique appliqué à la logistique d'approvisionnement dans le secteur textile.

De plus, je me suis confrontée aux difficultés réelles du monde du travail :

- Réaliser des fonctions de planification en parallèle au projet de développement de l'outil informatique, fait qui m'a permis justement de mieux comprendre les besoins des utilisateurs et les difficultés liées à la planification.
- Identifier l'amplitude du projet à réaliser : Une analyse entre les besoins du rapport à obtenir, les données qu'on peut extraire du système et la facilité de mettre à jour les rapports pour les saisons futures a été réfléchi. De cette manière, on a proposé des solutions informatiques qui pourront être utilisées à court et moyen terme, ainsi comme des éléments d'étude et des recommandations pour une amélioration future et son possible intégration sur le système M3.
- Identifier le flux de processus normal mais aussi penser aux flux des cas anormaux (comme les rejets), pour pouvoir l'inclure dans les outils de planification.

Le projet réalisé est intéressant et enrichissant pour mon expérience professionnelle. Il m'a permis de découvrir de nouveaux outils informatiques, décisionnels et statistiques. En effet, ce stage s'inscrit précisément dans mon domaine de compétences (ingénieur en informatique textile).

Je tiens à exprimer mes remerciements à mes tuteurs Mlle Ortolo et Mme Brissonneau et l'équipe des achats car j'ai pu travailler dans de bonnes conditions matérielles et un environnement agréable.

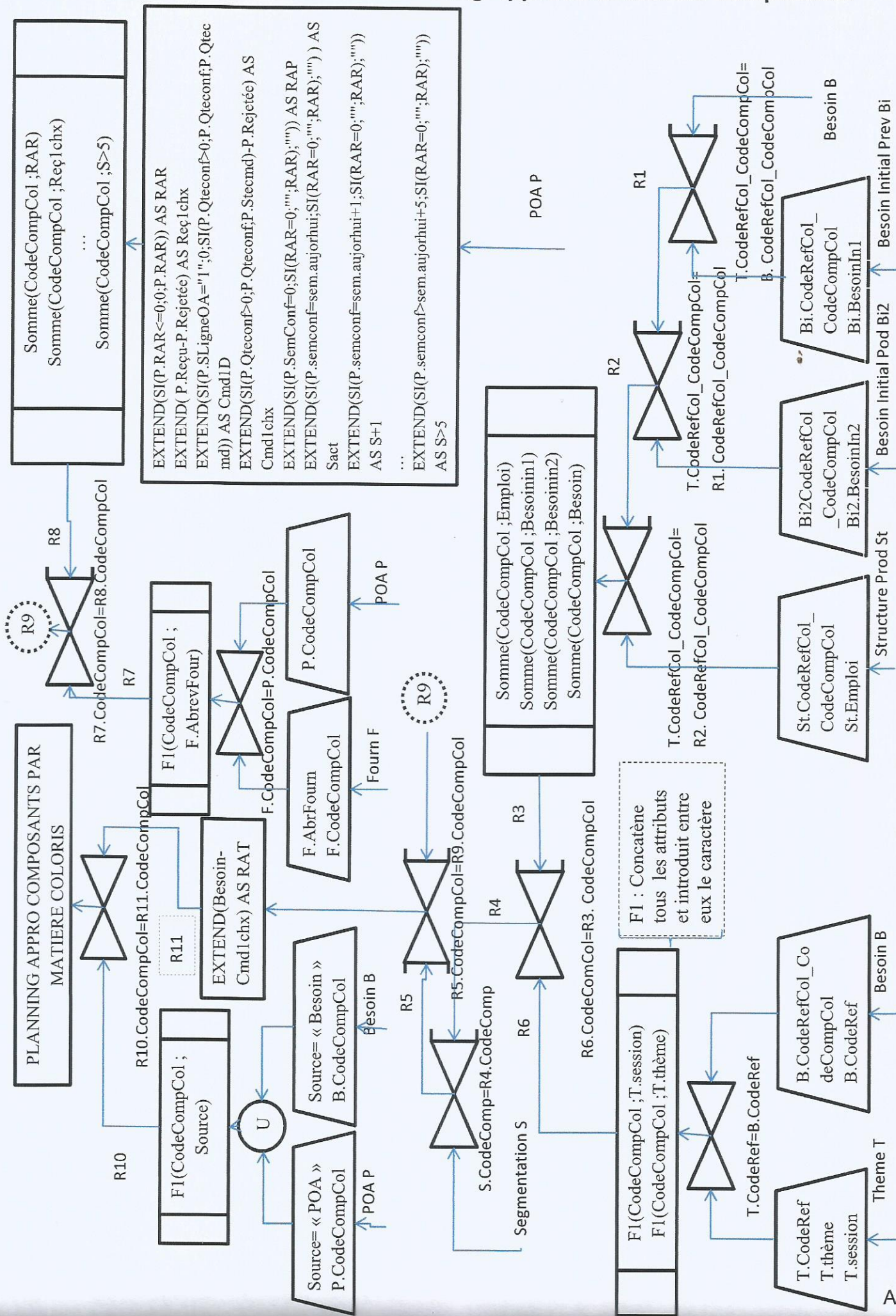
VII. BIBLIOGRAPHIE

1. © **Addinsoft** (2011) . Tutoriel : Tableau croisée intelligent avec XLSTAT-Pivot .
<http://www.xlstat.com/fr/support/tutorials/pivot-table.htm>
2. © **Addinsoft** (2011) . Tutoriel : Analyse en Composantes Principales (ACP) avec XLSTAT. <http://www.xlstat.com/fr/support/tutorials/principal-component-analysis-pca.htm>
3. **Azzi** (2008) Algèbre et Calcul Relationnel. Complexe de Formation Hay Ennada. 31pp.
4. **Chrisment, Claude ; Luguët, Jacques ; Pujolle, Geneviève et Zurfluh, Gilles.** (1997) Base de données relationnelles. Technique de l'ingénieur. Réf : H2038. 15pp

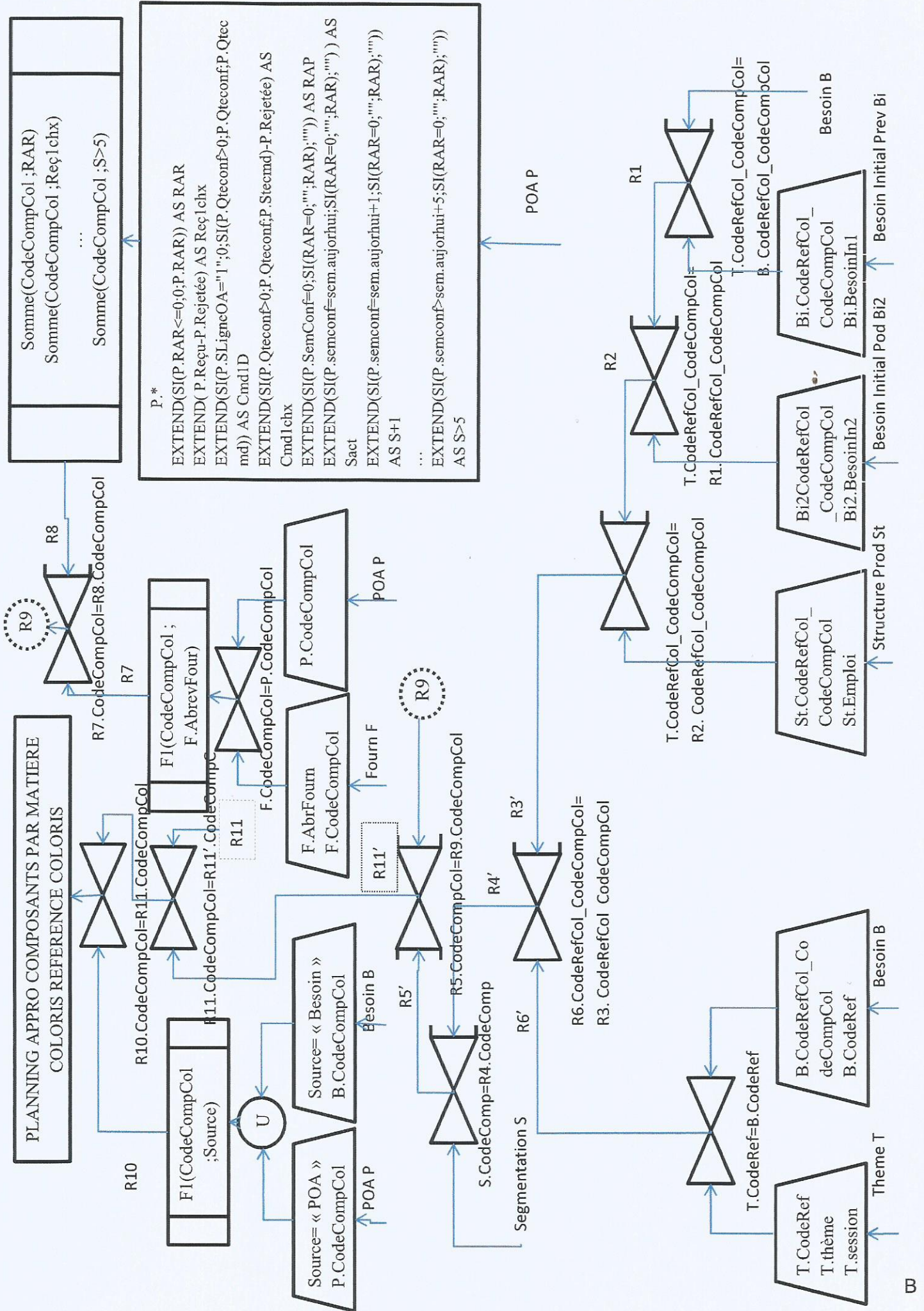
VIII. LISTE DES ABREVIATIONS

1. PAP Femme : Prêt à Porter Femme
2. PDM (*Product Data Management*) : Système de gestion de données techniques liées à la phase conception d'un produit.
3. Fashion PLM (*Product Life Management*): logiciel de Lectra SA qui permet aux entreprises de gérer ses collections grâce à l'intégration des outils de gestion, de création, de développement de industrialisation et de fabrication de collections.
4. ERP (*Enterprise Resource Planning*) : Produit logiciel qui permet gérer l'ensemble des processus d'une entreprise, en intégrant l'ensemble des fonctions de cette dernière.
5. M3 (*make, move, maintain*): Lawson M3 est une suite logicielle pour les entreprises des secteurs de la fabrication, de la distribution et de la maintenance.
6. CSV (*comma separated values*) : est un format informatique qui permet de stocker des données qui peuvent être utilisées par Excel ou n'importe quel gestionnaire de base de données.
7. PE : Saison Printemps- Eté
8. C&T : Tissu à base de Chaine et Trame
9. AH : Saison Automne – Hiver
10. SQL (*Structured Query Language*) : est un langage informatique normalisé qui sert à effectuer des opérations sur des bases de données.
11. PCA (*Principal Component Analyse*) : est une méthode de la famille de l'analyse des données et plus généralement de la statistique multivariée qui permet de réduire l'information en un nombre de composants plus limité que le nombre initial de variables et de connaître visuellement la corrélation entre des variables.

Annexe 1. Arbre relationnel du Planning Approvisionnement Composants



Annexe 2. Arbre relationnel du PAC lié à la référence produit



Annexe 3. Maquette suivi composants et matière par façonnier

SUIVI DE LIVRAISONS COL. POSAITS

FAÇONNIER

Code Produit Description Priorité	130110F Type Code Matière Description Matière	D'HE AGNEAU TRAITÉ		PRE/REV/		PODUM		DEFILE	
		Besoin \$18	Livré 400	Besoin \$19	Livré 400	Besoin \$20	Livré \$21	Besoin \$22	Livré \$23

Couleur Jeune 21	PRE/REV/	PODUM		DEFILE	
		Besoin \$18	Livré 400	Besoin \$19	Livré 400

Matière	Description	Col	BIPLI	UNITE	QTE	Qte Livré	RAL	RAP	Mois-1		Mois-2		Mois-3		Mois-4		Mois-5		Mois-6		Mois-7	
									Besoin \$18	Livré 400	Besoin \$19	Livré 400	Besoin \$20	Livré \$21	Besoin \$22	Livré \$23	Besoin \$24	Livré \$25				
MATIERE	CUIR.FRE	Jeune G1	PCE	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
BUTTON	B.21	A.18 G1	PCE	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
SOLEURE	B.21	A.18 G1	PCE	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
ZE	B.21	A.18 G1	PCE	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
ATTACHE	A.18 G1	A.18 G1	PCE	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90

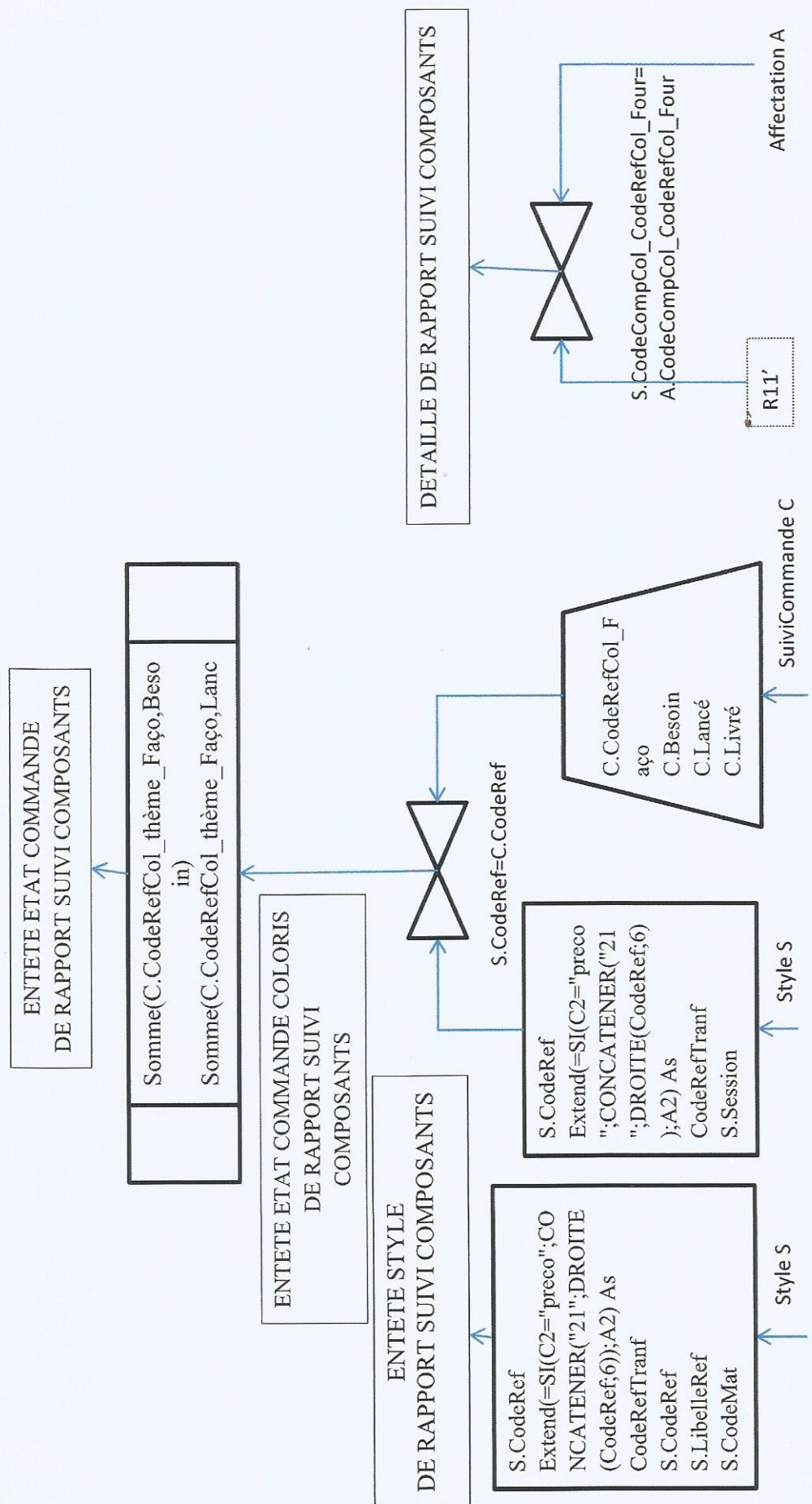
Detaille du kit		Faconnier		Betras	
11E	A.18 G1	PCE	90	90	90
12E	A.18 G1	PCE	90	90	90
13E	A.18 G1	PCE	90	90	90
14E	A.18 G1	PCE	90	90	90
15E	A.18 G1	PCE	90	90	90

Couleur Maron 3A	PRE/REV/	PODUM		DEFILE	
		Besoin \$18	Livré 400	Besoin \$19	Livré 400

Matière	Description	Col	BIPLI	UNITE	QTE	Qte Livré	RAL	SC	Mois-1		Mois-2		Mois-3		Mois-4		Mois-5		Mois-6		Mois-7	
									Besoin \$18	Livré 400	Besoin \$19	Livré 400	Besoin \$20	Livré \$21	Besoin \$22	Livré \$23	Besoin \$24	Livré \$25				
MATIERE	CUIR.FRE	Jeune G1	PCE	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
BUTTON	B.21	A.18 G1	PCE	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
SOLEURE	B.21	A.18 G1	PCE	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
ZE	B.21	A.18 G1	PCE	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
ATTACHE	A.18 G1	A.18 G1	PCE	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	

Detaille du kit		Faconnier		Betras	
11E	A.18 G1	PCE	90	90	90
12E	A.18 G1	PCE	90	90	90
13E	A.18 G1	PCE	90	90	90
14E	A.18 G1	PCE	90	90	90
15E	A.18 G1	PCE	90	90	90

Annexe 4. Arbre relationnel du Planning Approvisionnement par Façonier



Annexe 5. Rapport Planning Produit fini par Façonniers

BARRIE		PRELIEV / FOURNIR PREZ																																																					
Commanditaires - DZB/02 (212402D6) livr. par fin octobre - DZB/03 (212703D6) livr. par début décembre - DZB/06 (212706D6) livr. par fin novembre / fin janvier																																																							
Code matière	Quantité	Quantité	Quantité																																																				
		PRELIEV	FOURNIR																																																				
212402D6																																																							
PARTIOL CHEMISE CUIR																																																							
CACHIBRE COTON ECOSISS																																																							
Total 115																																																							
212501D6																																																							
ROSE DECORATIVE																																																							
CACHIBRE COTON ECOSISS																																																							
Total 138																																																							
212604D6																																																							
PAUL ICEBERG																																																							
CACHIBRE COTON ECOSISS																																																							
Total 165																																																							
212609D6																																																							
SOPHISTIE BANDES COULEES																																																							
CACHIBRE COTON ECOSISS																																																							
Total 105																																																							
TOTAL LIVRAISONS		535		536		537		538		539		540		541		542		543		544		545		546		547		548		549		550		551		552		553		554		555		556		557		558		559		560			
Livraison demandée: Herminé		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85	
Livraison prévue		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85	
Livraison réalisée		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85	
TOTAL LIVRAISONS		535		536		537		538		539		540		541		542		543		544		545		546		547		548		549		550		551		552		553		554		555		556		557		558		559		560			
Livraison demandée: Herminé		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85	
Livraison prévue		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85	
Livraison réalisée		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85	

Annexe 6. Classification selon la spécialité, le groupe et la famille de produit

SPECIALITE	GROUP	FAMILLE
C&T	ACCESSOIRES	ACCESSOIRES
	BAS	JUPES
		PANTALON/SHORTS
		COMBINAISONS
	HAUT	TWINSET
		CHEMISES MC/ML
		CHEMISES SM
		GILET
HAUT MC/ML		
	HAUT SM	
PIÈCES À MANCHES	MANTEAUX/ TRENCHS	
	VESTE/ BLOUSONS	
ROBES	ROBES	
CUIR	HAUT	TWINSET
	PIÈCES À MANCHES	MANTEAUX/ TRENCHS
		VESTE/ BLOUSONS
	BAS	JUPES
		PANTALON/SHORTS
		COMBINAISONS
	ROBES	ROBES
	HAUT	HAUTS MC/ML
HAUTS SM		
GILETS		
ACCESSOIRES	ACCESSOIRES	
MAILLE	HAUT	TWINSET
	PIÈCES À MANCHES	MANTEAUX/ TRENCHS
		VESTE/ BLOUSONS
	BAS	JUPES
		PANTALON/SHORTS
		COMBINAISONS
	ROBES	ROBES
	HAUT	PULL MC/ML
DEBARDEUR		
CARDIGANS MC/ML		
GILETS		
TWILLAINES	TWILLAINES	
ACCESSOIRES	ACCESSOIRES	
BAIN	ACCESSOIRES	ACCESSOIRES
	BAS	JUPES/PANTALONS/ SHORTS
	HAUTS	TOPS/TSHIRTS
	MAILLOTS	MAILLOTS 2 PIECES
		MAILLOTS 3 PIECES
		MAILLOTS 1 PIECE
		HAUTS DE MAILLOTS
		BAS DE MAILLOTS
PAREOS	PAREOS	
PIÈCES À MANCHES	MANTAUX VESTES	
ROBES	ROBES	

Annexe 7. Classification selon spécialité, type des façonniers

SPECIALITE	TYPE FAÇONNIER
C&T	SPECIALISTE C&T (Vet Ext)
	SPECIALISTE C&T (Vet Ext, Int)
	SPECIALISTE C&T (Vet Int)
	SPECIALISTE C&T (Hors France)
	SPECIALISTE C&T (Vet Ext, Bain)
	MIXTE C&T ET CUIR
	ATELIER C&T
	MIXTE C&T ET MAILLE
	OPERATION SECONDAIRE (Broderie - Hors France)
	OPERATION SECONDAIRE (Plisses)
	OPERATION SECONDAIRE (Remaillage)
CUIR	SPECIALISTE CUIR
	SPECIALISTE CUIR (Hors France)
	SPECIALISTE CUIR (Fourniture)
	MIXTE C&T ET CUIR
	ATELIER CUIR
	OPERATION SECONDAIRE (Broderie - Hors France)
	OPERATION SECONDAIRE (Plisses)
	OPERATION SECONDAIRE (Remaillage)
	OPERATION SECONDAIRE (Decoupe)
	OPERATION SECONDAIRE (Perforation)
MAILLE	SPECIALISTE MAILLE
	SPECIALISTE MAILLE (Hors France)
	SPECIALISTE MAILLE (Cachemire - Hors France)
	SPECIALISTE MAILLE (Chaussettes - Hors France)
	MIXTE C&T ET MAILLE
BAIN	SPECIALISTE C&T (Vet Ext, Bain)
	SPECIALISTE C&T (Bain - Hors France)

Annexe 8. Classification selon la catégorie matière

CATEGORIE MATIERE	SOUSCATEGORIE MATIERE
C&T	MAILLOT
	POIDS LEGER
	POIDS LEGER JERSEY COUPE COUSU
	POIDS TAILLEUR
	POIDS TAILLEUR JERSEY COUPE COUSU
	POIDS MANTEAU
CUIR	CUIR
	FOURRURE
	CUIRS EXCEPTIONNELS
MAILLE	2ND PEAU
	JAUGE FINE
	JAUGE MOYENNE
	GROSSE JAUGE

Annexe 9. Requêtes sur Access

1. Base de Données (BDLiv) Importé à partir d'une table Excel

2. Regroupement par (RecparSem)

```
SELECT BDLiv.Saison, BDLiv.Souscategorie_Mat, BDLiv.Annee, BDLiv.Code_Four,
BDLiv.Nom_Four, Right([BDLiv].[Style_Article],6) AS Ref, BDLiv.Lib_Article, BDLiv.Code_Mat,
BDLiv.Lib_Mat, BDLiv.Sem_Rec, BDLiv.Famille, BDLiv.Group, BDLiv.Specialite, BDLiv.Op,
BDLiv.Faconnier, BDLiv.Type_Faco, BDLiv.Categorie_Mat, BDLiv.Double_Face, BDLiv.Imprime,
BDLiv.Cachemire, Sum(BDLiv.Qte) AS SommeDeQte
FROM BDLiv
GROUP BY BDLiv.Saison, BDLiv.Souscategorie_Mat, BDLiv.Annee, BDLiv.Code_Four,
BDLiv.Nom_Four, Right([BDLiv].[Style_Article],6), BDLiv.Lib_Article, BDLiv.Code_Mat, BDLiv.Lib_Mat,
BDLiv.Sem_Rec, BDLiv.Famille, BDLiv.Group, BDLiv.Specialite, BDLiv.Op, BDLiv.Faconnier,
BDLiv.Type_Faco, BDLiv.Categorie_Mat, BDLiv.Double_Face, BDLiv.Imprime, BDLiv.Cachemire
HAVING (((BDLiv.Specialite)="C&T" Or (BDLiv.Specialite)="CUIR" Or (BDLiv.Specialite)="MAILLE" Or
(BDLiv.Specialite)="BAIN") AND ((Sum(BDLiv.Qte))>5));
```

3. Regroupement par Semaine, Saison, Spécialité, Groupe, Famille, Fournisseur (RecSaisonSpecialite)

```
SELECT RecparSem.Saison, RecparSem.Annee, RecparSem.Code_Four, RecparSem.Specialite,
RecparSem.Group, RecparSem.Famille, RecparSem.Faconnier, RecparSem.Type_Faco,
RecparSem.Sem_Rec, Sum(RecparSem.SommeDeQte) AS S
FROM RecparSem
GROUP BY RecparSem.Saison, RecparSem.Annee, RecparSem.Code_Four, RecparSem.Specialite,
RecparSem.Group, RecparSem.Famille, RecparSem.Faconnier, RecparSem.Type_Faco,
RecparSem.Sem_Rec;
```

4. Calcul du numero des références et le total de livraison par Saison (ChiffresSaisonparSpecialite)

```
SELECT RecparSaison.Saison, RecparSaison.Code_Four, RecparSaison.Famille,
RecparSaison.Specialite, Count(RecparSaison.Ref) AS CompteDeRef,
Sum(RecparSaison.SommeDeSommeDeQte) AS SommeDeSommeDeSommeDeQte
FROM RecparSaison
GROUP BY RecparSaison.Saison, RecparSaison.Code_Four, RecparSaison.Famille,
RecparSaison.Specialite;
```

5. Calcul du livraison par semaine de chaque fournisseur (RecparSemFac)

```
SELECT RecparSem.Saison, RecparSem.Annee, RecparSem.Code_Four, RecparSem.Sem_Rec,
Sum(RecparSem.SommeDeQte) AS SommeDeSommeDeQte
FROM RecparSem
GROUP BY RecparSem.Saison, RecparSem.Annee, RecparSem.Code_Four, RecparSem.Sem_Rec
ORDER BY RecparSem.Saison, RecparSem.Code_Four, RecparSem.Sem_Rec;
```

6. Calcul de la moyenne livré, le CV% le min et max, le numero de semaines, la charge et affichage des valeurs du numero reference et total de livraison par Saison (ConsulteSaisonSpecialité)

```
SELECT RecSaisonSpecialite.Saison, RecSaisonSpecialite.Specialite, RecSaisonSpecialite.Group,
RecSaisonSpecialite.Famille, RecSaisonSpecialite.Four, RecSaisonSpecialite.Type_Faco,
ChiffresSaisonparSpecialite.CompteDeRef AS NRef,
ChiffresSaisonparSpecialite.SommeDeSommeDeSommeDeQte AS Tot,
```


Count(RecSaisonSpecialite.Sem_Rec) AS NSem, Avg(RecSaisonSpecialite.S) AS Moy,
Min(RecSaisonSpecialite.S) AS [Min],
Max(RecSaisonSpecialite.S) AS [Max],
StDev([RecSaisonSpecialite].[S])/[Moy] AS [CV%],
[Moy]-[Min] AS DifMin,
[Max]-[Moy] AS DifMax,
[Tot]/[CS] AS [charge%],
Sum(ReparSemFac.SommeDeSommeDeQte) AS CS

FROM ReparSemFac INNER JOIN (ChifresSaisonparSpecialite INNER JOIN RecSaisonSpecialite
ON (ChifresSaisonparSpecialite.Code_Four = RecSaisonSpecialite.Code_Four) AND
(ChifresSaisonparSpecialite.Specialite = RecSaisonSpecialite.Specialite) AND
(ChifresSaisonparSpecialite.Famille = RecSaisonSpecialite.Famille) AND
(ChifresSaisonparSpecialite.Saison = RecSaisonSpecialite.Saison)) ON
(RecSaisonSpecialite.Code_Four = ReparSemFac.Code_Four) AND (RecSaisonSpecialite.Annee =
ReparSemFac.Annee) AND (ReparSemFac.Sem_Rec = RecSaisonSpecialite.Sem_Rec) AND
(ReparSemFac.Saison = RecSaisonSpecialite.Saison)

GROUP BY RecSaisonSpecialite.Saison, RecSaisonSpecialite.Specialite,
RecSaisonSpecialite.Group, RecSaisonSpecialite.Famille, RecSaisonSpecialite.Faconnier,
RecSaisonSpecialite.Type_Faco, ChifresSaisonparSpecialite.CompteDeRef,
ChifresSaisonparSpecialite.SommeDeSommeDeSommeDeQte;

IMPLEMENTATION D'UN OUTIL INFORMATIQUE POUR ESTIMER LA CAPACITE DE PRODUCTION DES PRODUITS FINIS A PARTIR DE L'HISTORIQUE DE LIVRAISON DES FACONNIERS



Palomino, Ethel ;



Rabenasolo, Besoa

Un outil de support comprenant des rapports et des graphiques pour une meilleure estimation de la capacité de production a été développé. Ceci a été fait grâce à une étude sur les livraisons des produits finis par façonnier, type de produit et type de matière sur saisons antérieures.

I. Introduction

On a construit un outil informatique qui nous permet d'estimer la capacité de production à partir de l'historique du nombre de pièces livrées par semaine par le façonnier. On présentera la méthodologie de l'analyse de l'information qui inclut la classification de l'information, l'analyse statistique des variables et la description des indicateurs de fiabilité et variabilité considérés. Ensuite on présentera la procédure pour obtenir les rapports comprenant la réalisation des requêtes et l'obtention des rapports proprement dit. Puis, on résumera l'analyse des rapports obtenus et on présentera les conclusions.

II. Méthodologie de l'analyse de l'information

1. Classification de l'information

On a extrait de la base de données ERP (*Enterprise Resource Planning*) de l'entreprise l'historique du nombre de pièces livrées par semaine par les façonniers du métier Prêt à Porter Femme des spécialités « Chaine et Trame », « Cuir », « Maille » et « Bain » au dépôt logistique de distribution. Les variables considérées ont été la saison, le façonnier, la référence produit et la matière principale. On a fait une classification de façonniers et des regroupements des produits en familles, groupes de famille et spécialité. Ensuite, on a réalisé une classification des matières par catégorie, sous-catégories, ainsi que l'identification des imprimés, tissu double face et cachemire (variables matière). On a obtenu ainsi une table consolidée, laquelle a été soumise aux analyses statistiques.

2. Analyse statistique des variables

On a fait une analyse de l'influence des variables dans le numéro de pièces livrées par semaine pour chaque spécialité. Cela nous a aidés à définir les variables qui devront apparaître dans les rapports. Le logiciel utilisé a été XLSTAT-Pivot pour Excel (©Addinsoft 2011) (1).

Ces analyses nous ont permis de voir que les variables façonniers, saison et famille de produit sont celles qui ont le plus d'influence sur la moyenne du nombre de pièces livrées par semaine (voir fig. 1). Par conséquent, l'intégration de ces variables dans les rapports s'avère important.

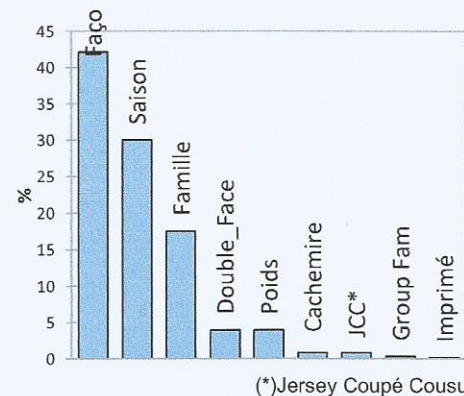


Fig. 1. Contributions des variables dans la Catégorie Chaine & Trame

On a réalisé une deuxième analyse PCA de la catégorie chaine & trame avec le logiciel XLSTAT-PCA (*Principal Component Analyse*) (© Addinsoft 2011)(2). Cela nous montre la dépendance entre les variables matière pour décider les possibles combinaisons qui sont convenables à montrer dans le rapport. D'après les résultats, on déduit que les combinaisons Sous-catégorie matière-Imprimés et Sous-catégorie matière-Double Face sont les plus convenables à montrer.

3. Indicateurs de fiabilité et variabilité

Pour mesurer la variabilité et la fiabilité de la moyenne du nombre de pièces livrées par semaine, on a considéré comme indicateurs la demande total par saison, le minimum, le maximum et le cv% du nombre de pièces livrées par semaine, le nombre de semaines durant lesquelles le produit a été livré et le nombre de références produits par saison. De plus, la variable charge% a été introduite : elle nous indique le pourcentage de la quantité livrée du

produit concerné par rapport à la quantité de tous les produits livrés par ce façonnier dans la même période

III. Procédure d'obtention de rapports

1. Réalisation de requêtes

D'abord, on a utilisé Access pour réaliser des requêtes de projection et des regroupements par famille de produit, groupe, spécialité, catégorie matière et sous-catégorie matière, pour ainsi obtenir des calculs de la moyenne du nombre de pièces livrées par semaine et les indicateurs de fiabilité et variabilité décrit précédemment. Pour diminuer la dispersion des données, on a considéré une livraison minimum de 5 produits par semaine. De cette manière, on élimine les têtes de séries lancées par la fabrication et le début de la production, qui ne sont pas représentatifs de la production standard. L'avantage d'avoir utilisé Access pour réaliser le calcul est qu'il permet de changer facilement cette valeur de livraison minimum, en adaptant automatiquement les résultats. Access m'a aussi permis de montrer seulement les produits spéciaux (imprimés, cachemire, double face) et de les comparer avec les autres produits de la même famille et du même façonnier. Il faut noter que seule une partie des produits est analysée ici (autour de 10%). Grâce à Access, on peut obtenir le résultat directement, sans tableaux intermédiaires, et actualiser l'information pour les saisons suivantes de manière automatique.

2. Obtention de rapports

J'ai utilisé Excel v10 pour présenter les rapports sous forme de tableaux croisés et graphiques dynamiques. De cette manière on peut filtrer les données qui nous intéressent. Les graphiques dynamiques permettent de comparer les performances des façonniers via des angles différents. La fig. 2 représente une partie de l'écran de l'outil graphique. Il montre le nombre moyen, le minimum et le maximum des produits livrés par semaine à chaque saison. A droite de la figure, se trouvent les segments de filtrage. La sélection de la spécialité et le groupe nous aident à filtrer la famille et les façonniers compris.

IV. Analyse des rapports obtenus

L'outil graphique nous permet d'abord de faire une analyse de l'évolution de la livraison et la demande par saison. Ensuite, les rapports nous permettent d'étudier la livraison et les indicateurs de fiabilité par famille, groupe et spécialité. Pour estimer la capacité de production des pièces avec une caractéristique matière en particulier, on peut analyser la livraison des produits dans le rapport catégorie matière, sous-catégorie matière, double face, cachemire, imprimé, et/ou les combinaisons mentionnées précédemment.

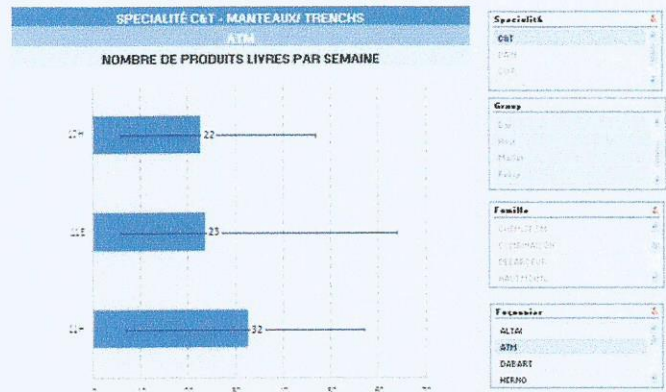


Fig. 2. Ecran de l'outil graphique

V. Résultats et Conclusions

L'outil obtenu nous permet d'estimer la capacité de production à partir de l'étude de livraison des saisons et de calculer la fiabilité à partir des indicateurs proposés. Une bonne estimation de la capacité de production du façonnier par type de produit nous permettra d'optimiser la charge de production par façonnier et ainsi améliorer la performance de la Supply Chain.

VI. Bibliographie

1. © Addinsoft (2011) . Tutoriel : Tableau croisée intelligent avec XLSTAT-Pivot . <http://www.xlstat.com/fr/support/tutorials/pivot-table.htm>
2. © Addinsoft (2011) . Tutoriel : Analyse en Composantes Principales (ACP) avec XLSTAT. <http://www.xlstat.com/fr/support/tutorials/principal-component-analysis-pca.htm>

Computer tool, production capacity estimation, Datamining, PCA, Data base, queries

A tool that permits us to estimate the production capacity from the historical of the delivered pieces per week by the consignment manufacturer has been constructed. The analyzed variables were the season, the consignment manufacturer, the product reference and the principal material. A manufacturer classification and a product grouping in families, groups and specialty have been carried out. In addition, a material classification in subcategories and the identification of printings, double-faced and cashmere fabrics have been fulfilled. In order to measure variability and reliability of the delivered pieces per week average, we have considered as indicators the total demand par season, the minimum, the maximum and the CV% of the number of delivered pieces, the number of weeks in which the product has been delivered and the number of product references by season. Furthermore, the variable Charge% has been introduced: this shows us the percentage of the delivered pieces quantity of the concerned product in relation to the quantity of all delivered products by this manufacturer in the same period. Statistical analyses have allowed us to deduct that the manufacturer; season and product family variables have the biggest influence in the delivered pieces average per week. In consequence, it is important to include these variables in the rapports. The queries constructed in Access will permit to actualize the results for the following seasons automatically.