



HAL
open science

Animation de chantiers d'amélioration continue sur le centre de distribution de Muret

Marie Goyeau

► **To cite this version:**

Marie Goyeau. Animation de chantiers d'amélioration continue sur le centre de distribution de Muret.
Autre. 2009. dumas-00517858

HAL Id: dumas-00517858

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00517858v1>

Submitted on 15 Sep 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Rapport Final de Travail de Fin d'études

**Animation de chantiers d'amélioration continue sur
le centre de distribution de Muret**

GOYEAU Marie



Tuteurs :

ECL :

Vacherand Revel Jacqueline

Entreprise :

Pomponne Vincent

Option : Logistique

Filière : Aide à la décision

Métier : Ingénierie mathématique et aide à la
décision

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon tuteur entreprise **Vincent Pomponne** pour avoir su trouver le juste équilibre entre encadrement et prise d'initiative. Ses conseils avisés, son soutien permanent et la confiance qu'il m'a accordée m'ont permis de mener à bien mes missions et ont fait de ce stage une expérience très enrichissante.

Je souhaite également remercier **Jean Claude Aubry**, directeur du centre de distribution de Muret, pour la grande attention qu'il a accordée à mes missions et pour son soutien dans leur réalisation. Je le remercie également d'avoir partagé ses expériences de management qui me seront d'une utilité certaine dans la suite de ma vie professionnelle.

Je voudrais aussi remercier toutes les personnes qui m'ont si bien accueillie à Muret :

- **Jackie, Marie-Lise, Marie-Claude, Joëlle, Virginie, Valérie et Catherine** pour leur gentillesse et leur joie de vivre.
- Toutes les personnes avec qui j'ai eu l'occasion de travailler tout au long de mon stage : **Céline, Jean-François, Marianne, Christine et Michel**.
- Toutes les personnes qui sont à l'origine de la réalisation de mes missions : **Alain Gueydan** pour ses conseils et plus particulièrement **Jérôme Henry** pour sa collaboration, son soutien et son intérêt dans les projets. Toutes les préparatrices qui m'ont aidée à mieux comprendre les conditions quotidiennes de travail, et en particulier **Marie-Claude et Nathalie** qui m'ont si bien accueillie sur le poste de lancement.
- Enfin, je n'oublie pas mes collègues stagiaires : **Céline, Cécilia, Mélanie, Axel et André** avec qui j'ai passé d'agréables moments.

Merci également à toute **l'équipe du CEIL**, qui m'a bien intégrée malgré l'éloignement physique.

Je remercie enfin **Jacqueline Vacherand Revel** pour avoir accepté de me suivre tout au long de ce stage.

Résumé du rapport :

L'objet de ce rapport est de présenter la démarche d'animation de deux chantiers d'amélioration continue sur le centre de distribution de Muret.

Le premier chantier concerne l'augmentation de la productivité de la chaîne de préparation de commandes de colis détail par la fluidification de la circulation des colis grâce à la mise en place d'un outil d'aide à la décision. En effet, la situation initiale présente des lacunes dans la précision des informations disponibles sur ce poste et la prise de décision de lancement associée. Grâce à une démarche participative, on voit comment on arrive à l'installation d'une solution qui paraît optimale au vue des moyens dont on dispose pour le projet.

Le second concerne la mise en place d'un fichier de gestion des ressources sur le centre de distribution de Muret. L'objectif est d'amener de la transparence dans les décisions d'ajustements d'effectifs :

- *Faire le lien entre la performance opérationnelles et le budget*
- *Obtenir une analyse de la performance réalisée*
- *Responsabiliser les chefs de service sur l'amélioration continue.*

En fonction des contraintes et des besoins de chacun, on voit comment le système de pilotage a été construit.

Enfin, nous accordons tout au long du rapport une attention toute particulière à la conduite du changement, élément primordial dans la réalisation de ces deux projets.

Mots-clés libres :

Systeme de management de la qualite ; Amélioration continue ; PCAO (préparation de commande assistée par ordinateur) ; Lancement ; Kanban ; Démarche participative ; Indicateurs de pilotage ; Conduite du changement

Abstract :

This report deals with the management of projects of lean in the Distribution Center of Muret.

The first one consists of improving the productivity of the computer-aided picking line by making the packs flowing freely on the line. In fact, before the study, women that launch empty packs on the line don't have precise information on workload in picking station so that they cannot launch a quantity that ensure the flow to be fluid. This report describes the participative approach that allowed us to find a solution to that problem. They will soon have a new computer tool that will allow them to have quantitative information on workload and so that will improve their performances and the global performance of the line.

The second one consists of implementing a file to manage human resources in Muret. The point is to make the management of resources to be the responsibility of the foremen whereas today it is the director's one. There is a double objective : adapt resources in relation to charge and have a dynamic management of the department by updating performance and initiating works to improve it. This report shows how this file has been built according to needs and constraints of everybody

Finally, we will attach importance to change management that was an essential point to bring these projects to a successful conclusion.

Keywords :

Quality management system ; Lean; Computer-aided picking; Launch; Participative approach; Key performance indicators; Change management

Tables des matières

| | |
|---|------------------------------------|
| REMERCIEMENTS | 1 |
| TABLES DES MATIÈRES | 4 |
| TABLE DES ILLUSTRATIONS | 7 |
| INTRODUCTION | 9 |
| CONTEXTE | 10 |
| 1.1 LE GROUPE PIERRE FABRE..... | 10 |
| 1.1.1 PIERRE FABRE AU COURS DU TEMPS | 10 |
| 1.1.2 PIERRE FABRE, UNE HISTOIRE ORIENTEE PAR DES VALEURS | 12 |
| 1.1.3 ORGANISATION..... | 12 |
| 1.1.3.1 LE GROUPE PIERRE FABRE | 12 |
| 1.1.3.2 LE CEIL ET MA PLACE DANS LE GROUPE | 14 |
| 1.2 LE CENTRE DE DISTRIBUTION DE MURET | 15 |
| 1.2.1 PRESENTATION DE L'ACTIVITE..... | 15 |
| 1.2.1.1 ACTIVITE | 15 |
| 1.2.1.2 ORGANISATION | 16 |
| 1.2.2 UN SYSTEME DE MANAGEMENT EN PLEINE MUTATION..... | 17 |
| 1.3 MISSIONS ET OBJECTIFS | 18 |
| ETAT DES CONNAISSANCES | 19 |
| 1.4 ETAT DES LIEUX..... | 19 |
| 1.4.1 LANCEMENT PHYSIQUE DES COLIS SUR LA CHAINE PCAO DETAIL | 19 |
| 1.4.1.1 LES DIFFERENTS MODES DE PREPARATION A MURET..... | 19 |
| 1.4.1.2 LA CHAINE PCAO DETAIL | 20 |
| 1.4.1.2.1 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT..... | 20 |
| 1.4.1.2.1.1 DE L'ARRIVÉE DE LA COMMANDE À L'EXPÉDITION DU COLIS | 20 |
| 1.4.1.2.1.2 LE TRAVAIL EN GARE | 22 |
| 1.4.1.2.1.3 ORGANISATION DU PERSONNEL..... | 23 |
| 1.4.1.2.2 PROBLEMATIQUE DE CIRCULATION DES COLIS ET CONSEQUENCES..... | 24 |
| 1.4.1.2.2.1 UNE CIRCULATION EN DENT DE SCIE | 24 |
| 1.4.1.2.2.2 CONSEQUENCES | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| 1.4.1.3 LE POSTE DE LANCEMENT | 25 |
| 1.4.1.3.1 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT..... | 25 |
| 1.4.1.3.2 LIMITES DES OUTILS D'AIDE A LA DECISION ET CONSEQUENCES | 26 |
| 1.4.2 PILOTAGE DES RESSOURCES FRANCE..... | 29 |
| 1.4.2.1 PILOTAGE OPERATIONNEL..... | 29 |
| 1.4.2.2 PILOTAGE STRATEGIQUE | 31 |
| 1.5 PRINCIPES THEORIQUES UTILISES | 32 |
| 1.5.1 CONNAISSANCES OPERATIONNELLES | 32 |
| 1.5.1.1 LANCEMENT PHYSIQUE DES COLIS : PRINCIPE DU KANBAN | 32 |
| 1.5.1.2 PILOTAGE DES RESSOURCES FRANCE : CONNAISSANCE DE L'OUTIL EXCEL | 33 |
| 1.5.2 CONDUITE DE PROJET | 34 |
| 1.5.2.1 MANAGEMENT DE LA QUALITE | 34 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 1.5.2.2 | DEMARCHE PARTICIPATIVE..... | 35 |
| 1.5.2.3 | CONDUITE DU CHANGEMENT..... | 36 |
| 1.5.2.3.1 | LE DEGRE DU CHANGEMENT | 36 |
| 1.5.2.3.2 | LES RESISTANCES AU CHANGEMENT | 37 |
| 1.5.2.3.3 | LES LEVIERS DU CHANGEMENT | 37 |
| 1.5.2.3.4 | LES FACTEURS DE REUSSITE..... | 38 |
| 1.5.2.3.5 | MODE OPERATOIRE..... | 38 |
| | RÉALISATION DES MISSIONS ET RÉSULTATS..... | 40 |
| 1.6 | AMELIORATION DU LANCEMENT PHYSIQUE DES COLIS SUR LA CHAINE PCAO DETAIL. | 40 |
| 1.6.1 | PLANNING PROJET..... | 40 |
| 1.6.2 | DEROULEMENT DU PROJET ET CONDUITE DU CHANGEMENT | 40 |
| 1.6.2.1 | INTEGRATION..... | 40 |
| 1.6.2.2 | ANALYSER L'EXISTANT..... | 41 |
| 1.6.2.3 | CRITIQUER L'EXISTANT..... | 41 |
| 1.6.2.4 | REALISER LE DIAGNOSTIC | 42 |
| 1.6.2.4.1 | SOLUTION OPTIMALE | 42 |
| 1.6.2.4.2 | FAISABILITE TECHNIQUE AUTOMATE : CAHIER DES CHARGES SAVOYE44 | |
| 1.6.2.4.3 | CHOIX D'UNE DEMARCHE PARTICIPATIVE..... | 44 |
| 1.6.2.5 | ELABORER ET CHOISIR LES SOLUTIONS | 45 |
| 1.6.2.5.1 | COMPREHENSION COMMUNE DES ENJEUX LIES AU PROJET | 46 |
| 1.6.2.5.2 | REFLEXION SUR LES SOLUTIONS AUX PROBLEMES POSES | 48 |
| 1.6.2.5.3 | QUALIFICATION DES SOLUTIONS ET TEST | 52 |
| 1.6.2.5.3.1 | OBJECTIFS | 52 |
| 1.6.2.5.3.2 | PROTOCOLE..... | 52 |
| 1.6.2.5.3.3 | RÉSULTATS | 53 |
| 1.6.2.5.4 | PROPOSITION DE 3 SCENARII DE RESOLUTION | 54 |
| 1.6.2.5.4.1 | PRINCIPE GÉNÉRAL ET PRÉ-REQUIS COMMUN | 54 |
| 1.6.2.5.4.2 | SCÉNARIO 1 : REPÈRES VISUELS EN GARE | 55 |
| 1.6.2.5.4.3 | SCÉNARIO 2 : REPÈRES VISUELS AU LANCEMENT..... | 55 |
| 1.6.2.5.4.4 | SCÉNARIO 3 : ECRAN DE CONTRÔLE AU LANCEMENT..... | 55 |
| 1.6.2.6 | METTRE EN ŒUVRE..... | 56 |
| 1.6.2.7 | SUIVRE ET AJUSTER..... | 56 |
| 1.7 | PILOTAGE DES RESSOURCES FRANCE (PRF) | 57 |
| 1.7.1 | PLANNING PROJET..... | 57 |
| 1.7.2 | ANALYSE PRELIMINAIRE..... | 57 |
| 1.7.2.1 | CHOIX DE LA FORME DE L'OUTIL..... | 58 |
| 1.7.2.2 | CHOIX D'UN SERVICE PILOTE | 58 |
| 1.7.2.3 | MISE EN RELATION DES PARAMETRES BUDGET ET TERRAIN ET DEFINITION DU PERIMETRE D'ETUDE | 59 |
| 1.7.2.3.1 | LES RESSOURCES PCAO..... | 59 |
| 1.7.2.3.2 | LES LIGNES TRAITEES | 60 |
| 1.7.2.3.3 | LES HEURES ET ETP | 60 |
| 1.7.2.3.4 | LES PRODUCTIVITES..... | 61 |

| | | |
|---------|---|-----------|
| 1.7.3 | CONSTRUCTION DU PRF | 62 |
| 1.7.3.1 | RAPPEL ET PRECISION DES OBJECTIFS..... | 62 |
| 1.7.3.2 | TRADUCTION DES OBJECTIFS DANS LE FICHIER..... | 63 |
| 1.7.4 | EXPLOITATION ET RESULTATS | 66 |
| 1.7.4.1 | INTERPRETATION DU PRF | 66 |
| 1.7.4.2 | PERENNISATION DU PRF | 68 |
| | CONCLUSION | 70 |
| | BIBLIOGRAPHIE..... | 71 |
| | TABLES DES ANNEXES..... | 72 |

Table des illustrations

| | |
|--|----|
| Figure 1 . Les laboratoires Pierre Fabre : un demi-siècle d'innovation, http://intranetpf.carnyx/bandeau_hist_intro.jpg | 10 |
| Figure 2 Le cancéropôle de Toulouse, symbole de l'histoire des laboratoires Pierre Fabre, http://www.ladepeche.fr/content/photo/biz/2008/11/06/p11-12-pierre-fabre-2_w350.jpg .. | 11 |
| Figure 3 Pierre Fabre passant la main à Jean Pierre Garnier en 2008, http://www.mypharma-editions.com/wordpress/wp-content/uploads/2008/09/fabregarnier.jpg | 11 |
| Figure 4 Les marques du groupe Pierre Fabre, réalisation personnelle à partir de http://banqueimages/CONSULT/question.asp | 13 |
| Figure 5 Répartition du CA 2008 par branche , réalisation personnelle | 13 |
| Figure 6 Organigramme simplifié du groupe Pierre Fabre , réalisation personnelle..... | 14 |
| Figure 7 Description de l'activité du centre distribution de Muret, réalisation personnelle | 15 |
| Figure 8 Organigramme du centre de distribution de Muret, disponible sur la zone d'échange de Muret | 17 |
| Figure 9 Cycle de vie d'une commande, réalisation personnelle | 21 |
| Figure 10 La chaîne de préparation de commande colis détail de Muret, d'après Pierre Fabre rapport responsabilité sociale et environnement, Page 23..... | 22 |
| Figure 11 Fonctionnement d'une gare de préparation, réalisation personnelle..... | 23 |
| Figure 12 Organisation hiérarchique du service PCAO, réalisation personnelle | 24 |
| Figure 13 Outil d'aide à la décision au poste de lancement, réalisation personnelle | 27 |
| Figure 14 Logigramme de prise de décision au poste de lancement, réalisation personnelle | 28 |
| Figure 15 Pilotage opérationnel initial des ressources PCAO, réalisation personnelle..... | 31 |
| Figure 16 Production par méthode Kanban : circulation de l'information, réalisation personnelle..... | 32 |
| Figure 17 Interprétation d'un tableau Kanban, formation Kanban Capgémimi | 33 |
| Figure 18 Evaluation de l'ampleur du changement, Formation ARIS_Cadre de Méthode_F.Versini/D.Carasco | 36 |
| Figure 19 Démarche de conduite du changement, http://www.anfh.fr/fonctioncadre/ | 39 |
| Figure 20 Planning projet amélioration du lancement physique des colis sur la chaîne PCAO détail, réalisation personnelle..... | 40 |
| Figure 21 Evolution du tableau "Kanban" au poste de lancement en fonction du trajet des colis sur la ligne, réalisation personnelle | 43 |
| Figure 22 Règles d'interprétation du tableau "Kanban", réalisation personnelle | 43 |
| Figure 23 Les 5 phases de la démarche participative, réalisation personnelle | 46 |
| Figure 24 Résultats de l'atelier 1 de la démarche participative, réalisation personnelle..... | 47 |
| Figure 25 Logigramme de gestion d'une rupture produit, réalisation personnelle..... | 49 |
| Figure 26 Logigramme de gestion d'un retour produit, réalisation personnelle | 49 |
| Figure 27 Logigramme de prise de décision au lancement | 50 |
| Figure 28 Conditions d'application et moyens à mettre en oeuvre pour appliquer le processus de décision, réalisation personnelle..... | 51 |
| Figure 29 Schéma du protocole de test de la solution 1 | 53 |
| Figure 30 Principe général de résolution du problème de circulation des colis sur la ligne PCAO détail, réalisation personnelle..... | 54 |
| Figure 31 Planning projet pilotage des ressources France..... | 57 |
| Figure 32 Définition du périmètre d'analyse du PRF, réalisation personnelle..... | 62 |
| Figure 33 Trame d'utilisation du PRF, réalisation personnelle | 63 |
| Figure 34 Renseignements à fournir dans le PRF | 64 |

| | |
|---|----|
| Figure 35 Performance PCAO Juillet 2009, extraction du PRF | 66 |
| Figure 36 Mix PCAO, extraction du PRF | 67 |
| Figure 37 Comparaison des paramètres PCAO standard et réalisés, extraction du PRF | 68 |

Introduction

Le centre de distribution de Muret est depuis 2008 soumis à une refonte managériale. D'un système de management directif et d'un fonctionnement en silo, on passe à un système déléгатif et participatif dont la ligne directrice est donnée par la mise en place du management de la qualité. Ce système de management, prôné par les valeurs historiques et la stratégie actuelle du groupe Pierre Fabre, est caractérisé par l'amélioration continue de la Qualité dans son sens primaire de réponse aux exigences.

C'est ainsi que, depuis deux ans, naissent à Muret des chantiers d'amélioration continue impliquant tous les collaborateurs du centre de distribution et gérés à l'aide de méthodes participatives.

C'est dans ce contexte de changement profond que se situent les deux missions présentées ci-après. L'une concernant une amélioration technique sur le poste de lancement de colis de la chaîne de préparation de commande et l'autre en rapport avec la maîtrise des ressources employées au centre de distribution.

Les questions inhérentes à ces deux projets sont les suivantes :

**Quels sont les outils existants permettant d'atteindre les objectifs de ces deux projets ?
Comment assurer l'intégration optimale de ces outils dans le cadre d'une démarche participative ?**

Le rapport qui suit répond à ces questions en présentant d'une part le contexte et son influence sur la réalisation des missions. Nous verrons ensuite quels sont les outils et connaissances qui ont été nécessaires à cette étude. Enfin, nous verrons concrètement comment ces outils se sont adaptés aux problématiques spécifiques du centre de distribution de Muret.

Contexte

Afin de bien comprendre les choix et les orientations pris au cours de la mission, il est important de la replacer dans son contexte en présentant tout d'abord le groupe Pierre Fabre, ses valeurs et son organisation puis en spécifiant les activités et la politique de la direction du centre de distribution de Muret dans lequel prend place cette étude.

1.1 Le groupe Pierre Fabre

1.1.1 Pierre Fabre au cours du temps

L'histoire de Pierre Fabre est indissociable de l'histoire d'un homme ambitieux et conquérant qui, en 50 ans, réussit le pari de transformer une officine en une multinationale sans perdre de vue ses racines et ses valeurs. (Figure 1)



Figure 1 . Les laboratoires Pierre Fabre : un demi-siècle d'innovation,
http://intranetpf.carnyx/bandeau_hist_intro.jpg

L'aventure commence en **1949**, lorsque Pierre Fabre achète une pharmacie à Castres. Il reste 10 ans derrière le comptoir avant de se lancer dans la production et la commercialisation du cyclo3, savant mélange de 3 principes actifs d'une efficacité optimale dans le traitement des problèmes de circulation, à l'origine de la croissance exceptionnelle de cette entreprise.

Au démarrage, Pierre Fabre s'occupe de tout, de la vérification des conditions de fabrication du produit à sa promotion auprès des médecins de la France entière.

Face au succès remporté par le produit, l'entreprise de Pierre Fabre s'agrandit : nouveaux locaux, nouvelles ressources humaines et réunion de tous les protagonistes sous le nom de Laboratoire Pierre Fabre en **1961**.

En **1964**, Pierre Fabre affirme sa volonté de se diversifier et d'intégrer à son activité la cosmétologie, secteur pour lequel il manifeste un intérêt particulier puisqu'il reste proche de l'homme, valeur à laquelle il est profondément attaché. Il rachète ainsi les laboratoires Klorane.

Les laboratoires Pierre Fabre continuent ainsi, inexorablement de se développer : le chiffre d'affaire est doublé chaque année, on construit de nouveaux locaux (site de production, site de distribution à Muret en **1974**), on crée de nouveaux produits, on achète de nouvelles

marques... C'est aussi le début du développement de la recherche en **1968** avec la création du premier centre de recherche, et enfin, le début de l'exportation en **1969**.

Cette croissance continue si bien qu' en **1988**, le groupe Pierre Fabre compte **2500** salariés et atteint son **premier milliard de Franc de chiffre d'affaire**.

La dernière construction ambitieuse de Pierre Fabre est sans doute le nouveau **centre de recherche du Cancéropôle de Toulouse** (Figure 2), lancée en 2005, symbole de toute l'histoire du groupe : un bâtiment grandiose à la hauteur des ambitions de son directeur dédié à la recherche sur la santé, proche de l'homme, valeur qui n'a jamais cessé d'orienter ses choix.



Figure 2 Le Cancéropôle de Toulouse, symbole de l'histoire des laboratoires Pierre Fabre, http://www.ladepeche.fr/content/photo/biz/2008/11/06/p11-12-pierre-fabre-2_w350.jpg

Aujourd'hui (**2008**) le groupe compte **9 800 salariés** et a un chiffre d'affaire de **1 750M€**. Il est implanté dans **130 pays** dans le monde. A noter qu'à ce jour, Pierre Fabre SA n'est toujours pas coté en bourse. En effet, Pierre Fabre lègue en 2008 65% des actions du groupe à la fondation Pierre Fabre dont il est le président et passe la main au nouveau directeur général du groupe **Jean-Pierre Garnier**. (Figure 3)



Figure 3 Pierre Fabre passant la main à Jean Pierre Garnier en 2008, <http://www.mypharma-editions.com/wordpress/wp-content/uploads/2008/09/fabregarnier.jpg>

1.1.2 Pierre Fabre, une histoire orientée par des valeurs

Il est important de noter que l'histoire du groupe Pierre Fabre, le groupe tel qu'il est aujourd'hui ainsi que tous ses collaborateurs sont très imprégnés des valeurs inculquées par son fondateur. C'est en tant que pharmacien entreprenant, fier de ses racines du Tarn que M. Pierre Fabre a créé et développé cette entreprise.

Ainsi, l'entreprise a l'ambition :

- d'être proche de l'homme, de respecter la vie humaine et son environnement : « *Pierre Fabre, de la santé à la beauté* ». Cette caractéristique se ressent tout particulièrement dans les produits. Evidemment dans les produits médicaux, mais aussi dans les dermo-cosmétique, qui, traités comme des produits pharmaceutiques (et d'ailleurs vendus en pharmacie) gardent une forte empreinte médicale.
- d'innover constamment : « *Une recherche de pointe pour développer les soins de demain* »
- d'entreprendre et de se développer tout en restant fidèle à ses racines. « *Etre partout dans le monde, tout en étant là* ». C'est ainsi que l'entreprise garde une forte implantation régionale (54% des effectifs en Midi Pyrénées dont 40% dans le Tarn)

L'attachement aux racines, aux valeurs du groupe qui ont fait son histoire, est un sentiment que l'on ressent chez la plupart des collaborateurs. Il y règne donc une ambiance plutôt familiale. Cependant, on n'est jamais très éloigné de l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat. Afin de rivaliser avec les plus grands, on assiste aujourd'hui à la **mise en place de méthodes et de structure** pour supporter le géant qu'est devenu le groupe Pierre Fabre.

1.1.3 Organisation

1.1.3.1 Le groupe Pierre Fabre

La société holding Pierre Fabre SA est basée à Castres. Comme précisé plus haut, 65% de son capital est détenu par la fondation Pierre Fabre présidée par Monsieur Pierre Fabre.

Le groupe est divisé en deux branches :

- **PFM** (Pierre Fabre Médicament) qui
 - conçoit, fabrique et commercialise des médicaments dans les domaines de la gynécologie, l'urologie (Permixon), la psychiatrie (Ixel), la rhumatologie (Structum), la pneumologie (Théostat) et enfin l'oncologie, (Navelbine) secteur privilégié de la recherche Pierre Fabre avec **50% des investissements en R&D**.
 - conçoit fabrique et commercialise des produits dits « OTC » (Over the counter, santé familiale) sous la marque **PFS** (Pierre Fabre Santé). Il s'agit de produits de santé publique vendus sans ordonnance tels que Nicopatch, Drill, Cliptol, Pédi-relax, Pierre Fabre Santé prévention dentaire (Elgydium, Eludril) ou de

produits de phytothérapie avec **Pierre Fabre Plante et Médecine** (Elusanes, Doriance)

- **PFDC** (Pierre Fabre Dermo-Cosmétique) qui conçoit, fabrique et commercialise des produits cosmétiques principalement vendus en pharmacie et dont les marques Avène, Ducray, Galénic, René Furterer, Klorane, Elancyl gardent une forte empreinte médicale, garante de qualité pour les consommateurs.

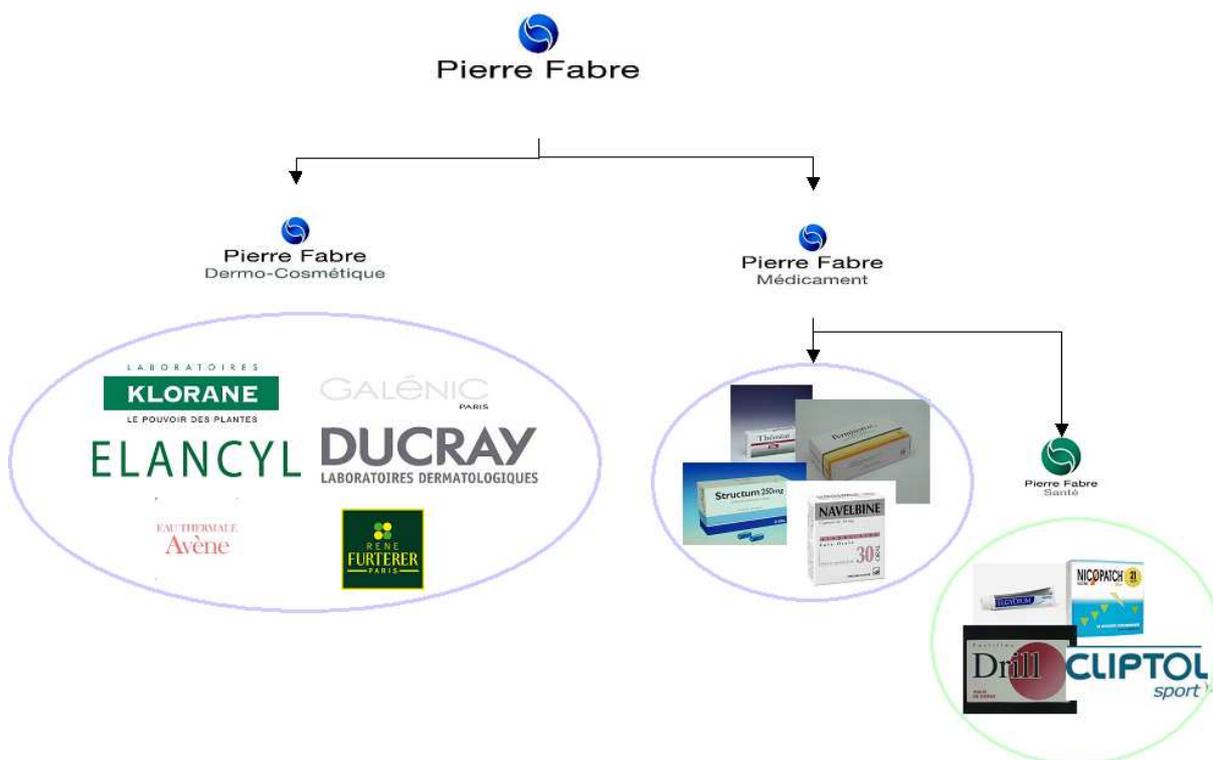


Figure 4 Les marques du groupe Pierre Fabre, réalisation personnelle à partir de <http://banqueimages/CONSULT/question.asp>

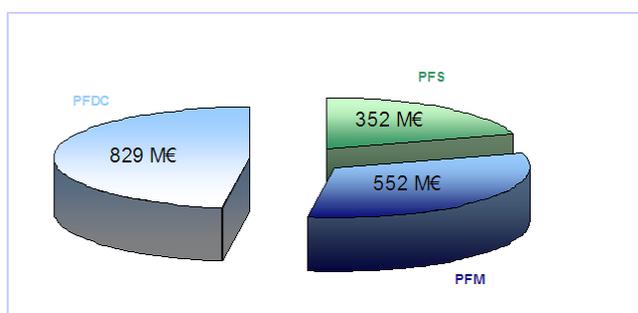


Figure 5 Répartition du CA 2008 par branche , réalisation personnelle

Chacune de ces branches est supportée par des **services transversaux** tels que la direction des affaires financières, la direction des système d'information, la direction des opérations industrielles et logistiques...

Résumons ceci dans un organigramme **simplifié** permettant de comprendre où je me situais dans l'organisation du groupe :

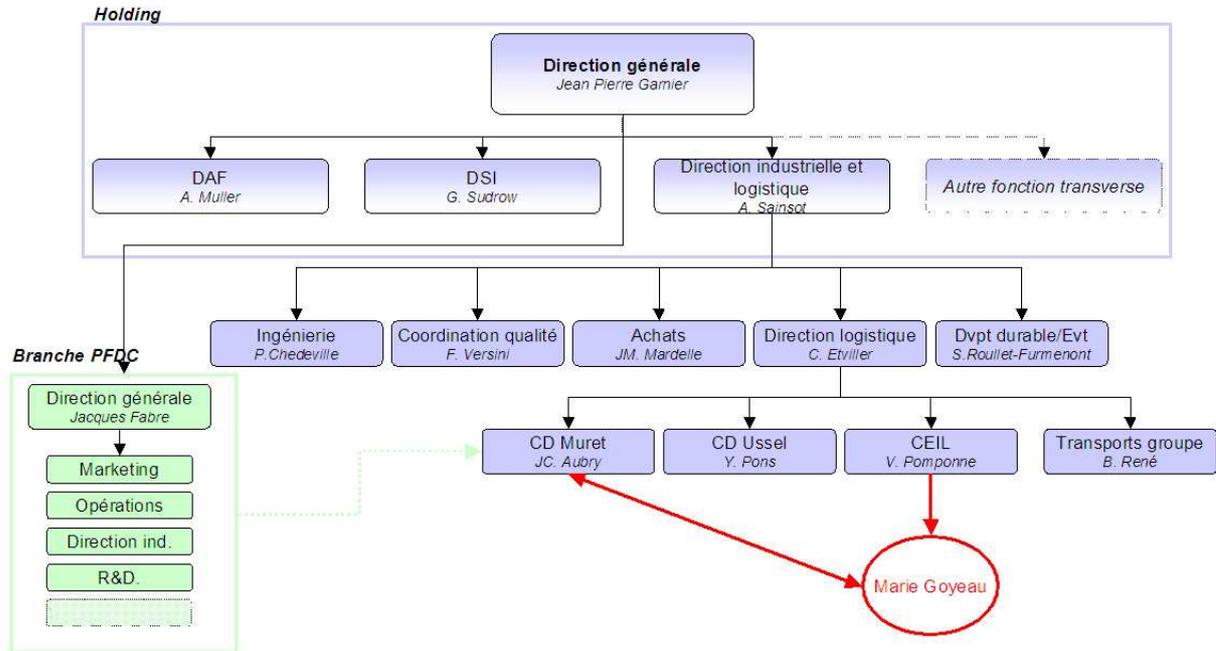


Figure 6 Organigramme simplifié du groupe Pierre Fabre , réalisation personnelle

1.1.3.2 Le CEIL et ma place dans le groupe

Mon stage s'est déroulé sous le tutorat de **Vincent Pomponne**, directeur du **CEIL**, comme le montre l'organigramme ci-dessus. Le CEIL, centre d'expertise industrielle et logistique, a pour vocation de mener des projets d'amélioration de la performance de la supply chain pour l'ensemble du groupe. Il est composé de 5 chefs de projets et deux assistantes.

Le chef de projet apporte à la fois son expertise en supply chain et son recul par rapport aux problèmes opérationnels pour proposer des solutions d'amélioration. De plus, ses actions sont en lien avec la stratégie du groupe. Ainsi, il donne de la cohérence à l'ensemble de la supply chain du groupe Pierre Fabre.

Parmi les nombreux projets menés par le CEIL, on trouve **l'amélioration des performances des centres de distribution** et notamment de celui de **Muret**. C'est à cette occasion que j'ai été recrutée afin de mener un projet d'amélioration de la performance sur le centre de distribution de Muret.

J'ai donc évolué sous la responsabilité de Vincent Pomponne qui était mon manager et qui supervisait toutes les actions que je menais à Muret, mais aussi en lien étroit avec **Jean Claude Aubry**, directeur du centre de distribution, commanditaire de la mission sur laquelle je travaillais.

1.2 Le centre de distribution de Muret

1.2.1 Présentation de l'activité

Comme précisé plus haut, le centre de distribution de Muret a été créé en 1974, pour répondre à la croissance du groupe Pierre Fabre.

Il assure aujourd'hui la **réception, le stockage, la préparation, l'expédition en France et à l'international et la gestion des retours** de produits en majorité **PFDC** (d'où son rattachement à la branche) et de certains produits **PFS**. Il assure aussi la fabrication des articles promotionnels (trousses, peluches...) dans l'atelier de **conditionnement spécifique**. En période de forte activité, le centre de distribution peut expédier plus de **50 000 lignes** de commande par jour, ce qui représente environ **20000 colis**.

Il a une superficie de **30 000 m²** et stocke **11 500 palettes** (~10 000 m²), le reste de la surface étant réservé à la préparation de commande. Il emploie **180 salariés permanents** mais est un grand consommateur de ressources intérimaires du fait des variations brutales de la charge qu'il subit. Avec cette volumétrie, Muret est un des plus grands centres de distribution détail (à l'unité) de France.

Financièrement, le centre de distribution n'est pas maître de profit. C'est un prestataire de service interne : toutes ses dépenses sont refacturées aux marques. Cependant, il a un devoir de minimiser les coûts de distribution afin d'améliorer la performance globale de l'entreprise.

1.2.1.1 Activité

L'organisation de l'activité est décrite figure 7 :



Figure 7 Description de l'activité du centre distribution de Muret, réalisation personnelle

Les produits arrivent en provenance des usines, sont réceptionnés puis stockés dans le stock de masse à Muret ou chez un prestataire de stockage Vectura (capacité de stockage Muret insuffisante). En vue de la préparation, certains produits à forte rotation sont ensuite conduits vers une zone de stockage de réserve avancée qui sert ensuite à l'alimentation des étagères ou dynamiques de picking.

Selon la composition de la commande, les produits sont ensuite conditionnés (phase de préparation) en colis détail, en colis complet ou en palette complète pour être expédiés vers la France ou vers les entrepôts de filiales ou distributeurs à l'international. En France a un objectif d'expédition de la commande sous 48 heures maximum. A l'international, le temps de cycle est dépendant des formalités douanières nécessaires et varie entre 48 heures et 3 semaines. Enfin, il faut signaler qu'il existe une très forte variabilité du niveau de commande d'un jour sur l'autre. L'association de ces deux contraintes constitue une des principales difficultés de gestion de l'activité.

Le suivi de ces flux est assuré à Muret par un WMS (Logistic Manager 7) récemment mis en place (2007).

Il est à noter que la **préparation de commandes en colis détail** (différents produits dans un même carton) est **mécanisée** (les colis circulent sur un convoyeur automatique central desservant des gares de préparation de commande) et **informatisée**. Cette activité spécifique sera notée dans la suite du rapport **PCAO détail**. (préparation de commande assistée par ordinateur)

En interne, le centre de distribution est en relation avec tous les services support de la Holding et avec le service opérations des branches : gestion des relations client avec l'ADV, construction du plan de production avec les gestionnaires de la demande et le déploiement...

1.2.1.2 Organisation

Ci- dessous (figure 8), l'organigramme du centre de distribution de Muret. Comme nous le verrons dans la suite de ce rapport, mes actions ont principalement concerné le service de Jérôme Henry et en particulier la PCAO décrite précédemment. De plus, afin de mener à bien ma mission j'ai été en contact privilégié avec Alain Gueydan, Michel Parrang, Christine Cavagnoli et enfin Jean Claude Aubry.

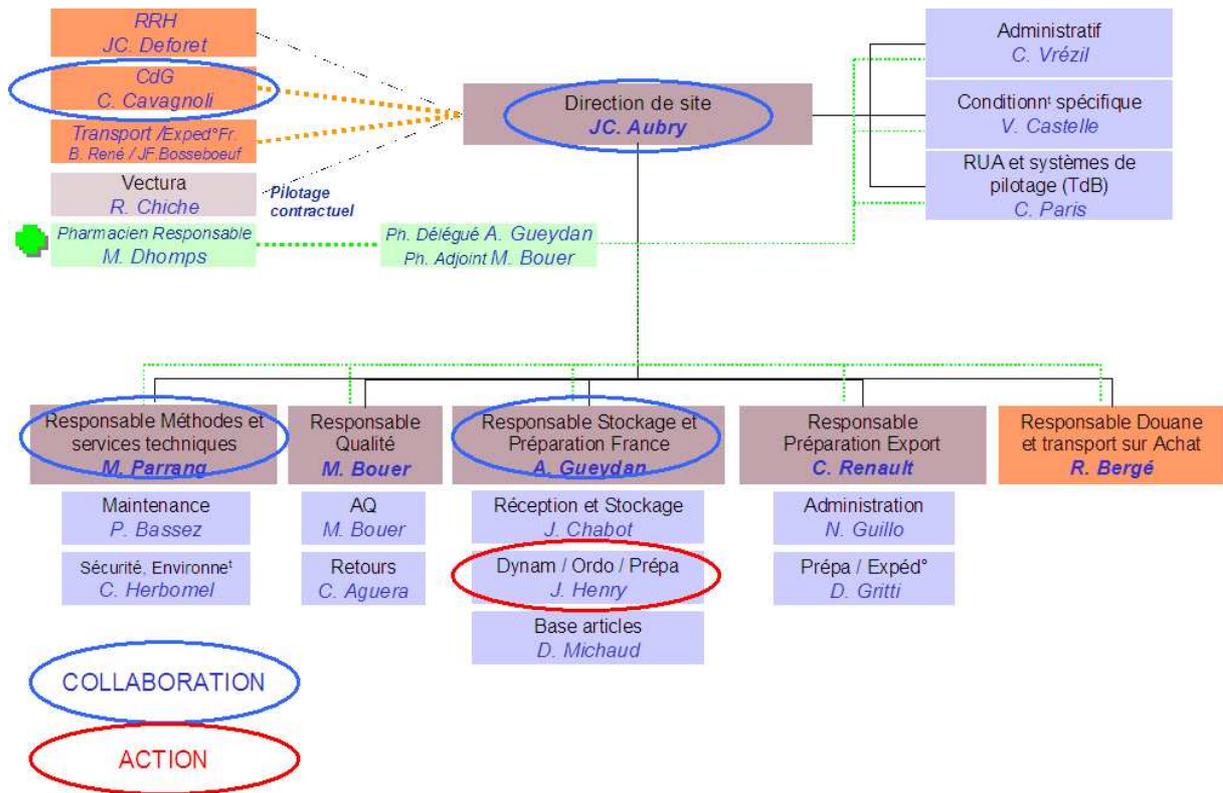


Figure 8 Organigramme du centre de distribution de Muret, disponible sur la zone d'échange de Muret

1.2.2 Un système de management en pleine mutation

Afin de bien cerner les enjeux de la mission, il est important de souligner le changement récent de type de management à Muret.

En novembre 2007, on assiste à la mise en place d'un nouveau système d'information nécessitant le changements de certaines pratiques : les services deviennent plus interdépendants, la qualité du travail des uns impactant la performance des autres.

C'est dans ce contexte qu'en Octobre 2007, Jean Claude Aubry devient le nouveau directeur du centre de distribution. On passe alors d'un management **directif** à un management **participatif et déléгатif**. Un gros challenge, donc pour le nouveau directeur qui axe son travail de manager sur :

- La **responsabilisation** de l'équipe d'encadrement et des chefs de secteurs opérationnels afin de rapprocher la décision des opérations.
- La **sollicitation** de l'ensemble des collaborateurs du site sur les chantiers d'amélioration continue afin de les rendre pleinement acteurs de la performance.

La principale difficulté à laquelle il est confronté est bien évidemment **la conduite du changement** : c'est une mission quotidienne de convaincre les collaborateurs des avantages d'un tel fonctionnement et de conserver toute sa crédibilité de directeur lors des démarches

participatives et de responsabilisation. D'autres part, c'est un type de management qui demande beaucoup de temps, surtout lors d'un changement si radical.

Afin de donner de la cohérence et une ligne directrice à cette démarche de responsabilisation et de participation, et guidé par la politique de l'entreprise, Jean Claude Aubry est en train d'installer à Muret un **système de management de la qualité** (Voir état des connaissances).

Ceci est très important, car, les actions présentées dans ce rapport et la façon dont elles ont été menées ont été largement **influencées par cette politique de management**.

1.3 Missions et objectifs

Les deux principales missions, présentées ci après, sous la responsabilité du CEIL et situées dans un contexte d'amélioration de la performance du centre de distribution de Muret sont les suivantes :

- **Mission 1 : Optimiser le lancement physique des colis sur la chaîne PCAO détail.**
- **Mission 2 : Construire un outil de pilotage des ressources pour le responsable du service PCAO.**

Ces missions sont en accord avec ce qui a été dit précédemment en terme de stratégie d'entreprise et politique de management à Muret :

- Amélioration et contrôle de la performance du centre de distribution (lancement et gestion des ressources)
- Mise en place d'une démarche participative sur un chantier d'amélioration continue (lancement)
- Responsabilisation du chef de secteur PCAO (gestion des ressources)

Les principaux objectifs en lien avec ces missions sont les suivants :

- **Mission 1 :**
 - *Augmenter la productivité de la préparation de commande en fluidifiant la circulation des colis sur le convoyeur principal et en gare*
- **Mission 2 :**
 - *Contrôler la consommation des ressources humaines par rapport au budget.*
 - *Adapter la capacité en ressources humaines à la charge réelle de l'atelier.*
 - *Optimiser l'adaptation : être capable de prendre en compte les améliorations de performances en temps réel.*

Etat des connaissances

Le but de cette partie est de comprendre, d'une part le fonctionnement initial et les problématiques engendrées puis d'analyser les principes et méthodes qui seront par la suite utilisés dans la résolution des problèmes posés.

1.4 Etat des lieux

En premier lieu, il est nécessaire de rappeler la situation initiale au moment de mon arrivée à Muret afin de comprendre les choix qui ont été faits tout au long du projet.

1.4.1 Lancement physique des colis sur la chaîne PCAO détail

1.4.1.1 Les différents modes de préparation à Muret

Comme nous le décrivions précédemment, le centre de distribution de Muret est responsable de la préparation des commandes pour les clients de PFDC et PFS. Il existe en fait trois types de préparation de commandes à Muret :

- La préparation en colis détail
- La préparation en colis complet
- La préparation de la PLV (promotion lieu de vente) Hors Gabarit

Il faut tout d'abord noter qu'une commande arrive dans le système d'information de Muret, après avoir été saisie par les commerciaux dans leur propre SI, **si et seulement si il y a du stock** disponible pour les produits concernés.

En fonction du contenu de la commande, le système d'information (LM7) répartit les quantités commandées dans différents colis : **colis complet** (la quantité commandée représente un colis ou plus du même produit), **colis détail** (la quantité commandée représente moins d'un nombre entier de colis). Le colis détail contient donc tous les produits qui n'ont pas été commandés en quantité suffisante pour former des colis complets. Le contenu du colis détail est optimisé (remplissage maximum) par le système d'information. La préparation de ces deux types de colis se fait de façon **mécanisée**.

Lorsque les clients commandent des articles **PLV** (promotion lieu de vente) dits « **hors gabarit** », (tels que les grands présentoirs ou les panneaux que l'on peut voir dans les vitrines des pharmacies) ils sont préparés dans une zone spécifique car, du fait de leur taille, ils ne peuvent pas circuler sur la chaîne mécanisée.

Les préparations PLV Hors Gabarit et colis complet sont de même type : le préparateur dispose d'un **bon de commande** (étiquette, voir *Annexe 1*) sur lequel est indiqué :

- Le nom et l'adresse du client
- Le nom et l'adresse de l'expéditeur
- La référence du produit et son emplacement dans le stock
- Un code SSCC (code à barres) identifiant unique du colis

- Un code transporteur (code à barres) et son nom

Une fois qu'il a trouvé le produit, il colle l'étiquette sur le colis afin qu'il puisse être reconnu à la sortie du centre par le système d'information de Muret et du transporteur. Le colis est ensuite emmené vers la zone de chargement (soit par le convoyeur mécanique pour les colis complets, soit par un cariste pour les PLV Hors Gabarit) et est chargé pour être expédié.

La préparation détail, quant à elle, est un peu plus complexe et est spécifiée par la suite puisqu'elle est au cœur des deux projets qui sont décrits dans ce rapport.

1.4.1.2 La chaîne PCAO détail

1.4.1.2.1 Description du fonctionnement

1.4.1.2.1.1 De l'arrivée de la commande à l'expédition du colis

Une fois que le colis est formé dans le système d'information, la commande associée est **ordonnançable** et est traitée par l'**ordonnancement** de Muret. En fonction des dates d'expéditions, des priorisations des commandes et des capacités de l'atelier, l'ordonnancement va décider de « lancer » ou non les commandes dans l'atelier pour qu'elles soient traitées.

Au cours d'une même journée calendaire, on va traiter 2 journées de commandes. Entre 11h et 16h du jour J, on lance les 80% de commandes qui partiront à J+1. Le lendemain, de 7h à 11h, sont lancées les 20% de commandes urgentes arrivées en J+1 et qui devront partir dans la journée.

Une fois les commandes **lancées**, les étiquettes de préparation (voir Annexe 2) correspondantes aux commandes sont automatiquement édités dans l'atelier en vue d'être collées sur les colis détail qui seront ensuite **lancés physiquement** sur la chaîne de préparation pour être remplis dans les gares de préparation.

Une commande peut contenir un ou plusieurs colis détail.

Comme pour les colis complets, l'étiquette de préparation contient :

- Le nom et l'adresse de l'expéditeur
- Le nom et l'adresse du client
- Le code SSCC du colis
- Le code transporteur et son nom
- Un code barre automate LM7 (contenant la feuille de route du colis) qui va lui permettre d'être aiguillé vers les gares dans lesquelles il doit être rempli.

Etant donné qu'il y a plusieurs produits dans ce colis, on trouve également une **liste de tous les produits (bon de préparation, Voir Annexe 2)** à mettre dans le colis classés par gare de préparation.

Un **même colis** peut passer dans **une ou plusieurs gares**. Les produits sont classés dans les gares par société et il existe trois bâtiments de préparation (Voir Plan de Muret Annexe 3)

Une fois physiquement lancé sur la chaîne, le colis, aiguillé par son **code à barre automate**, va entrer successivement dans toutes les gares nécessaires à son remplissage par les préparatrices.

Une fois le remplissage terminé, le colis est pesé (**contrôle pondéral**). Si son poids est différent du poids théorique renseigné dans le système d'information (à une tolérance près), il est éjecté de la chaîne (sinon il continue sa route vers les quais d'expédition). Son contenu est alors vérifié et modifié si besoin. On le remet ensuite sur la chaîne, il subit un deuxième contrôle pondéral et est ensuite emmené vers les quais d'expédition où il sera trié puis chargé pour être expédié.

De la réception de la commande à Muret à l'expédition, l'objectif de temps de cycle est de **48 heures maximum** pour la France.

On peut observer sur les figures 9 et 10 un schéma du cycle de vie d'une commande ainsi qu'une prise de vue de l'atelier :

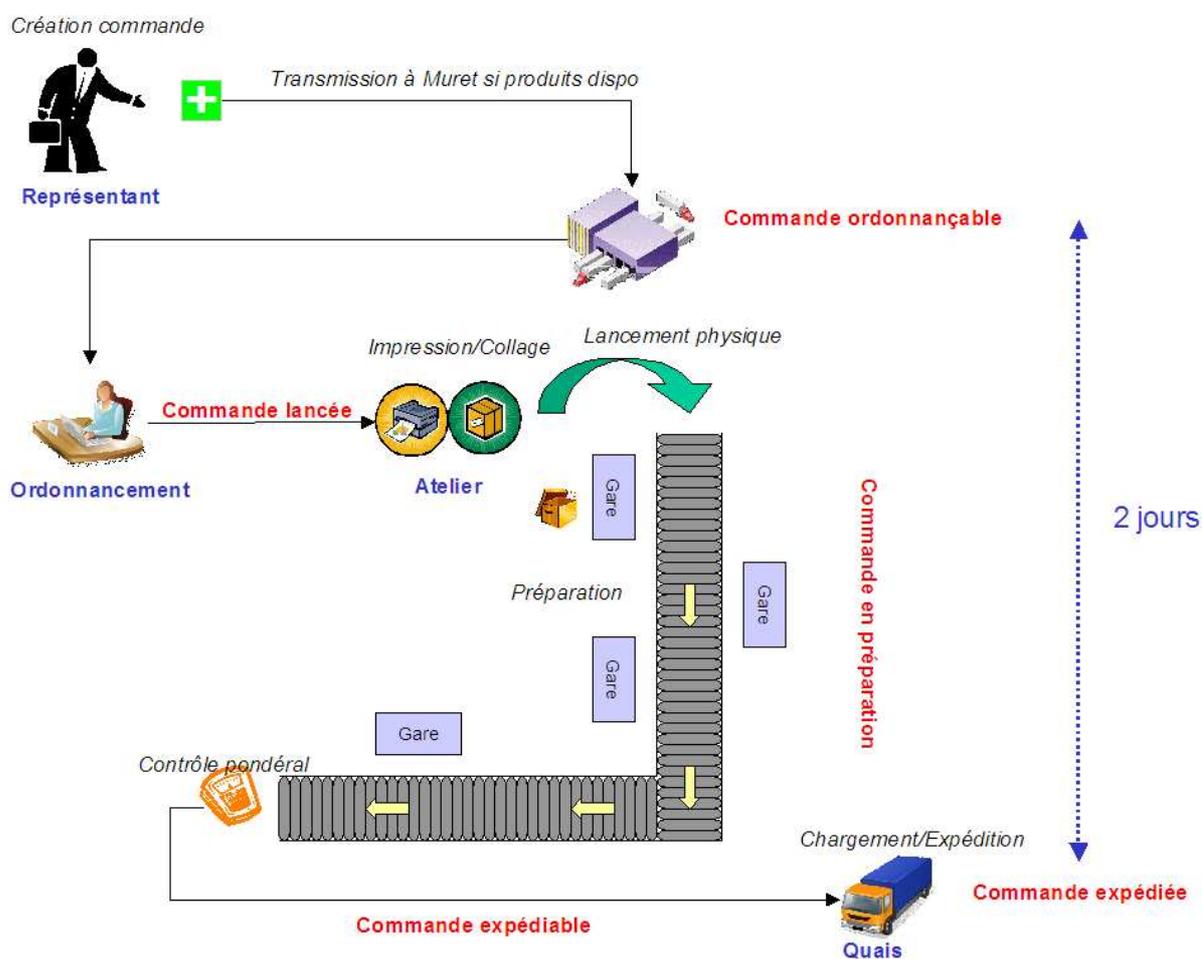


Figure 9 Cycle de vie d'une commande, réalisation personnelle



Figure 10 La chaîne de préparation de commande colis détail de Muret, d'après Pierre Fabre rapport responsabilité sociale et environnement, Page 23

1.4.1.2.1.2 Le travail en gare

Le colis est aiguillé dans la gare au moyen d'une table de transfert activée par la cellule de l'automate qui a reconnu cette gare dans la feuille de route (code barre) du colis.

Il entre et est stocké théoriquement dans une **zone d'accumulation** séparée de la **zone de préparation** par une **butée**. A chaque fois qu'elle termine la préparation d'un colis, la préparatrice en prélève un autre dans la zone d'accumulation, l'emmène dans la zone de préparation. Elle y insère ensuite toutes les références (en bonne quantité) notée sur le bon de préparation qu'elle prélève dans les **étagères ou dynamiques** (étagère à rouleaux, permettant la circulation des produits vers l'avant afin que la prise soit facilitée). Enfin, elle le referme et le repousse sur le convoyeur.

Les stocks en étagères et en dynamiques sont gérés dans LM7. Lorsque les colis passent au contrôle pondéral, ils sont reconnus par leur code à barres et les produits associés sont défalqués du stock informatique. A chaque fois que le stock atteint un **seuil**, le système d'information crée **une mission de réapprovisionnement** qu'il va affecter à un cariste disponible. Une mission se définit comme le déplacement d'un produit d'un point A à un point B.

Un défaut de gestion des missions dans le système d'information, peut entraîner une rupture de stock. On appelle cela **une rupture produit**. A ce moment là, la préparatrice doit **prévenir** une responsable pour signaler la rupture. La responsable est alors chargée de **prioriser la mission** de ré alimentation de ce produit. La préparatrice, elle, laisse le colis en attente jusqu'au réapprovisionnement de la référence.

La gare dispose enfin d'une **cellule de saturation** (en bout de zone d'accumulation) activée par la présence prolongée d'un colis devant elle. Ceci active un voyant au niveau du poste de lancement physique pour informer de la saturation de la gare.

Toutes les informations données ici sont les informations théoriques de fonctionnement. Nous verrons par la suite que le non respect de certaines de ces règles est à l'origine de problèmes sur la chaîne.

On peut observer, figure 11 le mode de fonctionnement d'une gare de préparation.

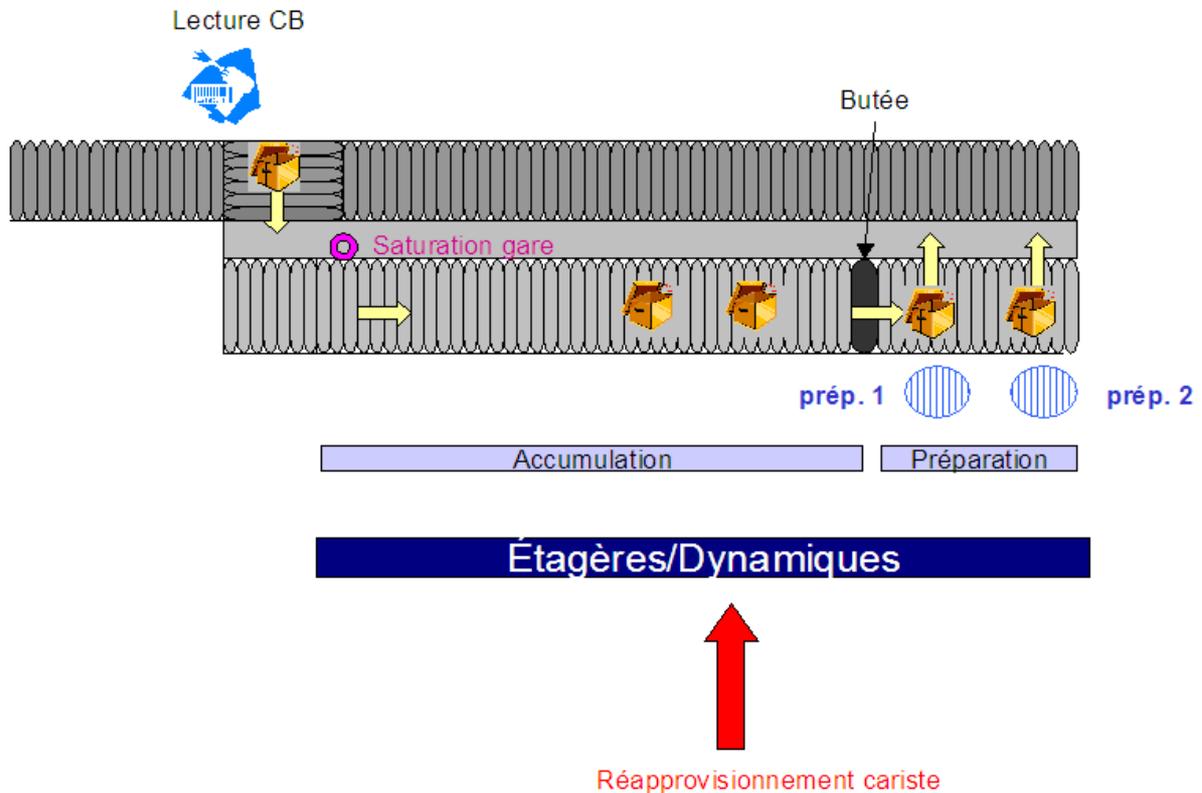


Figure 11 Fonctionnement d'une gare de préparation, réalisation personnelle

1.4.1.2.1.3 Organisation du personnel

Il existe une organisation hiérarchique du personnel du service PCAO détail schématisée Figure 12. **Jérôme Henry**, chef de secteur est le garant du bon fonctionnement du service. Il est aidé en cela par **2 animatrices** de préparation (une pour chaque bâtiment), elles mêmes assistées par deux **aide-animatrices** respectives. Il dispose enfin d'une équipe de **préparatrices/préparateurs** qu'il est libre de positionner sur les différents postes de préparation détail (lancement, gare, contrôle pondéral), colis complet et hors gabarit. Il a également la responsabilité des **caristes de réapprovisionnement** des dynamiques et étagères.

Tout ce personnel, y compris Jérôme Henry, sont sous la responsabilité **d'Alain Gueydan**.

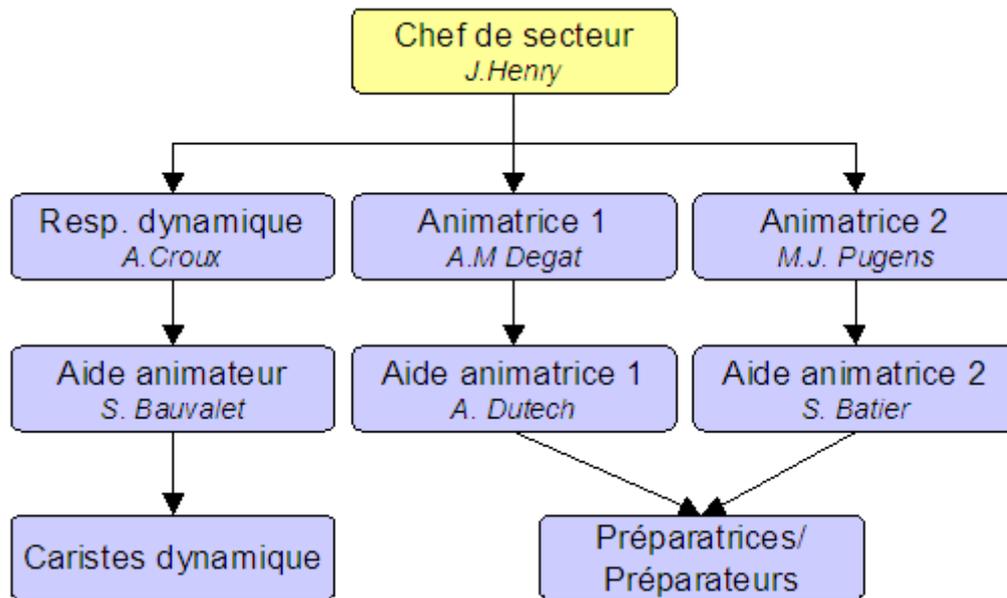


Figure 12 Organisation hiérarchique du service PCAO, réalisation personnelle

Par conséquent, ce sont ces personnes qui m'ont accompagnée tout au long de mon étude.

1.4.1.2.2 **Problématique de circulation des colis et conséquences**

1.4.1.2.2.1 Une circulation en dent de scie

L'origine de la création d'un projet sur l'optimisation du poste de lancement est un constat sur la **mauvaise circulation des colis**.

En théorie, le fonctionnement de la chaîne est le suivant :

Les gares sont constamment remplies à saturation. Dès qu'un colis est prélevé dans la zone d'accumulation, (la préparatrice a terminé la préparation d'un colis et l'a repoussé sur le convoyeur) il libère une place en fin de zone. Cette libération active le lancement d'un autre colis pour le remplacer si aucune arrivée n'est prévue d'une autre gare. Le fonctionnement théorique est donc basé sur le principe du **Kanban** (V. 2.2.1.1)

Cependant, comme nous le verrons dans le paragraphe suivant, le mode de lancement actuel des colis sur chaîne ne permet pas ce fonctionnement. Pour le constater, il suffit simplement d'observer la chaîne en activité :

Les gares ne sont pas constamment saturées, ou bien, si elles le sont, elles sont **sur-saturées** : lorsque le seuil de saturation est atteint, il n'entre plus qu'un colis dans la gare avant que la table de transfert se bloque. Ainsi, le deuxième colis se présentant devant la gare, va rester **immobilisé** et les colis suivants ne pourront plus circuler. Les préparatrices ont donc l'habitude, pour résoudre cet incident, de venir **libérer le convoyeur** des colis bloquants à l'entrée de la gare en les empilant à terre à l'intérieur de la gare de préparation.

A l'inverse, les gares peuvent être **désamorçées** : il n'y a plus suffisamment de colis pour alimenter toutes les préparatrices. Ceci peut être dû à un oubli de lancement, ou même au phénomène de blocage décrit ci-dessus : les colis qui sont censés ré alimenter la gare se trouvent bloqués par la saturation d'une gare antérieure.

On a donc une charge en **dent de scie** avec **alternance de sur-saturations et de ruptures** au lieu d'avoir une **charge lissée** qui permettrait à tout moment d'occuper chaque préparatrice sans qu'elle ait besoin de s'occuper des saturations du convoyeur.

1.4.1.2.2 Conséquences

Ces phénomènes sont à l'origine de pertes de productivité :

- Lors d'une rupture, les préparatrices ne **peuvent plus travailler**
- Lors d'une sur-saturation, les préparatrices **perdent du temps** à débloquer le convoyeur, empiler les colis puis les désempiler au moment de les traiter
- Dans tous les cas, les conditions de travail ne sont pas optimales : l'accumulation excessive de colis génère du **stress**, la manipulation des colis (qui peuvent être lourds lorsqu'ils sont en provenance de gares antérieures) génère de la **fatigue**, la « mauvaise » alimentation des gares peut créer des **tensions** entre les préparatrices et les lanceuses

Les phénomènes de rupture/sur-saturation peuvent être dus à une succession d'incidents survenant sur la chaîne et sont très complexes à analyser. Cependant, on estime qu'ils peuvent être limités par un **lancement** (point névralgique) des colis **optimal**.

1.4.1.3 Le poste de lancement

1.4.1.3.1 Description du fonctionnement

Le poste de lancement est situé au commencement de la chaîne. C'est le poste **stratégique** de la chaîne qui va avoir une influence considérable sur la circulation optimale des colis.

Ce poste est garant de la satisfaction des objectifs de préparation fixés par le chef de secteur : toutes les commandes prévues pour la journée (en objectif) doivent être expédiées et ce dans les meilleures conditions.

On peut observer des prises de vues du poste en Annexe 4.

Il y a trois activités au niveau du poste de lancement :

- **Le découpage et classement des vagues de commandes : (à l'avant du poste)**
Lors de leur impression dans l'atelier, les commandes arrivent par « **vague** » et les étiquettes/bons de préparation de la vague sont reliés. Il est donc nécessaire de les **découper**. D'autre part, certains clients désirent avoir un bon de livraison associé à leur commande. On est donc ici aussi chargé de **réunir** bons de livraisons (imprimés séparément) et étiquettes/bon de préparation correspondants. Enfin, on classe les étiquettes/bon de préparation (et éventuel bon de livraison) par première gare desservie et on les transmet à l'arrière du poste.
- **Le tri et le collage des étiquettes sur les colis : A l'arrière du poste**, des préparatrices sont chargées de **coller** les étiquettes sur les colis puis de les placer dans le rail correspondant à la première gare desservie. Parfois, elles doivent également procéder à un **tri** :

- Si un produit est signalé en **rupture en gare**, on trie toutes les commandes qui le contiennent afin de ne pas saturer la gare (pour rappel, en gare, on stocke les colis avec produit en rupture jusqu'au réapprovisionnement)
 - Si on a une vague de **commandes « types »** (un grand nombre de colis contiennent les mêmes produits), il faut trier ces commandes afin qu'elles soient traitées sur une chaîne non mécanisée dans un autre bâtiment pour éviter l'encombrement des gares. (toutes les préparatrices devraient sinon se rendre aux mêmes emplacements, et les produits seraient consommés très rapidement, d'où un risque de rupture)
 - En **fin de journée** de commande, on trie les étiquettes « **mono-gare** » (**pures**) et « **multi-gare** » (**variées**). On s'arrange pour terminer toutes les journées de commande par les étiquettes (colis) pures afin de ne pas saturer les gares de fin de chaîne en fin de journée, l'objectif étant que toutes les gares finissent leur journée en même temps.
- **Le lancement physique des colis sur la chaîne** : C'est l'activité **stratégique** du poste. Il s'agit ici d'observer la charge en gare (V. 2.1.1.3.2) afin d'en déduire le nombre de colis à lancer. Pour cela, la préparatrice dispose de différents **rails de lancement** correspondants à la première gare desservie, de **caméras d'observation** des gares, d'une **liaison téléphonique** directe avec les gares.

Les lanceuses sont des préparatrices qui sont spécialisées sur ce poste. Il y a en général 3 à 5 personnes en période d'activité normale. La répartition des filles est aléatoire, mais, généralement, il y a :

- une fille à **l'avant du poste** (qui découpe et lance) et qui est secondée lorsque le nombre d'impressions devient important.
- Le reste de l'équipe est à **l'arrière du poste** occupé à trier et coller les étiquettes.

1.4.1.3.2 Limites des outils d'aide à la décision et conséquences

Très logiquement, la circulation des colis sur la chaîne dépend fortement du mode de lancement. Or, les lanceuses ne disposent pas **d'outils optimaux** pour prendre des décisions de lancement. Elles n'ont en effet accès, qu'à une information **qualitative** sur la charge en gare au moyen de différents repères. La prise de décision qui suit l'analyse de cette information est alors très liée au **savoir faire** de la lanceuse plus qu'à une **interprétation quantitative**. Voici, figure 13 un descriptif des outils disponibles :



Figure 13 Outil d'aide à la décision au poste de lancement, réalisation personnelle

Le principal outil utilisé est un **écran de contrôle** sur lequel on observe plusieurs gares à la fois (environ 7). Il est donc **impossible d'observer la quantité exacte** de colis présents en gare. Cet outil devient par ailleurs **inefficace lors de certaines ruptures produit**. En effet, comme nous l'avons vu, lorsqu'un produit est en rupture, les préparatrices « bloquent » les colis associés en les empilant à l'entrée des gares. Le positionnement de la caméra fait que, parfois, lorsque l'empilement devient important, la zone d'accumulation de la gare voisine devient invisible à la caméra.

De plus, certaines gares ne sont **pas dans le champ de la caméra**. A ce moment là, lanceuses et préparatrices se mettent d'accord sur des **repères visuels** (très approximatifs) pour témoigner de l'encombrement des gares. Ainsi, les filles empilent les colis à l'entrée de la gare, et, lorsque la pile de colis devient visible du poste de lancement, c'est signe que la gare est saturée (elle est en fait saturée depuis déjà un moment). De ce fait, dans ce type de gare, les préparatrices passent beaucoup de temps à monter et démonter des piles de colis.

Les gares proches du poste de lancement, enfin, sont observés directement et sont en général bien alimentées.

Il existe enfin au niveau de chaque gare, comme décrit en 2.1.1.2.1.2 un **capteur de saturation**. L'activation de ce capteur entraîne au poste de lancement l'allumage d'un **voyant rouge** sur le rail de la gare correspondante pour indiquer à la lanceuse qu'elle ne doit plus lancer. Cependant, l'information fournie par ce voyant n'est **pas exploitable** à l'heure actuelle. D'une part car, lorsque les filles en gare empilent les colis, elles désactivent le capteur. Le voyant s'éteint alors au poste de lancement alors que la gare est sur-saturée. D'autre part, il est possible qu'un carton soit présent devant la cellule de saturation sans que, pour autant, la zone d'accumulation soit complètement remplie. Ceci est dû au fait que lorsque la gare est peu remplie, les colis ne circulent pas bien du début de

la zone d'accumulation vers la butée. Pour toutes ces raisons, le voyant de saturation, est utilisé simplement à titre indicatif et certaines lanceuses n'en comprennent parfois même pas l'utilité.

Lorsque le repère visuel ne suffit plus ou que des incidents surviennent en gare, les préparatrices ont possibilité de **téléphoner** au poste de lancement pour signaler les anomalies (rupture produit, rupture colis, saturation excessive...). Cependant, on observe un **usage abusif** de ce type de communication et certaines préparatrices passent leur temps à téléphoner au poste de lancement pour demander l'envoi ou non de colis ou pour se plaindre du lancement. De ce fait, elles ne préparent plus mais surtout déconcentrent les lanceuses.

Une fois ces informations récoltées, et grâce à leur savoir faire, les lanceuses lancent alors des vagues de colis vers les gares qu'elles estiment devoir être approvisionnées. Même s'il est très difficile de systématiser les prises de décisions au niveau de ce poste, on peut tout de même les représenter selon le schéma Figure 14 :

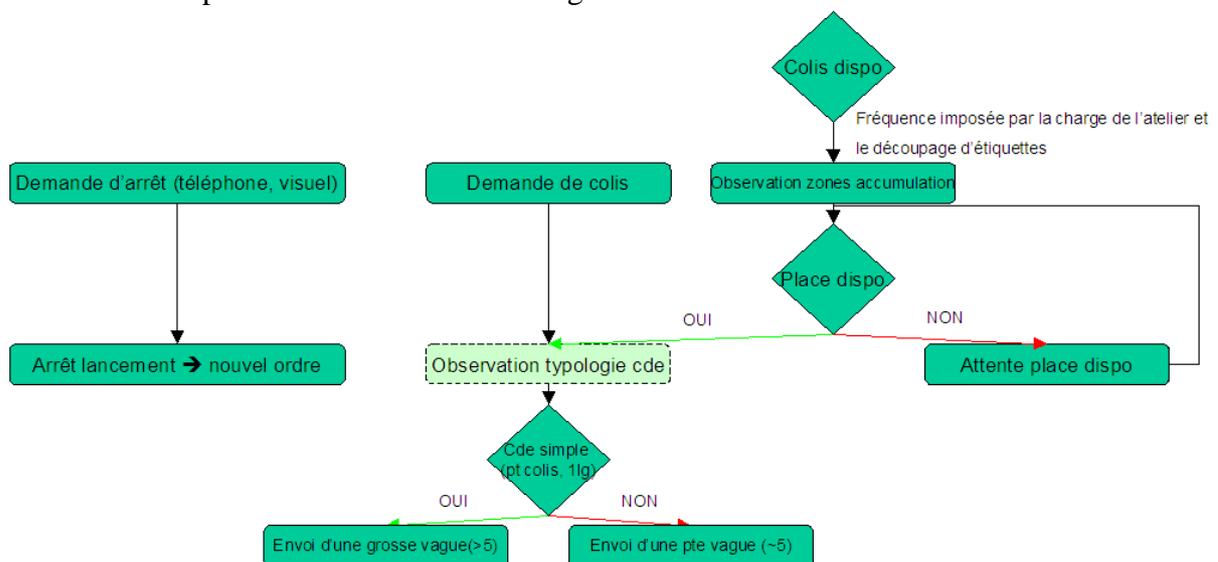


Figure 14 Logigramme de prise de décision au poste de lancement, réalisation personnelle

Si les colis sont disponibles dans les rails, les lanceuses observent les gares avec les outils dont elles disposent. Cette observation se fait à **fréquence variable** : s'il y a beaucoup d'étiquettes à découper, la fréquence d'observation est réduite. Si la lanceuse estime que la place en gare est suffisante elle envoie une vague de colis. La taille de cette vague dépend :

- Du **format des colis** (il en existe 2, un grand et un petit) : Les petits colis demandant moins de temps de préparation, elles les lancent en plus grande quantité afin d'être sûres de ne pas créer des ruptures en gare. Cependant, l'envoi répété de grosses vagues peut créer une saturation du convoyeur et ainsi un ralentissement de l'acheminement des colis vers les gares, ce qui a donc un effet pervers de mise en rupture.
- Les « **petites** » **commandes** : Ce sont des commandes qui nécessitent **une seule ligne de préparation**. Aussi, les lanceuses estiment qu'il faut en envoyer en grande quantité afin de ne pas désamorcer les gares, ce qui peut entraîner l'effet pervers décrit précédemment.

Les lanceuses n'ont **pas forcément le temps** d'observer la typologie des commandes. Les petites vagues représentent (environ, cela dépend des filles) 5 colis alors que les grosses en contiennent plutôt 10.

Comme nous l'avons vu, la prise de décision peut être **influencée par un appel** en provenance des gares. A ce moment là, la lanceuse peut soit stopper l'alimentation de la gare, soit alimenter en très grande quantité (un « rail » par exemple soit environ 15 colis).

Enfin, lorsqu'un colis passe par **plusieurs gares**, la lanceuse analyse les informations simplement sur **la première gare**. De ce fait, il peut arriver que sur les **gares de fin de ligne**, arrive à la fois une quantité de colis en provenance du lancement qui crée la juste saturation de la gare et des colis des gares amont qui vont créer une **sur-saturation** et donc un **empilement**. L'incapacité de prendre en compte les **en-cours** lors de la prise de décision est donc un facteur important d'**imprécision** au niveau du poste de lancement

Nous avons ainsi une prise de décision **quantitative** suite à l'analyse d'informations tout aussi **quantitatives et incomplètes** (en-cours). Même si les lanceuses font le maximum pour assurer une circulation optimale des colis, **l'imprécision des informations disponibles et des prises de décisions** entraînent la circulation en dent de scie décrite dans le paragraphe précédent.

L'objectif de la suite de l'étude sera donc de rendre les informations mises à disposition plus exploitables sur le poste de lancement notamment qualitativement et de systématiser la prise de décision. D'autre part, il sera nécessaire de rétablir certaines bonnes pratiques en gare de préparation.

1.4.2 Pilotage des ressources France

L'objet de cette étude est **d'optimiser l'adaptation de la ressource à la charge**. Pour bien comprendre la problématique, il est important de signaler que la charge est très **variable** au niveau de la préparation de commande.

Même si on dispose d'un plan de production (à la semaine), il peut y avoir de très fortes variations de charge d'une semaine à l'autre et même d'un jour à l'autre. Afin de s'adapter au mieux à ces variations, on utilise des ressources **intérimaires**. Cependant, ce type de ressource est plus **coûteux** qu'un poste permanent et **l'enjeu financier** associé à ce type de dépense a fait émerger le besoin d'un **pilotage optimal des ressources**. (Voir répartition des coûts à Muret en Annexe 5)

On considèrera ici le service PCAO dans son ensemble : préparation détail, préparation colis complet, préparation PLV hors gabarit, caristes de réapprovisionnement des dynamiques/étagères.

1.4.2.1 Pilotage opérationnel

Décrivons tout d'abord la situation avant la mise en place de l'outil de pilotage.

A fréquence **plus ou moins régulière** (tous les 10 jours environ), le **chef de secteur analyse la charge** dans le carnet de commande ainsi que la **charge prévisionnelle** transmise par le service Opérations PFDC.

Les commandes, comme nous l'avons vu, peuvent contenir une ou plusieurs lignes de préparation réparties selon différents modes : détail, colis complet et hors gabarit. Une ligne de commande ne correspond donc pas exactement à une ligne de préparation, dite ligne

colisée. Cette dernière représente une ligne sur le bon de préparation. Par exemple, dans le cas des colis complet ou hors gabarit, il n'y a qu'une ligne sur le bon de préparation (représentant un article hors gabarit ou un carton complet). Dans ce cas là, une ligne de commande correspond donc à une ligne colisée. Par contre, si une commande contient 40 unités d'une référence et que celle-ci est conditionnée en carton complet de 36 unités, on va avoir une ligne colisée colis complet (de 36 unités) et une ligne colisée de préparation détail (de 4 unités). Ainsi, une ligne de commande correspond à 2 lignes colisées.

On définit alors un coefficient de correspondance entre ligne colisée et ligne de commande, calculé selon une moyenne historique. Aussi, une ligne de commande correspond à environ **1,13 lignes colisées**. Il est nécessaire de faire cette conversion car la charge de travail se calcule non pas en lignes de commandes mais en lignes colisées qui sont celles qui représentent le nombre de mouvements de picking à effectuer et donc la charge de travail.

Par la suite, on répartit la charge sur les **trois modes de préparations** selon des **mixes standards** eux aussi historiques.

Une fois ce calcul effectué, le chef de secteur décide du **niveau de ressource en gare** de préparation grâce à une **productivité théorique** (et historique) de **100 lignes colisées détail/heure en moyenne**. Des **pourcentages de l'effectif gare**, eux aussi historiques sont alors utilisés pour déterminer le nombre de **lanceuses**, le nombre de préparatrices à placer au **contrôle pondéral** et le nombre de **caristes dynamiques**.

Enfin, il utilise une productivité théorique **au colis et complet et à la PLV hors gabarit** pour déterminer le nombre de ressources nécessaires sur ces modes de préparation

Cette prévision est actée par la **demande de ressources supplémentaires** si on se rend compte que l'effectif présent ne nous permettra pas d'assurer la charge prévisionnelle. Le chef de secteur prépare ainsi une **fiche de demande d'intérimaires** qui est transmise au **directeur** du centre pour signature. De même, on peut décider que le niveau de ressource est trop élevé et **mettre un terme au contrat** de certains des intérimaires.

La **gestion administrative** des entrées/sorties d'intérimaires est ensuite gérée par la **responsable RH** sur le site de Muret.

Cette prévision n'est **pas historiée** (les calculs sont effectués sur un morceau de papier non conservé). Par ailleurs, il n'y a **pas d'analyse à posteriori** de l'adéquation entre ressources utilisées et charge réalisée. Enfin, les coefficients de colisage, mixes, productivités théoriques et pourcentages de l'effectif gare ne sont pas **remis en question de manière systématique**.

Voici, pour résumer (figure 15) le logigramme de prévision des ressources France :

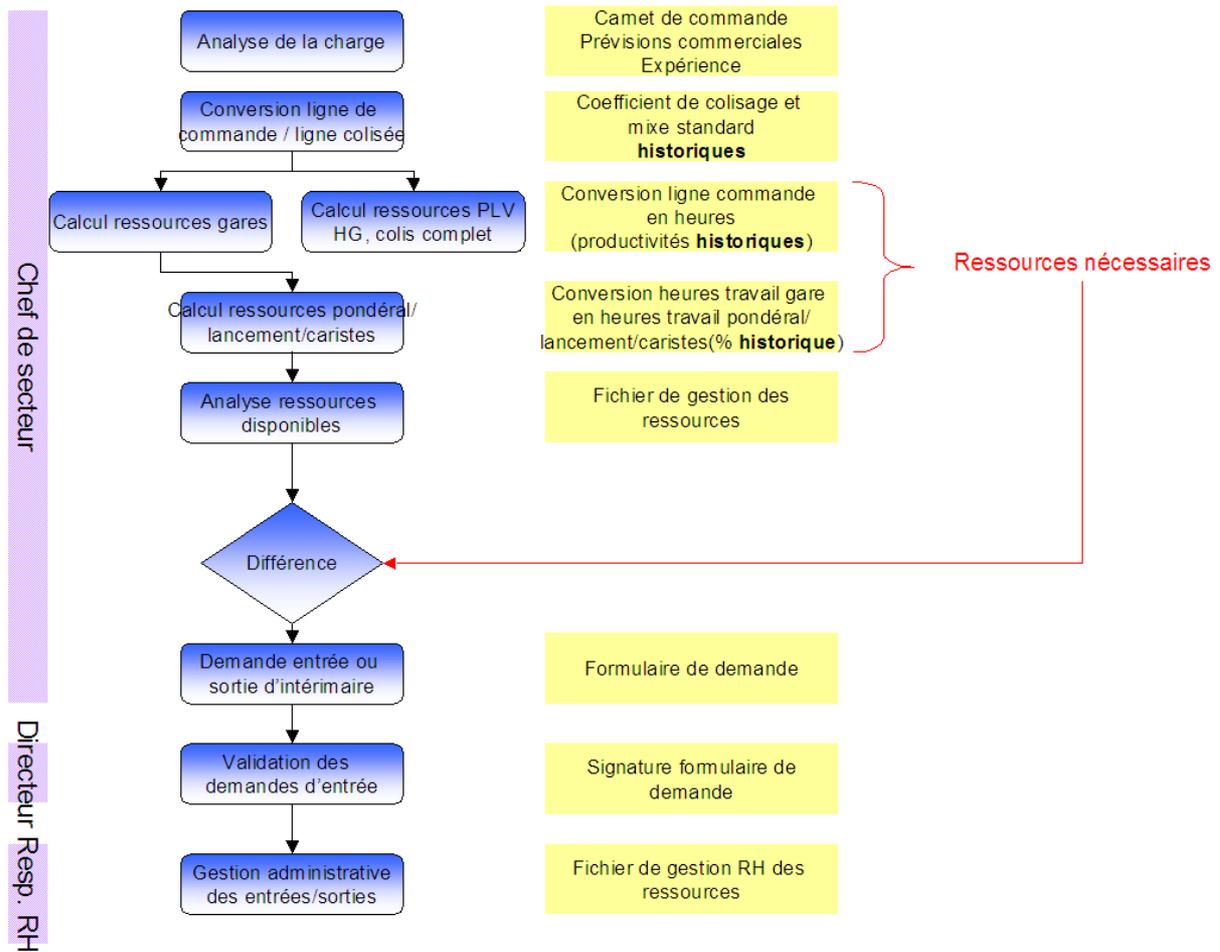


Figure 15 Pilotage opérationnel initial des ressources PCAO, réalisation personnelle

1.4.2.2 Pilotage stratégique

Décrivons maintenant le pilotage des ressources d'un point de vue plus **stratégique**. Il faut premièrement noter que cet aspect du pilotage est à mon arrivée réservé **au directeur du site**. Son idée, en accord avec le système de **management délégitif**, est de **responsabiliser** les chefs de secteur (et en particulier celui du service PCAO) et donc de leur donner la main sur ces considérations stratégiques.

Il existe déjà des fichiers de pilotage stratégique des ressources à mon arrivée qui sont renseignés et analysés par le directeur pour communication aux supérieurs et analyse de la performance. (Voir Annexe 6) Ces fichiers comparent principalement les données réalisées aux données budget mais ne permettent pas un pilotage dynamique de l'activité et ne sont surtout pas compris par le responsable d'exploitation et le chef de secteur. L'objectif est donc de créer un fichier :

- géré par le **chef de secteur**
- **base de communication** entre chef de secteur/responsable d'exploitation/directeur d'un point de vue du pilotage des ressources

- historiant une prévision des ressources, comparant le réalisé au budget, justifiant les écarts éventuels et analysant la pertinence des paramètres du calcul des ressources.
- exploitable par le directeur pour reporting à ses supérieurs
- exploitable par le responsable d'exploitation pour améliorer la performance

1.5 Principes théoriques utilisés

Maintenant que la situation initiale est décrite, intéressons nous aux concepts utilisés tout au long de ces projets pour orienter les choix et obtenir des résultats.

1.5.1 Connaissances opérationnelles

1.5.1.1 Lancement physique des colis : principe du Kanban

Comme nous le verrons dans la suite, la réflexion sur l'outil d'aide au lancement a largement été influencée par un principe issu du Lean Manufacturing, utilisé historiquement sur les chaînes de montage automobiles : **le Kanban**.

Par rapport à une méthode de production classique en flux « poussés », le Kanban, lui assure une production en **flux « tirés »**. En effet, le principe de cette méthode est que **la demande sur un poste aval déclenche la production au poste amont**.

L'information de consommation sur un poste aval (et donc de demande) est transmise au poste amont à l'aide d'une **étiquette « Kanban »**, à l'origine placée sur l'unité de production. Ceci est visible en figure 16.

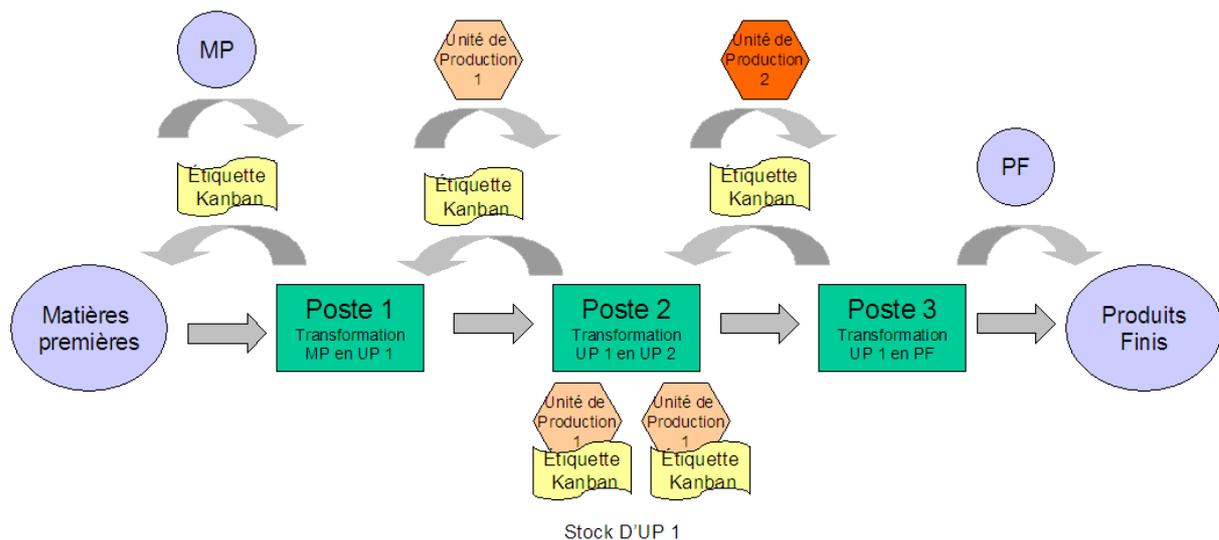


Figure 16 Production par méthode Kanban : circulation de l'information, réalisation personnelle

Cette étiquette, est stockée au niveau de chaque poste de travail dans un **tableau Kanban**. C'est **le niveau** d'étiquettes dans le tableau au poste amont qui donne l'information du stock dans le poste aval et qui déclenche ainsi la production en donnant la quantité d'unités à produire comme le montre la figure 17.

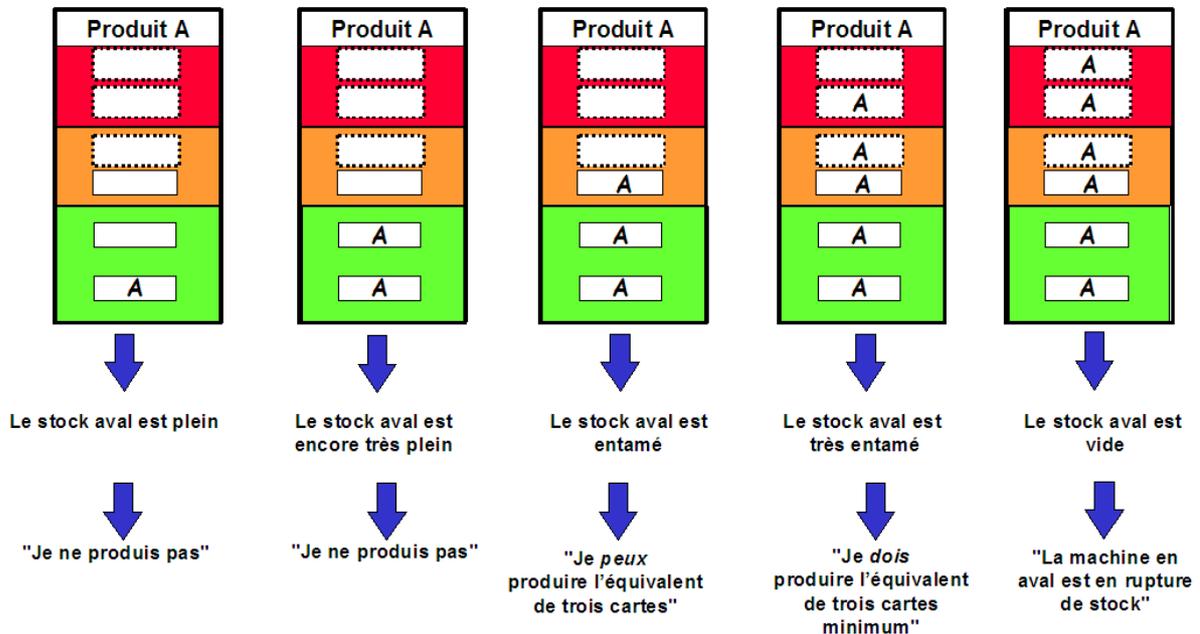


Figure 17 Interprétation d'un tableau Kanban, formation Kanban Capgémimi

Les seuils vert, orange, rouge, sont déterminés selon les caractéristiques de la machine et de la machine aval.

- **Le seuil vert** : Il est lié à la taille de lot de la machine : On peut produire seulement si la machine aval a consommé un nombre d'unité de production supérieur à la taille de lot de notre machine.
- **Le seuil rouge** : Il correspond au nombre d'unités de production que je consomme sur la machine aval pendant le temps T défini comme le temps entre la prise de décision de production sur la machine amont et l'arrivée de l'unité de production sur la machine aval. C'est le stock qui permet de ne pas tomber en rupture.
- **Le seuil orange** : correspond à la flexibilité que l'on se laisse entre le début de la production et la rupture de stock. Plus elle est grande, plus on aura de l'en cours, plus elle se réduit, plus les flux sont tirés. Généralement, cette zone définie au départ d'une manière théorique, se règle par l'expérience lors de l'application de la méthode sur les postes de travail.

1.5.1.2 Pilotage des ressources France : connaissance de l'outil Excel

Le travail sur l'installation d'un outil de pilotage des ressources a surtout nécessité une l'analyse de la situation initiale et des objectifs de la direction et une retranscription de ces

informations dans un fichier Excel. Des connaissances sur cet outil de bureautique, que je ne détaillerai pas dans ce rapport, sont donc à la base de la réalisation de la mission.

1.5.2 Conduite de projet

Outre les aspects purement scientifiques des missions (réflexion sur le nouvel outil de lancement, identification des indicateurs pertinents pour le pilotage des ressources PCAO), il a fallu, pour les mener à bien, assimiler les nouveaux objectifs du centre de distribution, s'imprégner des méthodes de la démarche participative et bien appréhender toutes les difficultés liées à la conduite du changement.

1.5.2.1 Management de la qualité

Comme je l'ai déjà fait remarquer, la politique de management de Muret est en pleine mutation en accord avec la stratégie du groupe Pierre Fabre.

Afin de donner de la cohérence à la stratégie et à la politique de la direction, et en vue d'être certifié **ISO 9001**, le centre de distribution est en train de mettre en place une démarche qualité.

De nombreuses actions sont menées en rapport avec cette orientation. La plupart des stagiaires présents à Muret ont ainsi un sujet en lien avec ce projet : révisions des procédures, rédaction du manuel QHSE, modélisation des processus (production, support, pilotage), mise en place d'indicateurs de performance site et services, chantiers d'amélioration continue...

Les **8 principes** du management de la qualité sont les suivants :

- **Ecoute du client** : Les objectifs du centre doivent être en phase avec les besoins du client. Il faut ainsi trouver le moyen de mesurer la satisfaction du client et d'agir sur les résultats obtenus. Ce sujet a fait l'objet d'une de mes missions parallèles en fin de stage.
- **Engagement de la direction** : Le directeur doit définir clairement les objectifs de la démarche, afin de réduire les défauts de communication entre les différents niveaux. Il doit encourager ses collaborateurs à être impliqués dans celle-ci, de manière responsable. Il s'engage, enfin, à leur fournir les ressources humaines et matérielles nécessaires à l'atteinte des objectifs.
- **Implication de tout le personnel** : Le personnel doit se sentir impliqué dans cette démarche. Ceci lui permet de comprendre l'importance de sa contribution dans l'organisme, de se responsabiliser vis-à-vis des objectifs qu'il doit fixer ou qui lui ont été donnés. L'implication de tout le personnel (partage de savoir faire) est bénéfique à l'amélioration de la performance.
- **Approche processus** : On gère les ressources et activités comme un processus ce qui permet de définir très clairement les différentes responsabilités et de gérer les interfaces entre les différentes activités de l'entreprise. Il existe trois types de processus :
 - Processus de pilotage : ils définissent la politique qualité de l'entreprise

- Processus de réalisation : ils décrivent les activités de transformation de l'entreprise. Ce sont des processus qui créent de la valeur ajoutée.
 - Processus support : Sans créer de valeur ajoutée, ils sont utiles (voire indispensables) au fonctionnement des processus de réalisation.
- **Gestion par approche système** : On atteint les objectifs en identifiant un système de processus sur lequel on va avoir une action.
 - **Amélioration continue** : Objectif permanent de la démarche qualité, le but étant d'améliorer constamment ses performances en initiant régulièrement des chantiers d'amélioration continue.
 - **Approche factuelle de la prise de décision** : On vérifie la fiabilité des données et la qualité de l'information avant de prendre une décision.
 - **Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs** : Le fonctionnement optimal de la relation fournisseur/client est facilité par une relation de collaboration et des objectifs communs de qualité et de performance.

Les missions ont ainsi été réalisées dans l'esprit de cette démarche qualité : responsabilisation des collaborateurs, implication de tout le personnel concerné dans la réalisation des missions, communication accentuée afin de partager des objectifs clairs et communs.

1.5.2.2 Démarche participative

Directement en lien avec l'objectif d'implication de tout le personnel dans la réalisation du projet, cette démarche est utilisée afin de mener à bien ma mission sur le lancement physique des colis sur la chaîne PCAO détail.

Il est donc nécessaire de comprendre ses objectifs et les quelques principes à l'origine de son succès. Pour cela, inspirons nous de la **démarche DORIC** déjà utilisée par **CapGémini** lors d'un projet d'amélioration continue sur la performance des caristes un an avant le début du projet.

Le DORIC (Dispositif d'Observation et de Recherche d'Idées par Cartes) est une démarche participative et rigoureuse visant à traiter d'un problème. Le but est de **faire participer** l'ensemble des personnes à **la recherche d'idées** et d'assurer un **partage en temps réel des connaissances** sur le problème posé. Ceci facilite la **communication** entre les différents niveaux intervenants sur le projet. Cela permet aussi la **standardisation** par la mise au point des bonnes pratiques, et facilite enfin **l'appropriation** par les opérateurs des actions mises en place puisqu'elles résultent de leurs idées.

La restitution des idées, dans le cadre de la démarche DORIC est assurée au moyen d'un tableau contenant les différentes idées, la planification des actions associées et des indicateurs de performance permettant de valider les solutions mises en place. Nous ne considérerons pas ce mode de communication lors de notre démarche participative.

Par contre, nous nous intéresserons aux **principes d'animation** d'un groupe DORIC :

Un groupe DORIC est constitué de différentes entités :

- **Les forces de proposition** : c'est généralement une équipe **d'opérateurs** qui génère des idées sur le problème posé.

- **Le comité de qualification** : c'est une équipe plus restreinte **d'encadrement** de ces opérateurs qui **valide ou infirme** les propositions puis **communique** sur les décisions prises en expliquant clairement pourquoi les solutions sont mises en place ou non et comment elles vont l'être.
- **Le chef de projet** : Il organise, planifie et anime les différentes réunions des forces de proposition et des comités de qualification. Il veille bien à ce qu'une personne de l'encadrement soit présent aux réunions des forces de proposition toujours dans le but de faciliter la communication entre les différents niveaux.

Nous verrons concrètement dans la suite du rapport comment a été mise en place cette démarche pour le projet d'amélioration du lancement physique sur la chaîne PCAO détail.

1.5.2.3 Conduite du changement

Le sujet des missions, le contexte dans lequel elles se placent, et les différentes personnalités impliquées dans leur réalisation, ont rendu primordiale la connaissance des méthodes et principes de la conduite du changement. La réussite ou non de ces deux projets est d'ailleurs complètement liée au succès de l'application de ces principes.

Il est donc nécessaire de bien comprendre les réactions de tous les acteurs face au changement.

1.5.2.3.1 Le degré du changement

Il faut tout d'abord **qualifier le changement** c'est à dire définir son degré : **réglage** (amélioration d'un mécanisme existant), **réforme** (réglage généralisé), **restructuration** (donne une nouvelle forme à la structure), **refonte**. (changement radical : remise en cause du management, de la structure, des systèmes...) Pour cela, on analyse la différence appelée de manière imagée « **hauteur de la marche** » entre la situation initiale (as is) et la situation cible (to be). Plus la marche sera grande, plus la résistance au changement sera importante et plus les leviers d'accompagnement au changement devront être actionnés.

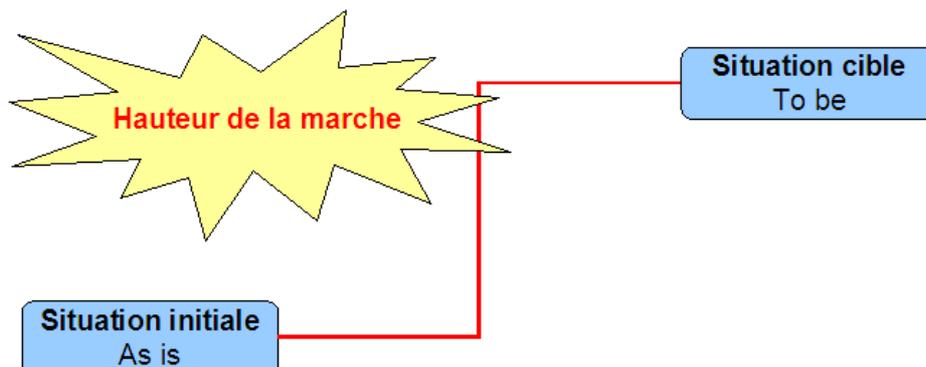


Figure 18 Evaluation de l'ampleur du changement, Formation ARIS_Cadre de Méthode_F.Versini/D.Carasco

1.5.2.3.2 **Les résistances au changement**

Par la suite, il est nécessaire de comprendre les causes de résistance au changement. Elles peuvent être :

- **Individuelles** : le changement est un générateur naturel d'anxiété chez l'être humain car il est synonyme de rupture avec une situation à laquelle on est habitué pour se diriger vers une situation qui paraît inconnue. On perd ainsi ses points de repère et on est sujet à des remises en question du type : « qu'est ce que je vais faire ? » ; « je n'y arriverai jamais »
- **Structurelles et conjoncturelles** :
 - Conditions de travail : plus un individu est enfermé depuis longtemps dans une façon de travailler, plus il aura du mal à en changer
 - Organisation de l'entreprise : plus on est dans un fonctionnement de management autoritaire, plus l'acceptation du changement sera difficile.
- **Collectives** : Un groupe quel qu'il soit est caractérisé par un ensemble de valeurs qui lui permet de juger ce qui est bien ou non au niveau des avantages recherchés et des contraintes ressenties. Il est donc important de comprendre que lors du changement, on est confronté à la fois aux hommes individuellement mais aussi au groupe qu'ils forment dans l'entreprise.

1.5.2.3.3 **Les leviers du changement**

Quatre leviers sont à actionner pour conduire ce changement :

- **Le management** : c'est le levier à actionner en priorité car il est à l'origine du processus de changement. Il faut que le management soit capable de partager des objectifs clairs et précis, de mobiliser les salariés, d'être un référent pour les niveaux inférieurs, d'être toujours cohérent par rapport aux objectifs initiaux. En cela, le système de management de la qualité favorise la conduite du changement.
- **La structure** : elle segmente l'entreprise et la divise en parties. Il est donc très important au moment d'un changement de redéfinir précisément les rôles de chacun dans le nouveau mode de fonctionnement, afin que tout le monde prenne bien conscience de ses futures responsabilités et comprenne ses relations avec les différentes parties.
- **Les systèmes** (ensemble de processus) : qui sont au cœur même du changement puisque ce sont souvent eux qui sont affectés.
- **La culture** : La culture d'entreprise est un moyen de faciliter la conduite du changement en rassemblant tous les collaborateurs derrière des valeurs partagées : clarté du projet d'entreprise, partage de l'information affirmé comme un principe fort, recherche permanent de la performance...

En fonction du degré du changement, chacun de ces leviers devront être actionnés et/ou combinés.

1.5.2.3.4 Les facteurs de réussite

La réussite du changement est facilitée par certains facteurs. Sont recensés ici ceux auxquels il a été prêté une attention toute particulière compte tenu du contexte dans lequel s'inscrivaient les deux missions.

- Définir clairement les objectifs du changement et mettre en valeur les gains potentiels
- Définir la logique de changement : amélioration/rupture
- Définir le degré du changement
- Définir la méthode d'amélioration
- Créer un sentiment d'urgence : convaincre de la nécessité absolue du changement (« de toutes façons, cela ne peut plus continuer comme ça ») en organisant des réunions de prise de conscience commune et fixer des objectifs court terme afin de maintenir le degré de mobilisation des acteurs.
- S'assurer d'une implication constante des sponsors, en particulier s'assurer de la capacité à engager les moyens adéquats pour la bonne mise en œuvre des solutions retenues.
- Faire participer
- Gérer les aspect émotionnels : supprimer toutes les anxiétés liées au changement par des raisonnements factuels. (phase de test)
- Gérer les enjeux de pouvoir : réorienter les relations de pouvoir afin qu'ils soient en cohérence avec le processus de changement.

Nous verrons dans la suite comment tous ces facteurs ont été mis en place dans le cadre des projets dont il est ici question.

1.5.2.3.5 Mode opératoire

La démarche d'accompagnement du changement est articulée en 6 étapes représentées en figure 19:

- **Analyser l'existant**
- **Critiquer l'existant**
- **Réaliser le diagnostic**
- **Elaborer et choisir les solutions**
- **Mettre en œuvre**

- **Suivre et ajuster**

Tout au long de ces étapes, il faut construire un plan de communication (afin de rappeler constamment la cohérence et la raison d'être du projet) et un plan d'accompagnement au changement. (comme par exemple la mise en place d'une démarche participative)

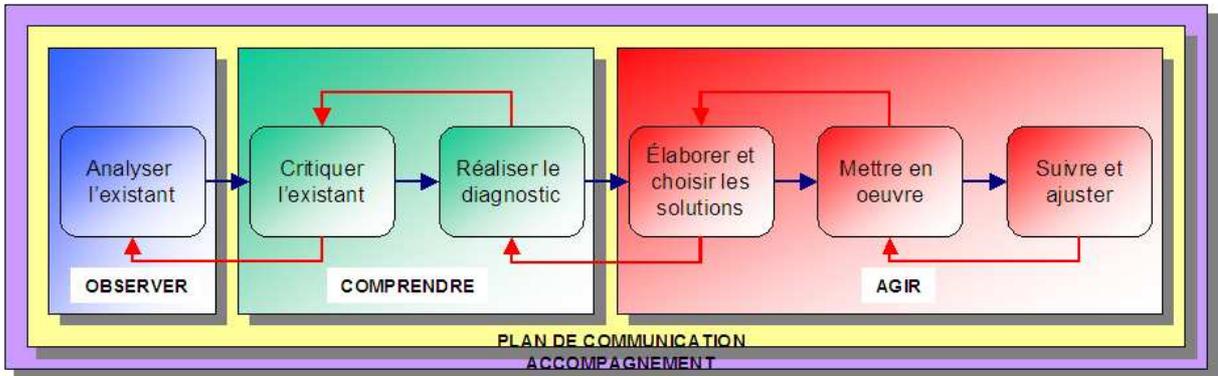


Figure 19 Démarche de conduite du changement, <http://www.anfh.fr/fonctioncadre/>

Toutes les méthodes exposées ci-dessus sont exploitées et adaptées dans la réalisation des missions. C'est justement ce dont il va être question dans la suite de cette étude.

Réalisation des missions et résultats

1.6 Amélioration du lancement physique des colis sur la chaîne PCAO détail.

1.6.1 Planning projet

Le planning projet a été défini selon le mode opératoire décrit en 1.5.2.3.5. Il est représenté figure 20.

On est dans le cas d'une **modification d'un système** (changement de type **réglage**) qui s'inscrit dans **une rupture de management** (changement de type **refonte**). La « hauteur de la marche » est donc relativement importante et nous allons devoir être très attentif à la conduite de ce changement, à tous les risques associés. Il faudra veiller à réunir le maximum de facteurs de succès pour mener à bien cette mission.

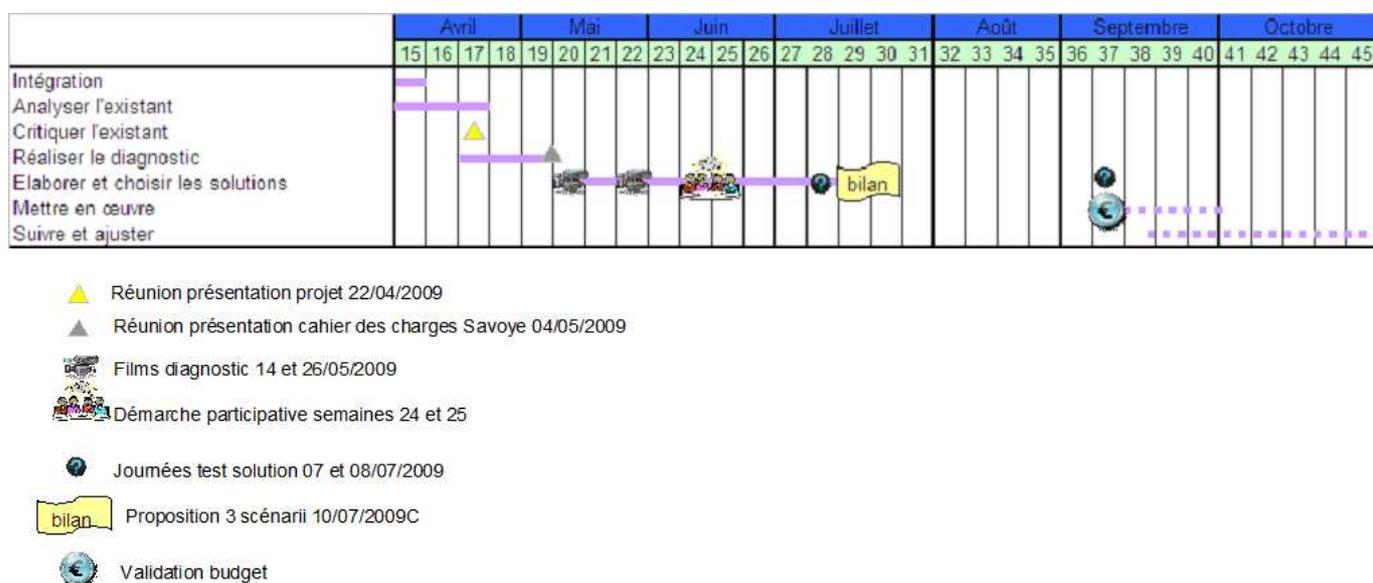


Figure 20 Planning projet amélioration du lancement physique des colis sur la chaîne PCAO détail, réalisation personnelle

Nous décrivons dans la prochaine partie les différentes étapes du projet, les évènements marquants associés et les résultats obtenus.

1.6.2 Déroulement du projet et conduite du changement

Nous allons ici décrire le déroulement du projet, les résultats obtenus et les choix effectués en suivant les phases décrites dans le planning précédent et nous verrons par quels moyens nous avons accompagné le changement.

1.6.2.1 Intégration

Afin de pouvoir travailler dans de bonnes conditions, il a tout d'abord fallu prendre un premier contact avec l'activité et le personnel en particulier Jérôme Henry et Alain Gueydan, qui sont les deux principaux interlocuteurs dans cette mission. Par ailleurs, la définition des objectifs et des méthodologies de travail ont été faites en concertation avec Jean Claude Aubry.

1.6.2.2 Analyser l'existant

La première phase de la conduite de ce projet a été de comprendre le fonctionnement actuel. Il a donc été nécessaire d'effectuer **un état des lieux** en :

- **Interviewant** tous les acteurs associés au projet : Alain Gueydan, Jérôme Henry, Marie-José Pugens, Marie-Claude Jurado (lanceuse) et quelques préparatrices en gare.
- **Travaillant** quelques jours sur le poste de lancement et en gare afin de bien cerner la réalité du travail quotidien.

S'en est suivie une phase de formalisation des entretiens et des expériences afin :

- De décrire le **fonctionnement théorique** de la chaîne PCAO détail. (celui pour lequel elle a été conçue)
- De décrire le **fonctionnement réel** de la chaîne PCAO détail. (fonctionnement quotidien)
- De **critiquer l'existant** en mettant en évidence les différences entre le fonctionnement réel et théorique et donc **dysfonctionnements** au poste de lancement et gare.

Cette analyse de l'existant permet de pouvoir en faire une critique.

1.6.2.3 Critiquer l'existant

Le but a été ici d'exposer la compréhension des fonctionnements théoriques et réels et de rédiger un rapport d'étonnement sur tous les points qui semblaient être des dysfonctionnements afin de le présenter à **Jean-Claude Aubry, Alain Gueydan et Jérôme Henry**. Ceci en vue d'avoir une **compréhension commune des problèmes existants** et de se mettre d'accord sur **les objectifs et les méthodes de résolution**.

Les points importants qui ont été soulignés à cette occasion sont (comme expliqué en 2.1.1.3.2) :

- **Dysfonctionnements**
 - Problème évident de **circulation des colis** sur la chaîne PCAO détail
 - **Incertitude sur les informations** données par les outils d'aide à la décision au lancement (mauvaise visibilité sur l'écran de contrôle, visibilité compromise en cas de rupture produit, pas de visibilité pour certaines gares, information approximative du voyant de saturation, usage abusif du téléphone)

- **Procédure de lancement peu définie** : lancement qualitatif à fréquence variable
 - **Rôles mal répartis** : une même fille doit s'occuper à la fois du découpage des vagues et du lancement physique, cette dernière activité demandant une attention toute particulière si l'on veut être efficace.
- **Objectif : Fluidifier la circulation des colis en mettant au point un outil d'aide la décision plus performant (quantitatif), en réécrivant une procédure de lancement (qualitative) et en redéfinissant les responsabilités sur le poste.**

C'est à partir de là que tous les acteurs se sont mis d'accord sur la méthodologie d'atteinte de cet objectif et de résolution de ces problèmes : **mise en place d'une démarche participative.**

Enfin, **et surtout**, l'analyse de l'existant a permis de cerner les personnalités des différents acteurs et actrices associés au projet et de mettre en évidence des problèmes de communication et d'incompréhension entre le chef de secteur et ses préparatrices. De même, il existe dans cet atelier des conflits de personnalités. Lors de la mise en place de la démarche participative, il est donc très important de prendre en compte cette dimension affective et de rétablir un dialogue constructif.

Une fois la critique de l'existant faite, il faut procéder à un diagnostic de résolution des problèmes.

1.6.2.4 Réaliser le diagnostic

Le but est ici de comprendre comment il faut résoudre les problèmes décrits ci-dessus. Il est décidé de procéder en trois phases :

- Imagination de la solution optimale et des conditions de sa mise en place
- Etude de la faisabilité technique de récupération des informations sur l'automate
- Décision de mise en place d'une démarche participative pour étudier la faisabilité de mise en œuvre de la solution optimale et envisager d'autres solutions ou contraintes imaginées par les opératrices et chef de secteur.

1.6.2.4.1 *Solution optimale*

A partir de l'observation de l'existant, l'outil d'aide à la décision initialement imaginé s'inspire du principe du Kanban, même si, au final, ce n'est pas exactement ce principe que nous appliquerons. Après une réflexion sur ce modèle, l'idée conservée est de mettre en place un système de réapprovisionnement sur seuil.

Dans ce modèle, le poste de lancement dispose d'un écran de contrôle qui lui permet de visualiser le nombre de colis en gare et le nombre de colis qui sont sensés y arriver, à savoir les en-cours sur le convoyeur ou dans les autres gares. (ce qui supprime ainsi l'incertitude sur les colis multi-gares décrit en 2.1.1.3.2)

En fonction des caractéristiques de la ligne, on décide de seuils de réapprovisionnements et de règles de lancement associées.

L'évolution du tableau dit « Kanban » et les règles associées à cette évolution sont décrites sur les figures 21 et 22.

Considérons un colis passant dans les gares A et B.

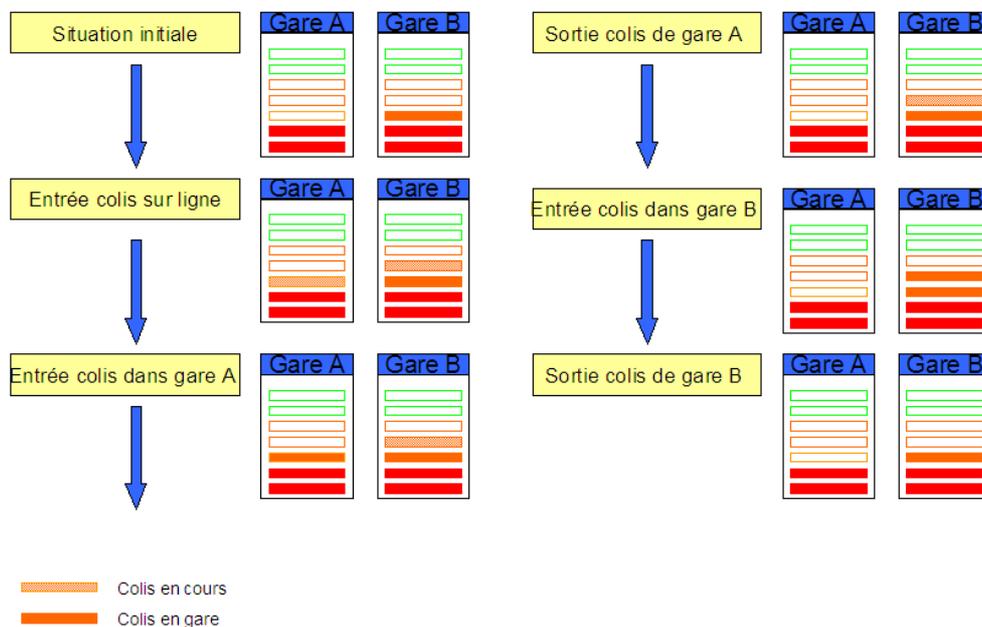


Figure 21 Evolution du tableau “Kanban” au poste de lancement en fonction du trajet des colis sur la ligne, réalisation personnelle

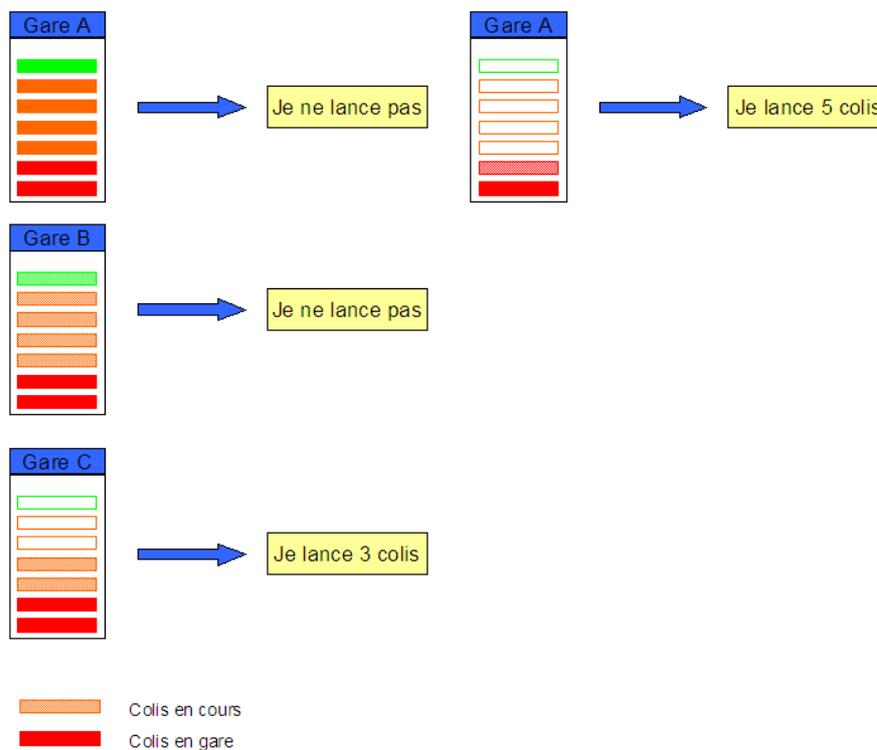


Figure 22 Règles d'interprétation du tableau “Kanban”, réalisation personnelle

Reste alors à définir **les seuils** vert/orange/rouge. Notre idée est de définir le **seuil vert** à la saturation de la gare : lorsque la gare est à saturation, on peut renvoyer un colis dès qu'un colis sort de la gare (c'est même le fonctionnement optimal de la ligne). La zone verte ne contient donc **qu'un seul colis**.

Si on ne peut pas lancer les colis un par un, on peut en revanche observer le niveau de stock en gare régulièrement et lancer de sorte qu'on soit **toujours à saturation** de la gare. Enfin, on définit une **zone rouge** correspondante au **stock de sécurité** de la gare (zone qu'il faut absolument éviter d'entamer sous **risque de rupture**). On le définit comme le stock nécessaire à la consommation de la gare pendant le temps T défini comme le temps entre la prise de décision du lancement et l'arrivée du colis en gare. Le calcul de ce stock s'effectue comme suit :

$$S_S = L * \sqrt{(R_{\text{moy}} * \sigma^2_{\text{conso}} + C_{\text{moy}} * \sigma^2_{\text{réappro}})}$$

Avec R_{moy} = temps de réapprovisionnement moyen de la gare ; σ^2_{conso} = écart type sur la consommation de la gare ; C_{moy} = consommation moyenne en gare et $\sigma^2_{\text{réappro}}$ = écart type sur le temps de réapprovisionnement de la gare.

Pour pouvoir déterminer ces valeurs, il faut faire une **étude statistique** sur le temps de réapprovisionnement de chaque gare et sur la consommation (en colis dans chaque gare), ce qui nécessite de pouvoir connaître la différence temps entre l'entrée du colis sur le convoyeur et l'arrivée en gare et celle entre l'entrée d'un colis en gare et sa sortie.

La **zone orange** s'établit naturellement comme la différence entre la zone verte et la zone rouge.

1.6.2.4.2 **Faisabilité technique automate : cahier des charges Savoye**

Une fois que la solution optimale est imaginée, il faut vérifier que l'automate en service sur le centre de distribution de Muret (géré par l'entreprise Savoye) est capable de fournir toutes les informations nécessaires à la mise en place de l'écran de contrôle. Nous avons ainsi réalisé un **cahier des charges** pour Savoye afin qu'ils analysent la faisabilité de nos demandes et qu'ils chiffrent celles qui étaient réalisables. Voici ci-dessous le cahier des charges présenté lors de la réunion du 04/05/2009 :

- Possibilité de connaître l'état temps réel de la charge en gare et des en-cours (en colis).
- Possibilité de réaliser des statistiques sur les temps caractéristiques suivants :
 - Temps de réapprovisionnement de chaque gare (min)
 - Consommation de chaque gare (nb colis/min)

1.6.2.4.3 **Choix d'une démarche participative**

Dans l'attente de la réponse de Savoye, nous décidons d'initier une démarche participative. L'objectif de cette démarche est multiple et fait office de méthodologie d'accompagnement dans le processus de conduite du changement décrit en 2.2.2.3.5 :

- **Assurer une compréhension commune des objectifs** du projet et de la nécessité du changement (Voir 2.2.3.4 : *Créer un sentiment d'urgence*)

- **Impliquer les opérateurs** dans la réflexion, ce qui permet :
 - De générer des idées ou des contraintes auxquelles nous n'aurions pas pensé dans la solution optimale.
 - De les amener à proposer eux-mêmes le système optimal et ainsi de se l'approprier plus facilement au moment de la mise en œuvre. (Voir 2.2.3.4 : *Faire participer*)
- **Éliminer les aspects émotionnels** (Voir 2.2.3.4 *Gérer les aspects émotionnels*) liés à ce changement : vaincre l'anxiété et résoudre l'opposition affective historique Jérôme Henry/préparatrices.
- **Redéfinir les rôles** de chacun sur la chaîne PCAO détail (Voir 2.2.3.4 *Gérer les enjeux de pouvoir*)

1.6.2.5 Elaborer et choisir les solutions

Voyons donc comment est mise en place cette démarche participative qui nous a permis d'élaborer et de choisir les solutions en réponse aux objectifs du projet.

Comme défini en 2.2.2.2, il faut tout d'abord définir un groupe de travail. Voici celui qui a été choisi d'un commun accord avec Jérôme Henry :

- **Force de proposition** : Une lanceuse de chaque bâtiment, deux préparatrices de chaque bâtiment, les animatrices et aide-animatrices des deux bâtiments et Jérôme Henry.
- **Comité de qualification** : Jérôme Henry, Alain Gueydan et Marie Goyeau.
- **Chef de projet** : Marie Goyeau

Cette démarche est organisée en cinq phases (figure 22) :

- **Compréhension commune des enjeux** liés au projet (premier atelier de la démarche participative)
- **Réflexion sur les solutions** aux problèmes posés (deuxième atelier de la démarche participative)
- **Qualification** des solutions (comité de qualification) et test de validation du principe général associé à chacune de ces solutions.
- **Proposition de 3 scénarii** de résolution. Choix de la direction en fonction des ambitions et du budget.
- **Intégration de l'outil** (troisième atelier de la démarche participative)

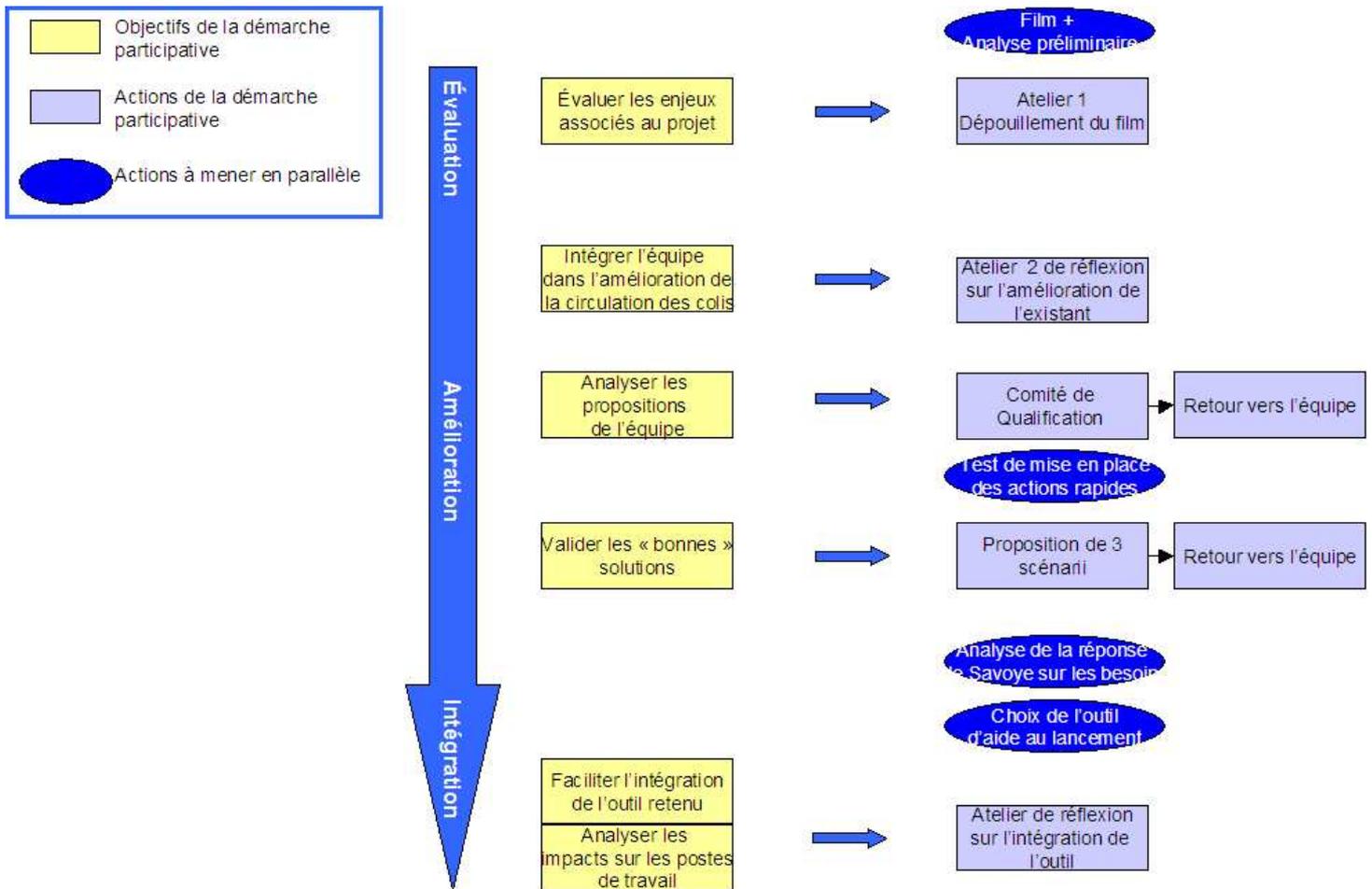


Figure 23 Les 5 phases de la démarche participative, réalisation personnelle

1.6.2.5.1 Compréhension commune des enjeux liés au projet

C'est la **phase déterminante** à l'origine du succès de la démarche. En effet, tout part d'une compréhension commune et partagée des enjeux liés au projet. C'est au cours de cet atelier qu'il faut créer l'urgence, supprimer les oppositions affectives et expliquer le principe même de la démarche qui n'est pas familier aux préparatrices et au chef de secteur.

Afin de souligner les dysfonctionnements de la ligne et de mettre tout le monde d'accord sur la nécessité d'opérer un changement, nous avons filmé une gare pendant une journée.

J'ai par la suite exploité ce film de deux manières :

- Mesure des pertes de temps engendrés par les dysfonctionnements de la ligne. Voir en annexe ... les résultats de cette étude.
- Sélection d'images de situations critiques (rupture produit, rupture colis, sur-saturation gare) afin d'illustrer les phénomènes problématiques au cours de l'atelier et ainsi d'avoir une approche factuelle sur la prise de conscience.

Le premier atelier s'est par la suite déroulé comme suit :

- **Réflexion commune sur les dysfonctionnements** caractéristiques sur et leurs conséquences. Priorisation des dysfonctionnements par gommettes (figure 23).
- **Illustration** par visionnage du film (sur ces 3 phénomènes)/Présentation du chiffrage des pertes de temps (Annexe 7)

| Evènement | Causes | Gestion de l'évènement | Impact Conditions de travail | Impact Temps perdu | | | | | |
|--|---|---|--|--------------------|---|---|----|-----|---|
| | | | | -- | - | + | ++ | +++ | |
| Saturation entrée | Arrivée colis gare antérieure : - non prévisible au lancement - arrivée par "vagues" | Empilement des colis : "on lève les packs" | - Perte de temps - Stress | | ● | ● | | | ● |
| | Défaut poste de lancement - autre activité (étiquetage) - influence nombre de filles en gare - influence nombre de lignes dans le pack - mauvaise vision (caméra) - peu ou pas d'utilisation du voyant de saturation | | | | | ● | | ● | ● |
| | Ejection gare 8/ZZ | | | | | | | ● | ● |
| | Taille zone d'accumulation | | | | | | | ● | ● |
| | | | | | | | | | ● |
| Saturation convoyeur central | Saturation entrée gare | Déplacement des colis sur le convoyeur "à contre courant" pour insérer packs pleins | - Effort conséquent - Stress | | | | ● | ● | |
| | Petits packs Alternance format (petit/gros) | | | | | | ● | ● | |
| Rupture colis | Saturation convoyeur central | - Rangement - Unités | - Stress - Anticipation de la charge à venir - Modification du rythme de travail | | | | ● | ● | |
| | COMMUNICATION (tardive de l'état de la gare) | | | | | | ● | ● | |
| | Défaut de lancement | | | | | | ● | ● | |
| Rupture produit <i>Cercle vicieux : on remplit les pdts dont on dispose==> les dyn se vident mais les pdts ne sont pas défalqués du stk</i> | - COMMUNICATION (arrivée du pdt en rupture, proche rupture, rupture, missions dynamiques) | - Tri au lancement | - Manipulation de packs LOURDS - Mauvaises conditions de lancement - Impact sur les missions caristes - STRESS | | | | | ● | |
| Pack mauvaise gare | - mauvaise lecture CB - mauvais étiquetage - mauvais packs | Remise colis sur convoyeur principal | | ● | ● | | | | |
| ● | Vote des préparatrices | | | | | | | | |

Figure 24 Résultats de l'atelier 1 de la démarche participative, réalisation personnelle

Bilan réunion 1 :

- Identification de 3 phénomènes majeurs :
 - Sur-saturation à l'entrée de la gare : empilement/dépilage de colis
 - Rupture colis : plus de travail
 - Rupture produit : empilement/dépilage de colis
 - Saturation convoyeur central (liée à la sur-saturation gare) : empilement /dépilage de colis
- Compréhension commune des causes des dysfonctionnements : défaut de lancement (outils peu performants), mauvaise gestion des retours de produits manquants (remise des colis sur convoyeur par vague et saturation de la gare aval) et mauvaise communication entre les acteurs (notamment rupture produit)
- Préparatrices convaincues de la nécessité d'agir vite sur ces problèmes.

- Dialogue réouvert avec Jérôme Henry

1.6.2.5.2 Réflexion sur les solutions aux problèmes posés

L'objectif est ici de trouver des solutions d'amélioration afin de résoudre les dysfonctionnements majeurs mis en évidence. La réunion est orientée selon deux axes de travail :

- Gestion des ruptures produit : comment réagir plus vite au moment d'une rupture pour éviter l'empilement massif des colis de manquant en gare ? Comment débloquer (libérer tous les colis remplis lors du retour du produit) la gare sans encombrer les éventuelles gares aval ?
- Lancement : de quels outils devrait-on disposer pour un lancement optimal ? Quel serait alors le logigramme de décision ? A-t-on besoin d'une réorganisation du poste pour un meilleur fonctionnement ?

Bilan réunion 2 :

- **Rupture colis** : On remarque que le problème des ruptures colis est surtout dû à un manque de communication et de connaissance des rôles de chacun. On se met alors d'accord sur des logigrammes de décision (figure 24 et 25) pour mise en application en septembre.

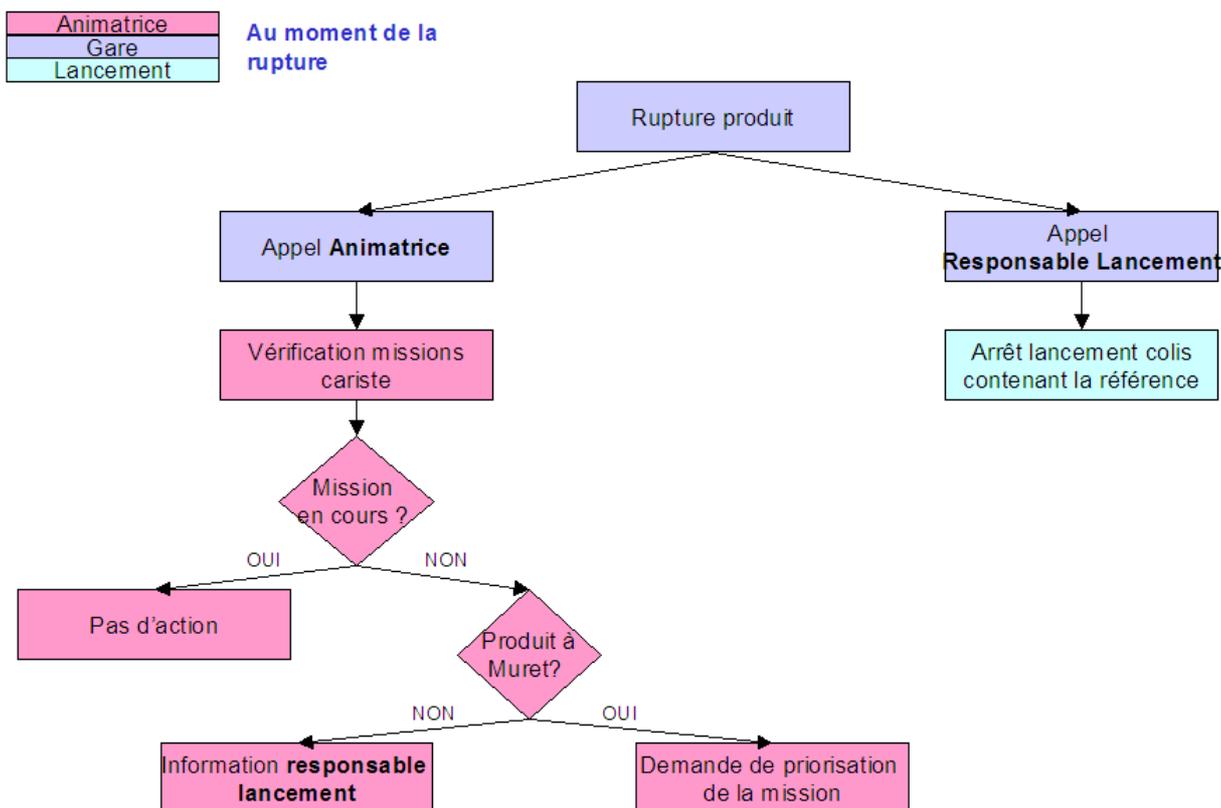


Figure 25 Logigramme de gestion d'une rupture produit, réalisation personnelle

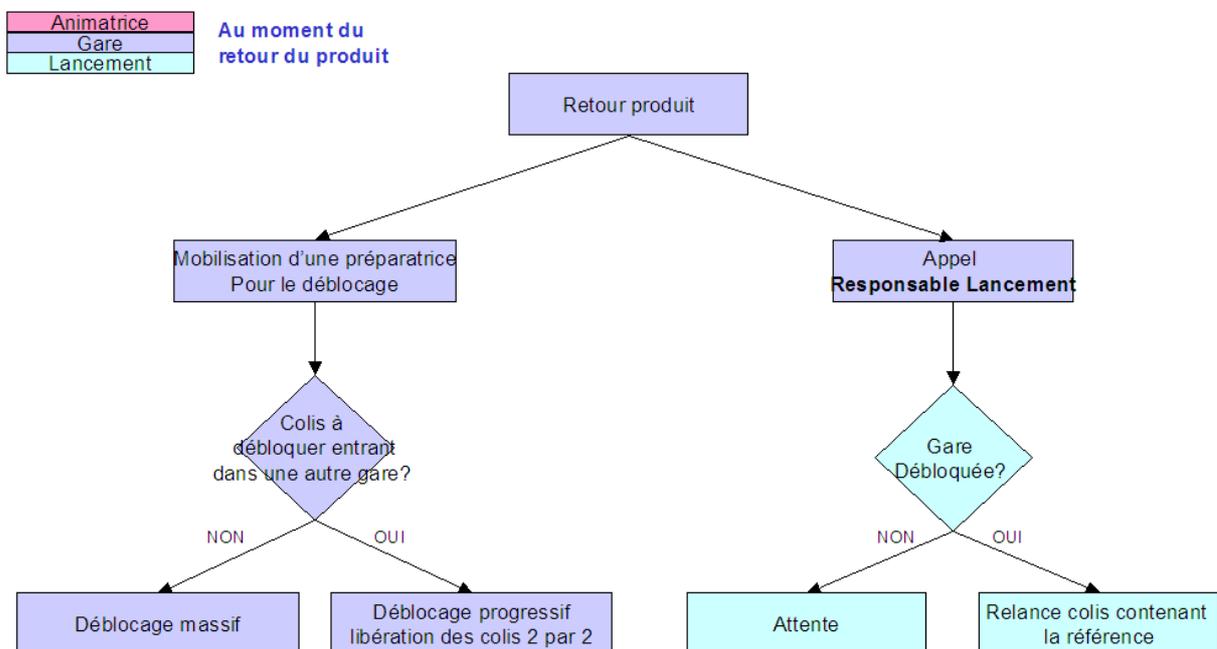


Figure 26 Logigramme de gestion d'un retour produit, réalisation personnelle

▪ **Poste de lancement**

- **Organisation** : Il apparaît nécessaire de hiérarchiser le poste afin d'éviter les abus d'appel téléphoniques des préparatrices vers les lanceuses. On décide donc qu'à partir de septembre 2009, l'aide animatrice devient responsable du poste de lancement. De plus, on décide que le lancement physique doit nécessiter l'attention d'une personne à plein temps et être découplé du découpage.
- **Prise de décision** : On réétudie tous les outils à la disposition des lanceuses (téléphone, caméra, voyant), on en identifie les limites et on se met d'accord sur une procédure de lancement (figure 26) applicable à certaines conditions (figure 27) :

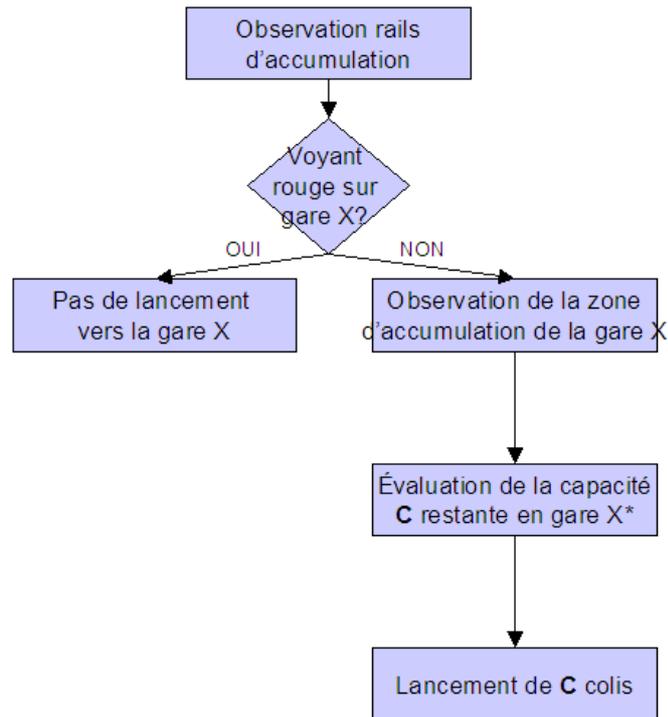


Figure 27 Logigramme de prise de décision au lancement

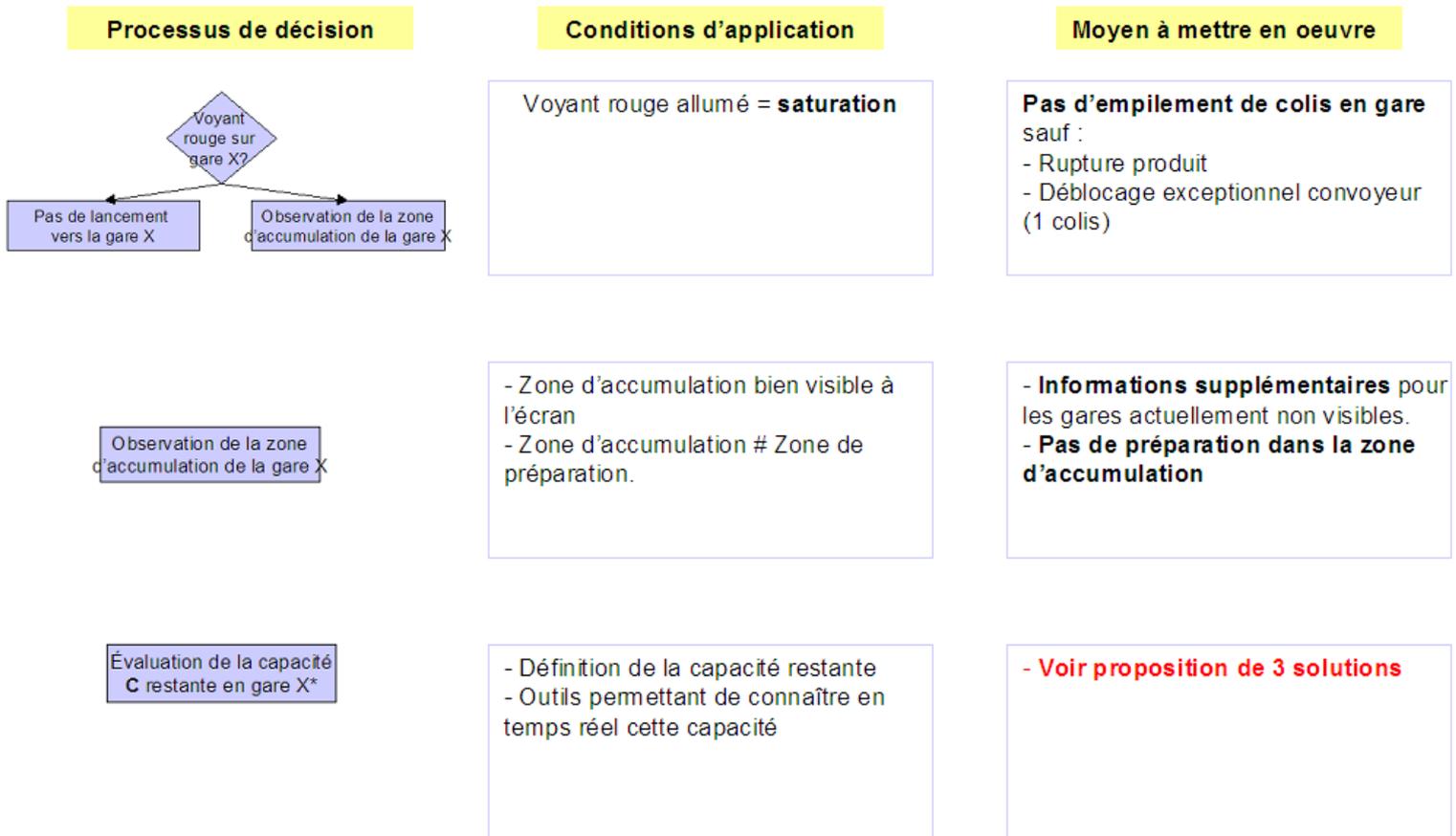


Figure 28 Conditions d'application et moyens à mettre en oeuvre pour appliquer le processus de décision, réalisation personnelle

On définit donc ici de **nouvelles règles en gare** : pas d'empilement de colis sauf exceptions clairement définies, pas de préparation dans la zone d'accumulation. Cette dernière règle, inscrite dans la procédure de préparation de commande est depuis toujours remise en question par les préparatrices puisqu'elles ne comprennent pas l'utilité d'un travail en zone de préparation. Cette réunion a donc été l'occasion pour Jérôme Henry d'expliquer à son équipe l'intérêt du respect de cette règle. Ceci est très important d'un point de vue de la gestion des aspects émotionnels : le dialogue est réouvert et l'opposition affective historique se résout par une communication sur du factuel.

Au niveau du **lancement**, on supprime la notion de **variation de taille des vagues** selon le format ou la texture de commande qui créait un effet pervers de saturation. On supprime également les prises de décisions suite à des **coups de téléphone intempestifs** (lancement par rail entier). On **diminue ainsi la taille des vagues** de lancement en espérant résoudre les problèmes de saturation du convoyeur. On augmente par contre la fréquence de lancement ce qui demande une **vigilance accrue** de la part des lanceuses et confirme la **réorganisation du poste**.

On met enfin en évidence la nécessité de pouvoir évaluer une capacité restante en gare pour déterminer le nombre de colis à lancer.

Reste donc à définir les moyens à mettre en oeuvre pour permettre cette évaluation. Pour cela, trois solutions sont proposées au cours de l'atelier :

- **Solution 1 : Repères physiques** sur la zone d'accumulation : On matérialise **un seuil** sur la zone d'accumulation. Dès que ce seuil est atteint la lanceuse doit relancer un nombre de colis C fixe. Le seuil et le nombre de colis lancés sont tels que **le nombre colis sous le seuil + la quantité lancée + le nombre moyen de colis arrivant des autres gares soit égal à la saturation de la gare.**
- **Solution 2 : Repère visuel** au poste de lancement. L'atteinte du seuil défini précédemment est matérialisée par **l'allumage du voyant** au poste de lancement. Ceci nécessite donc un déplacement du voyant de saturation (et par la suite un moyen de capter la saturation pour permettre le blocage de la table de transfert). Le nombre de colis alors lancés et le seuil sont définis comme précédemment
- **Solution 3 : Ecran de contrôle** donnant en temps réel le nombre de colis en gare et en en-cours. On lance alors un nombre de colis égal à **saturation de la gare – en-cours - colis en gare**

1.6.2.5.3 Qualification des solutions et test

Les solutions ci-dessus sont validées par le comité de qualification qui décide de tester l'une d'entre elles.

1.6.2.5.3.1 Objectifs

Les objectifs de ce test sont les suivants :

- Valider les principes qui diffèrent du mode de fonctionnement actuel et qui sont communs aux trois solutions :
 - Travail en zone de préparation sans empilement en gare (sauf exception définie)
 - Redéfinition de la communication gare/lancement : seulement en cas de rupture produit ou situations critiques (définies également)
- Amorcer le changement de mode de travail en gare et au poste de lancement.

1.6.2.5.3.2 Protocole

Etant donné que nous n'avons toujours pas l'outil nécessaire à la solution 3 et que le déplacement du voyant de saturation nécessite aussi l'intervention de Savoye, nous décidons de tester **la solution 1** (facilement réalisable)

Le protocole est défini en figure 28 :

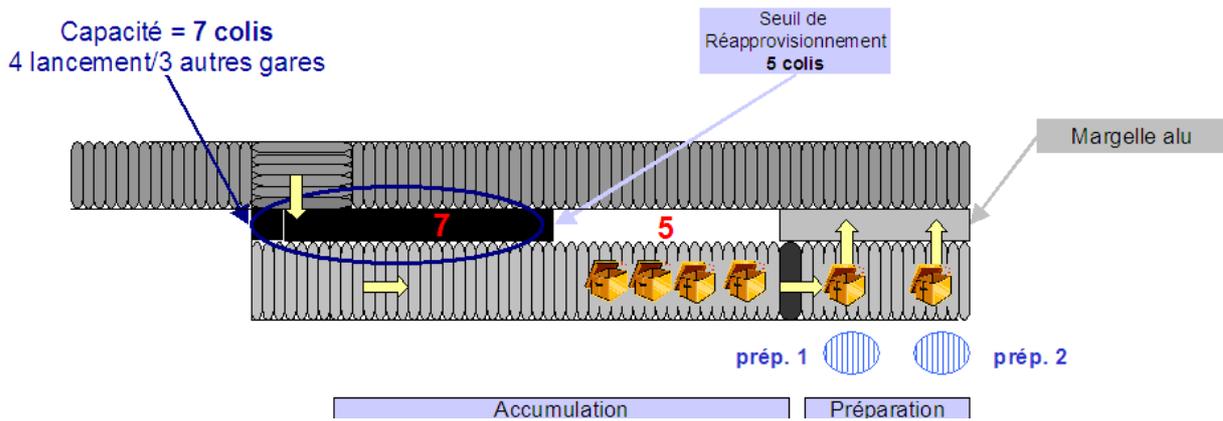


Figure 29 Schéma du protocole de test de la solution 1

Le test est réalisé sur **une gare pilote** recevant des produits de gare amont et alimentant une gare aval **pendant deux jours** et sur une activité faible.

Le seuil est matérialisé par le **collage** de bandes noires et blanche sur la margelle alu séparant la gare du convoyeur central et est **défini à 5 colis** (stock de sécurité permettant d'éviter le désamorçage). La quantité de colis à lancer est **définie à 4 colis** en fonction du nombre moyen de colis arrivant de gares antérieures et de la saturation de la gare.

Nous mesurons le **nombre de saturations** et de **ruptures colis** dans la gare pilote.

1.6.2.5.3.3 Résultats

On obtient **10 ruptures colis** sur le premier jour (ce qui est en partie expliqué par la faible activité). On décide alors (avec la préparatrice et la lanceuse) d'augmenter le nombre de colis lancés à 5 par vague. Ce qui a un effet bénéfique puisqu'on tombe à **5 ruptures colis** (de très courte durée) sur le deuxième.

On obtient par contre **1 seule saturation** sur les deux jours que l'on explique par une discussion de la préparatrice avec un cariste (perturbation du flux). Même si l'activité est faible, cette valeur est à comparer avec les saturations des gares voisines qui n'ont pas été comptabilisées mais qui ont été **plus fréquentes**.

Le principe général de changement de méthode de travail semble donc être **validé** pour une faible activité.

On observe cependant que pour que ce système soit **viable**, il faut que les colis se déplacent seuls dans la zone d'accumulation afin de ne pas fausser le repère visuel. Ce qui n'est pas toujours le cas du fait de la **non mécanisation des rouleaux en entrée de gare**.

L'amorce du changement de méthode se fait également bien puisque d'une réaction **d'anxiété** le premier matin : « on n'y arrivera jamais », on passe à une **acceptation progressive** du nouveau mode de lancement qui semble permettre d'éviter les dysfonctionnements mis en évidence au cours de l'atelier 1, **de l'avis des lanceuses et préparatrices**.

1.6.2.5.4 Proposition de 3 scénarii de résolution

La validation du principe par le test nous permet d'écrire 3 scénarii de résolution en réponse aux objectifs de fluidification de la circulation des colis sur la chaîne PCAO détail. La mise en œuvre d'un d'eux est alors sujette au choix de la direction et à la libération des fonds nécessaires à sa mise en place.

1.6.2.5.4.1 Principe général et pré-requis commun

Le principe général est défini en figure 29 :

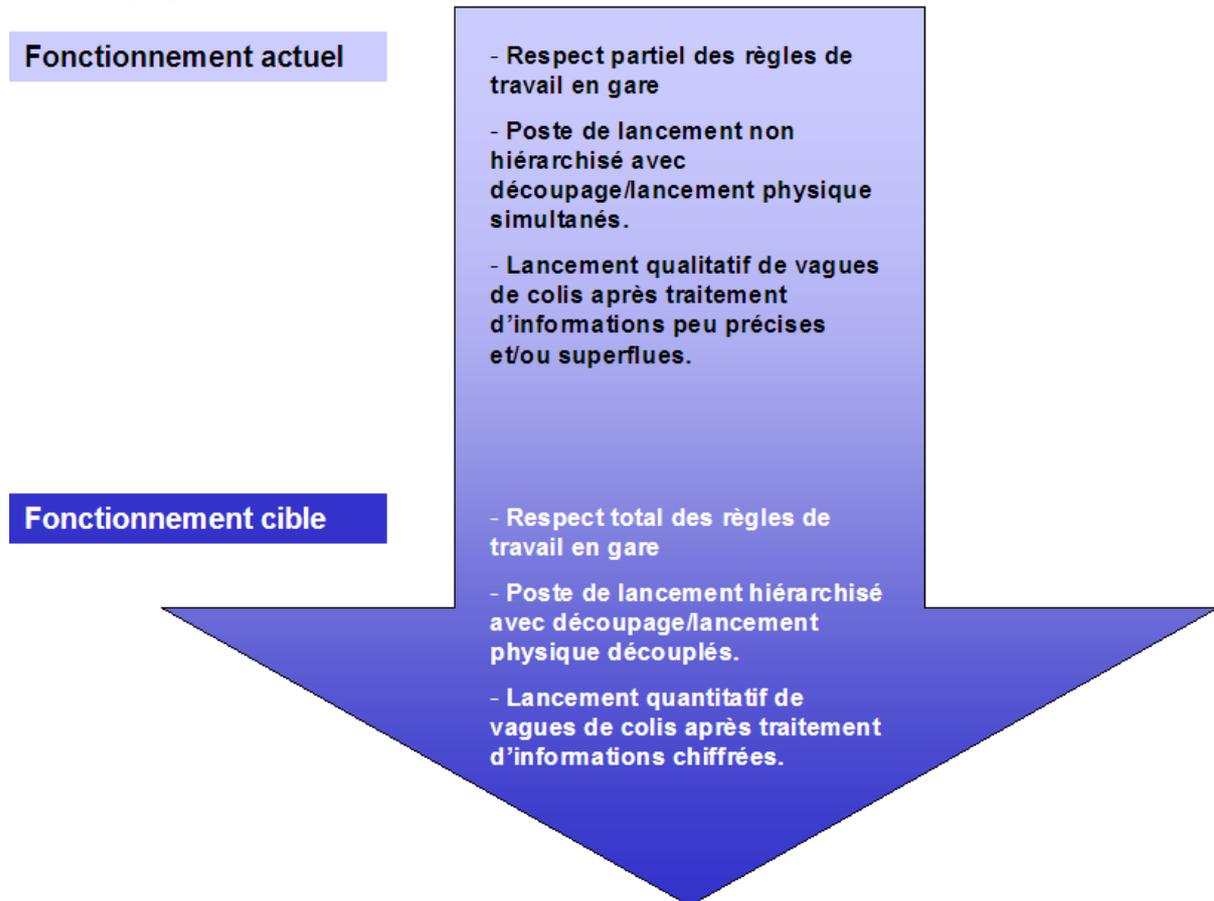


Figure 30 Principe général de résolution du problème de circulation des colis sur la ligne PCAO détail, réalisation personnelle

Afin d'arriver à ce fonctionnement cible, il y a des pré-requis communs aux trois scénarii:

- **Hierarchisation du poste de lancement** : Retour de l'aide animatrice sur le poste qui prend la responsabilité du déroulement de la journée selon les objectifs de Jérôme Henry
- **Lancement quantitatif** :
 - Quantité lancée (fréquence augmentée, vagues diminuées) adaptée à une information quantitative sur l'état des gares
 - Suppression des informations parasites en provenance des gares

- **Réorganisation du travail en gare :**
 - Application de la procédure de travail en zone de préparation
 - Ecriture de la procédure de gestion des ruptures produits

Les 3 scénarii sont illustrés en Annexe 8 ,ils correspondent aux solutions imaginées lors des ateliers de la démarche participative.

1.6.2.5.4.2 Scénario 1 : Repères visuels en gare

- **Avantage :** Simplicité de mise en oeuvre
- **Investissements (chiffré en ordre de grandeur) :** Mécanisation de l'entrée des gares, renouvellement du matériel visuel de manière à pouvoir observer de façon nette toutes les zones d'accumulation.
- **Inconvénients et risques :**
 - Imprécision de la vision par caméra de l'atteinte du seuil
 - Pas de prise en compte de l'en cours
 - Adaptation au nouveau mode de lancement (conduite du changement)

1.6.2.5.4.3 Scénario 2 : Repères visuels au lancement

- **Avantage :** Précision de l'atteinte du seuil par un capteur
- **Investissement (chiffré en ordre de grandeur) :** Déplacement du capteur de saturation, remplacement par un compteur pour blocage de la table de transfert, mécanisation de l'entrée des gares.
- **Inconvénients et risques :**
 - Pas de prise en compte de l'en-cours
 - Adaptation au nouveau mode de lancement (conduite du changement)

1.6.2.5.4.4 Scénario 3 : Ecran de contrôle au lancement

- **Avantage :**
 - Précision de l'écran de contrôle
 - Prise en compte de l'en-cours
 - Pas d'investissement de mécanisation nécessaire
 - Se rapproche du fonctionnement théorique à saturation des gares (remplacement en temps réel du (des) colis consommé(s) par un(des) colis lancé(s)) pour lequel l'automate est conçu. Correspond à la solution optimale imaginée
- **Investissement (chiffré) :** Ecran de contrôle et matériel informatique associé(Voir devis en Annexe 9)
- **Inconvénients et risques :**
 - Lors d'une rupture produit, un colis bloqué fausse l'information à l'écran sur la charge de travail réelle en gare (nécessité de procédure sur les ruptures produit confirmée)

- Lancement par première gare desservie problématique : au moment de la prise de décision du lancement, on ne regarde pas la charge dans la deuxième gare desservie.
- Adaptation au nouveau mode de lancement

Finalement, après analyse du comité de qualification et de la direction, c'est **la solution 3** qui paraît être la moins risquée, la plus pérenne à investissement quasi-égal. C'est donc vers celle-ci que nous allons nous orienter une fois que l'investissement pourra être réalisé. (prévision courant septembre 2009)

1.6.2.6 Mettre en œuvre

Je parlerai ici en terme de **recommandations**, puisque à ce jour, le processus de mise en œuvre n'est toujours activé, même si l'investissement a été validé par le comité de direction logistique du mois de Juillet.

La mise en œuvre de ce nouvel outil d'aide au lancement devra s'accompagner d'une part de **l'application de tous les pré-requis communs** décrits en 2.3.2.5.4. De plus, il faudra **former** les lanceuses à son utilisation et les **accompagner** dans la mise en œuvre. Il faudra également rédiger d'un commun accord (préparatrices et chef de secteur) une nouvelle procédure de lancement afin que l'on puisse s'appuyer à l'avenir sur du factuel en ce qui concerne ce poste.

Enfin, et surtout, comme nous l'avons vu tout au long de cet exposé, il faudra accompagner ce changement de mode de travail par un changement de fond plus important basé sur la **diminution de l'opposition affective entre le chef de secteur et ses préparatrices** qui passera par une **meilleure communication et des argumentations** basées sur des **faits et des procédures**.

1.6.2.7 Suivre et ajuster

On sera par la suite dans une phase de **suivi du bon fonctionnement** de l'outil. Même si toutes les études menées au cours de ce stage tentent d'être les plus exhaustives possibles, certains phénomènes risquent d'apparaître au cours de l'exploitation. Il faudra être capable de **réagir** en fonction de cela et de **s'adapter**.

Il serait, par exemple intéressant de faire, en début d'exploitation, un(des) **atelier(s) participatif(s)** comme défini en 2.3.2.5 avec les personnes qui utilisent l'outil (lanceuses) et celles qui le subissent. (préparatrices)

D'autre part, on ne mentionne pas dans l'exploitation de l'outil la notion de **seuils** présentés dans la **solution optimale**. On réapprovisionne à saturation et la priorisation se fait à l'appréciation des lanceuses. Si on veut être **encore plus précis**, il faudrait définir ces seuils tel que cela a été présenté en 2.3.2.4 et ainsi réaliser des statistiques sur les temps caractéristiques de la ligne ce qui n'est pas à l'heure actuelle à l'ordre du jour dans la relation Muret-Savoie. (complexité de mise en œuvre)

En conclusion de cette partie, nous pouvons dire qu'une solution a été trouvée afin de résoudre le problème de circulation des colis sur la chaîne PCAO détail. Reste à effectuer la mise en place et le suivi d'exploitation en gardant à l'esprit tout l'effort accordé à l'accompagnement des acteurs dans le changement.

Au-delà d'une simple solution scientifique, la méthode de résolution de cette problématique par la démarche participative est un point capital de cette mission. Elle s'inscrit dans un changement de fond conséquent du management à Muret. Il est donc important de noter que

la démarche même suivie, qui a demandé beaucoup d'investissement en terme de relations sociales, constitue une part acquise du succès du projet que j'espère total à la suite de ma mission.

Cependant, la solution proposée n'est pas optimale, puisque comme nous le voyons en 1.6.2.5.4.4. subsiste l'impossibilité de pouvoir lancer en fonction de la charge de toutes les gares(et non de la seule première gare desservie). Pour répondre à ce problème, un lancement automatique semble être la solution adaptée. Elle demande cependant un investissement beaucoup plus important.

1.7 Pilotage des ressources France (PRF)

1.7.1 Planning projet

Le planning de ce projet est défini de la même manière que le précédent étant donné qu'on procède ici également à une conduite du changement de type refonte cette fois-ci puisqu'il s'agit de rompre avec le style de management précédent et de responsabiliser les chefs de secteur vis-à-vis de leur activité. Comme précédemment, on veille à réunir le maximum de facteurs des facteurs de réussite décrits en 1.5.2.3.4.

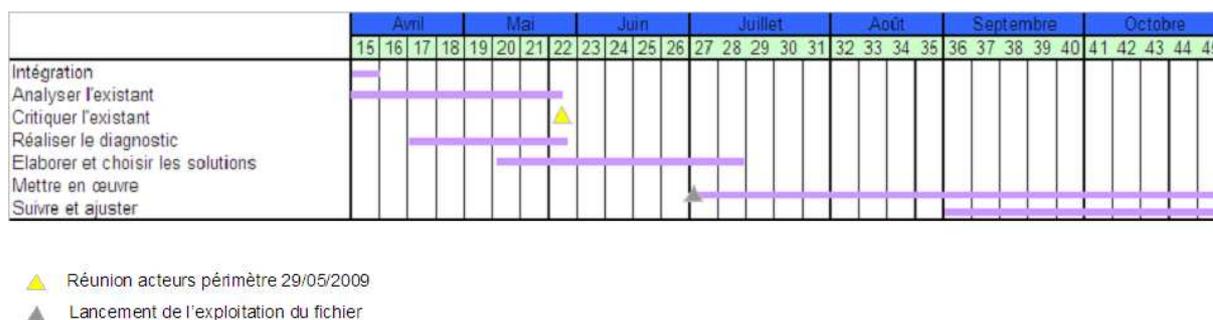


Figure 31 Planning projet pilotage des ressources France

La particularité de ce projet réside dans le fait que les phases d'analyse de l'existant et de réalisation du diagnostic se sont faite quasi-simultanément. Elles ont principalement contribué à définir un périmètre d'étude pertinent et à comprendre la nécessité de partage de données entre les différents acteurs. Nous décrirons ces phases et les résultats associés dans l'analyse préliminaire.

1.7.2 Analyse préliminaire

En début de projet, l'idée était de voir ce qu'il était possible de faire au niveau de **la maîtrise de l'utilisation des ressources par rapport au budget et de l'adaptation optimale des ressources à la charge réalisée sur le site de Muret**. Ceci était un objectif très vague qui a pris du temps à être précisé et défini tel qu'il l'est en 1.3. On peut d'ailleurs dire que la phase de définition de l'objectif s'est fait en parallèle de l'analyse de l'existant. Dans cette phase préliminaire, on procède tout d'abord à un état des lieux en interviewant :

- Tous les chefs de secteurs de Muret (PCAO, international, conditionnement spécifique) afin de comprendre comment ils pilotent les ressources de leur service. (Voir description pour la PCAO en 1.4.2.1)
- Le directeur du site pour connaître ses objectifs (responsabilisation des chefs de secteur) et par la suite s'approprier le pilotage stratégique à déléguer. (Voir 1.4.2.2)
- La responsable du contrôle de gestion logistique (Christine Cavagnoli) pour connaître les paramètres utilisés pour chiffrer les dépenses associées aux ressources.
- La personne en charge de toute la partie administrative associée aux ressources.
- Le RRH (responsable ressources humaines) logistique (Jean-Charles Deforet) afin de connaître ses besoins par rapport au sujet.

De cet état des lieux (phase d'analyse de l'existant) est ressorti :

- la nécessité de définir un service pilote à la mise en place d'une action sur l'adaptation charge/ressource,
- la nécessité de mettre en accord les paramètres utilisés au budget et sur le terrain et de définir un périmètre commun aux deux points de vue (afin que la comparaison soit pertinente et comprise de tous)
- la nécessité de définir la forme de l'outil de pilotage.

Ceci a constitué la phase de diagnostic suivie par une phase de construction de l'outil (Elaborer et choisir des solutions) dont il sera question en 1.7.3.

1.7.2.1 Choix de la forme de l'outil

A la suite des différents entretiens, nous avons décidé que l'outil aurait la forme d'un fichier Excel. En effet, un tel fichier permet d'historier un nombre suffisant d'informations, de faire des graphiques de pilotage pour communiquer clairement sur la performance et d'automatiser certains calculs. De plus, il est familier à tous les chefs de secteurs et est facile d'utilisation.

1.7.2.2 Choix d'un service pilote

Nous sommes rapidement rendu compte que la plupart des ressources (75%) est utilisée par le service PCAO. D'autre part, c'est celui dont la variabilité de la charge (variations du carnet de commande par rapport aux prévisions) est la plus importante, ce qui implique un risque plus important d'inadéquation entre la charge et la ressource. C'est pour ces raisons que nous avons décidé de limiter notre étude au service PCAO.

Ainsi, les acteurs impliqués dans cette étude sont : Alain Gueydan, Jérôme Henry, Jean-Claude Aubry et Christine Cavagnoli.

Une fois le service choisi, il nous a fallu choisir les données à prendre en compte afin d'analyser la performance.

1.7.2.3 Mise en relation des paramètres budget et terrain et définition du périmètre d'étude

C'est sans aucun doute le point qui a pris le plus de temps lors de cette étude. En effet, comme je le signalais plus haut, il existait déjà des fichiers d'analyse de pilotage des ressources utilisés par Jean Claude Aubry. Cependant les données utilisées dans ces fichiers étaient parfois incompréhensibles par les acteurs terrains ou inexploitable d'un point de vue budget. L'idée était donc en premier lieu de mettre tout le monde d'accord sur les données à utiliser dans le fichier afin d'avoir une analyse pertinente et comprise de tous.

Lorsqu'on parle de mise au point d'un outil de pilotage des ressources PCAO, il faut se mettre d'accord sur ce qui caractérise la performance des ressources. Il est assez simple d'identifier que les principales caractéristiques sur lesquelles nous allons travailler sont :

- Le **nombre de lignes** traitées par les ressources PCAO
- Le **nombre d'heures** travaillées par ces mêmes ressources et l'équivalence en nombre d'équivalent temps plein (ETP)
- Le rapport entre ces deux éléments donnant **la productivité** du service PCAO

C'est à ce moment là que sont intervenues un grand nombre de question essentielles : qui fait partie du service PCAO ? Compte t-on les mêmes ressources au budget et sur le terrain ? Quand on parle de lignes traitées, de quelles lignes parle-t-on ? Quand on parle du nombre d'heures, de quelles heures parle-t-on ? Comment est calculée l'équivalence heures/ETP ? Les productivités qui en découlent communément utilisées au budget et sur le terrain sont-elles comparables ? Si non, quel moyen peut on trouver pour les rapprocher ?

1.7.2.3.1 Les ressources PCAO

Le premier élément déterminant est la **définition du périmètre exact PCAO**. Après discussion avec chef de secteur, responsable d'exploitation et directeurs, nous avons décidé que nous devons inclure dans le périmètre PCAO les effectifs dont **la variation d'activité est liée à la variation de la charge France**. Par exemple, plus le nombre de lignes de commandes France augmente, plus on a besoin de préparatrices/préparateurs (quel que soit le mode de préparation). De même, si la consommation devient plus forte en gare, il faut augmenter le nombre de caristes alimentant les dynamiques.

Par contre l'activité de réception des produits en provenance des usines ou des façonniers, est certes liée aux fortes variation d'activité (saisonnalité) mais est par contre peu dépendante de la variation de la charge dans le carnet de commande. Enfin, même s'ils participent au bon fonctionnement de l'activité, la hiérarchie PCAO (Jérôme Henry, les animatrices...), l'ordonnancement, la base article (paramétrage dans le système d'information) ne sont pas comptabilisés dans les ressources étudiées étant donné que le nombre d'heures qu'ils effectuent est le même (sauf congés) quelle que soit l'activité.

Nous avons ainsi passé en revue tout le personnel de Muret pour en déduire les ressources sur lesquelles nous allons travailler :

- Préparatrices/préparateurs gare, colis complet, PLV Hors gabarit
- Caristes dynamiques

- Préparatrices au poste de lancement
- Préparatrices du contrôle pondéral

1.7.2.3.2 Les lignes traitées

Une fois que le périmètre est défini, il faut définir la performance. L'activité de préparation de commande est évaluée grâce au nombre de lignes traitées. Cependant, comme nous l'avons vu en 1.4.2.1, il existe deux type de lignes : les lignes de commandes et les lignes colisées.

Dans l'atelier, on raisonne en ligne colisées, puisqu'il n'y a pas de lien entre une ressource et des lignes de commandes étant donné qu'une ligne de commande contient plusieurs lignes colisées qui ne sont pas forcément traitées selon le même mode de préparation. Par contre, au budget, on utilise la notion de ligne de commande puisque, d'un point de vue financier, on facture des lignes de commandes. De même, les prévisions commerciales et le charge du carnet de commande est donnée en lignes de commandes, puisque d'un point de vue client, on traite des lignes de commande. Afin de conserver ces deux visions (vision budgétaire/commerciale et terrain), nous décidons de faire figurer dans l'outil de pilotage à la fois les lignes de commandes et les lignes colisées en indiquant clairement le coefficient de conversion (rapport entre lignes de commande et lignes colisées) que nous utiliserons.

De plus, on traite sur la ligne PCAO France en gare les commandes détail pour l'international. Le coefficient de colisage doit donc également prendre en compte les lignes colisées d'international.

Enfin, il faut faire la différence entre les lignes colisées traitées en gare, aux colis complets et à la PLV hors gabarit afin de répartir les ressources en fonction de l'activité et d'observer les performances des trois types de préparation. Il est donc nécessaire, de faire également figurer les lignes colisées par type de préparation et par là même le mixe lignes. (pourcentage de chaque type de préparation dans le nombre total de lignes colisées traitées) Nous verrons donc apparaître dans le fichier :

- Les lignes de commande
- Les lignes colisées (gare/colis complet/PLV)
- Le coefficient de colisage
- Le mixe par type de préparation

1.7.2.3.3 Les heures et ETP

Une fois que l'on définit le nombre de lignes traitées par les ressources du périmètre, il faut savoir comment comptabiliser les heures de travail et comment convertir ces heures en personnes (équivalent temps plein)

Ce nombre d'heures va nous être nécessaire au calcul de la productivité du service PCAO. Nous avons donc eu un débat sur le nombre d'heures que nous devons comptabiliser, les points de vue étant très différent selon que l'on s'adresse à l'atelier ou au budget : ne doit-on comptabiliser que les heures productives ? Doit-on comptabiliser dans la performance

les heures de pauses ou les heures de « divers » utilisées pour des activités annexe à la préparation de commande (inventaires, ménage, réunions...)

Il a été décidé que dans cette modélisation, nous comptabiliserions TOUTES les heures effectuées par les ressources PCAO en différenciant dans le fichier les heures de production (dans lesquelles sont comptées les heures de pauses) des heures de divers.

Ainsi, la conversion entre les heures et les ETP est évidente : un ETP correspond au nombre d'heures totales travaillées pendant un jour pour une personne à savoir 7,87 conformément à la loi des 35 heures.

Enfin, nous avons vu en 1.4.2.1 que les prévisions du nombre de ressources à placer sur les postes de lancement, contrôle pondéral et caristes étaient calculés à partir d'un ratio entre les heures travaillées sur ces postes et les heures travaillées en gare. Il sera donc nécessaire de faire apparaître ces ratios dans le fichier de gestion

Nous verrons ainsi apparaître dans le fichier :

- Les heures travaillées dites « productives » (y compris pause)
- Les heures de divers (inventaires, ménage, réunion...)
- Les ETP (coefficient de conversion 7,87 : nombre d'heures totales travaillées par personne par jour)
- Les ratio heures lancement/contrôle pondéral/caristes dynamiques versus heures gares.

1.7.2.3.4 Les productivités

Une fois que l'on connaît le nombre de lignes et le nombre d'heures, on est en mesure de calculer la productivité, ou plutôt les productivités. En effet, et c'est là le point clé de notre modélisation, la productivité du service n'est pas calculée de la même manière selon les personnes que l'on rencontre. Il n'y a pas de juste façon de mesurer une productivité, on peut même en calculer plusieurs, le plus important est que tous les acteurs utilisant le fichier soient d'accord sur les définitions de productivité et les analyses qui en découlent.

Les productivités que nous avons jugées pertinentes de faire apparaître dans le fichier sont :

- La productivité PCAO : Nb total de lignes colisées/Nb total d'heures périmètre PCAO
- La productivité gare : Nb de lignes colisées traitées en gare/Nb heures travaillées en gare
- La productivité colis complet : Nb de lignes colisées traitées aux colis complet/Nb d'heures travaillées aux colis complets
- La productivité PLV hors gabarit : Nb de lignes colisées traitées à la PLV hors gabarit/Nb d'heures travaillées à la PLV hors gabarit

En conclusion de ce paragraphe, on trouve en figure 31 un récapitulatif du périmètre d'analyse du PRF (pilotage des ressources France) et des productivités associées. (dont nous préciserons les valeurs et les significations dans le paragraphe suivant) Cet organigramme est d'ailleurs inclus au fichier de pilotage, afin de toujours garder en tête la modélisation choisie.

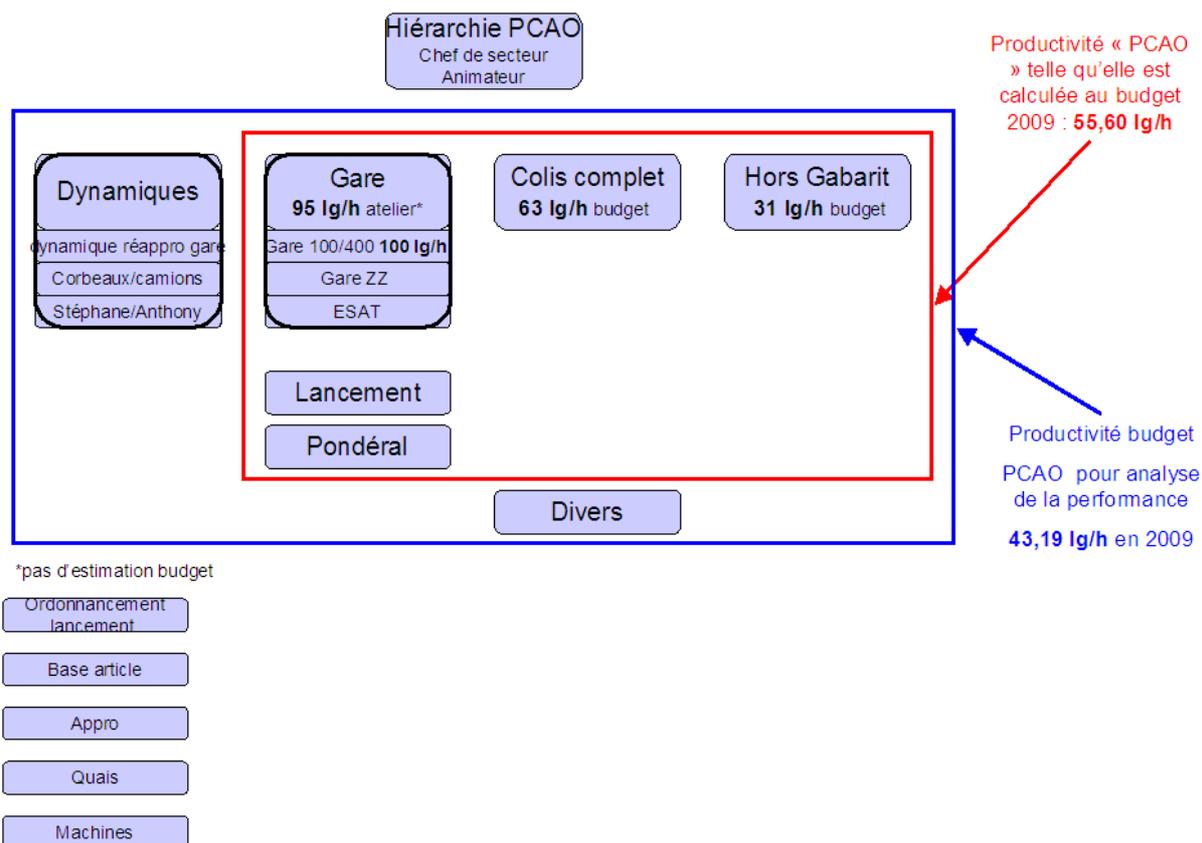


Figure 32 Définition du périmètre d'analyse du PRF, réalisation personnelle

1.7.3 Construction du PRF

Une fois le périmètre et les données caractéristiques définis, il reste à déterminer les informations à mettre en évidence dans le fichier, que nous appellerons désormais PRF. (pilotage des ressources France) C'est ce que nous avons fait au cours de la phase « Elaborer et choisir des solutions ».

Pour cela, je me suis servi des objectifs fixés par Jean Claude Aubry, des fichiers existants et des recommandations d'Alain Gueydan et de Jérôme Henry sur les informations indispensables au pilotage.

1.7.3.1 Rappel et précision des objectifs

Il convient maintenant de rappeler les objectifs initiaux et de les préciser en fonction de la réflexion menée dans l'analyse préliminaire.

Comme indiqué dès le départ, l'objectif est de trouver un moyen **de maîtriser l'utilisation des ressources par rapport au budget et de l'adapter de façon optimale à la charge**. On a donc ici deux notions : la comparaison du réalisé au budget et l'adaptation optimale des ressources à la charge au moment de la prévision décrite en 1.4.2.1.

L'idée est alors la suivante : Créer un fichier qui permette de mettre en relation les prévisions des besoins en ressource PCAO en fonction de la charge (et donc la productivité prévisionnelle associée) faites par Jérôme Henry et Alain Gueydan (1.4.2.1), la productivité PCAO budget (telle qu'elle est définie en 1.7.2.3.4), et la productivité PCAO réalisée (telle qu'elle est définie en 1.7.2.3.4).

L'analyse du fichier consiste en une analyse des écarts entre ces trois données, le but étant de pouvoir les justifier le plus précisément possible afin de communiquer avec Jean Claude Aubry qui lui-même sera en mesure de justifier sa consommation de ressources auprès des responsables logistiques. On est bien là dans une maîtrise de la consommation de ressources.

La justification des écarts éventuels doit pouvoir se faire grâce à l'analyse des paramètres utilisés historiquement dans le calcul de la prévision. Cette analyse peut ensuite donner lieu à une modification des paramètres dans le temps (à partir de la tendance observée) ou à un travail spécifique pour l'amélioration d'un paramètre. Ceci permet le pilotage dynamique souhaité par le directeur.

Voici pour résumer (figure 32) la trame d'utilisation du fichier PRF :

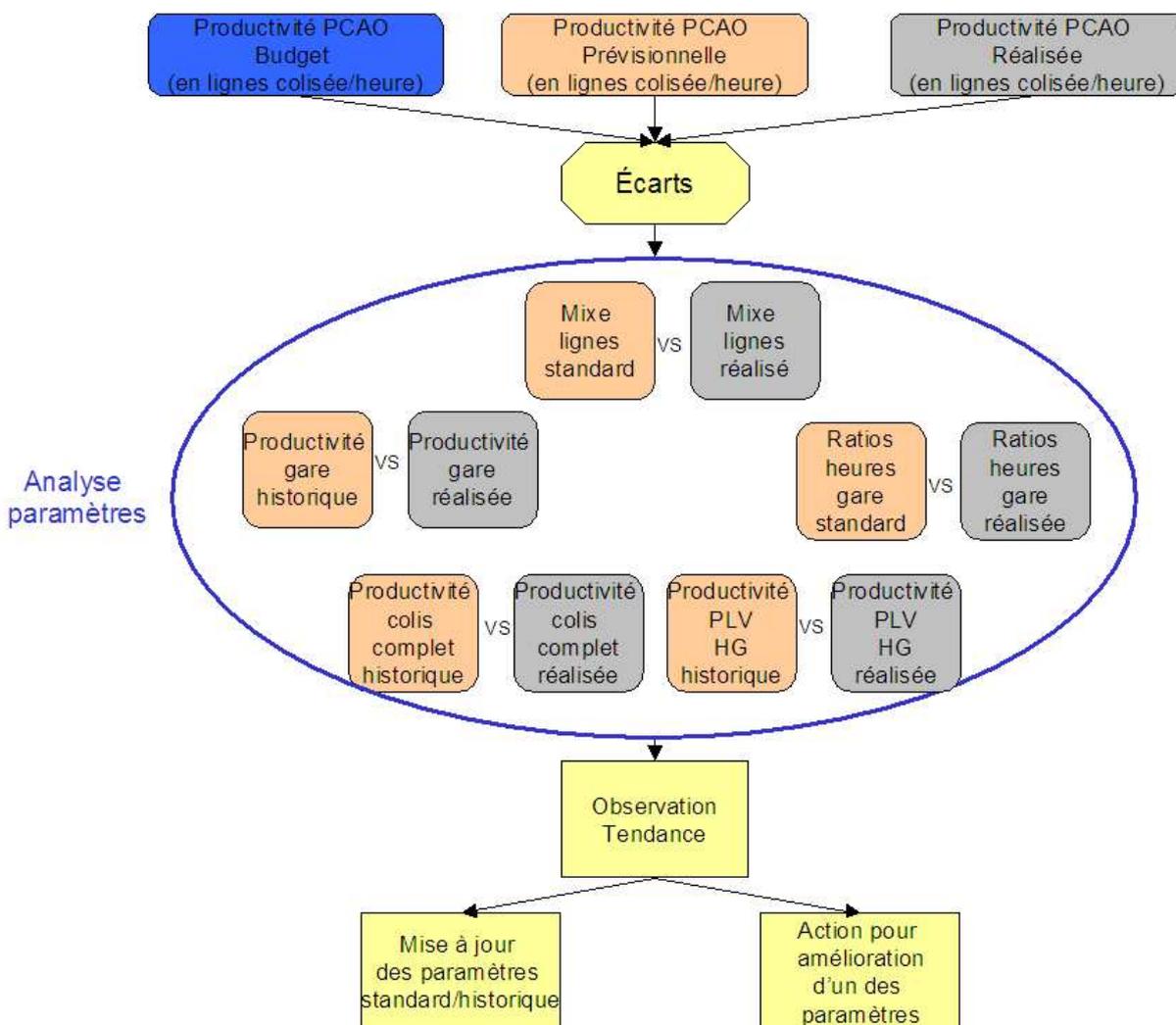


Figure 33 Trame d'utilisation du PRF, réalisation personnelle

1.7.3.2 Traduction des objectifs dans le fichier

Une fois que les objectifs sont précisés et approuvés de tous et que la trame est écrite, il suffit de placer toutes les informations nécessaires à l'analyse dans un même fichier Excel.

Le résultat obtenu est donné en Annexe 10. Il représente le PRF du mois de Juillet. Le fichier Excel complet contient tous les mois de l'année

Nous avons par ailleurs associé à ce fichier, pour chaque mois, un onglet de suivi quotidien de l'activité (déjà exploité par Jean Claude Aubry) qui permet de se situer par rapport à la prévision commerciale et budgétaire et d'historier les événements marquants ainsi qu'un suivi long terme annuel du comportement de l'activité par rapport aux prévisions, ceci pour toujours se rendre compte de la tendance générale de l'activité.

L'utilisation de ce fichier est la suivante :

- **Suivi quotidien (Annexe 6_Tableau 2 et graphiques) :**
 - **Renseignement :**
 - Tous les jours, on entre le **nombre de lignes de commandes expédiées** (colonne B) ainsi que le nombre de colis poussés (colonne L, correspondant aux commandes ordonnancées mais non expédiées).
 - La colonne « Observations » (K) permet d'historier quotidiennement les événements susceptibles d'influer sur les paramètres caractéristiques du service et donc sur sa performance.
 - **Interprétation :**
 - Les deux graphiques « Lignes expédiées LM » et « Cumul Lignes (Réel/Budget) » nous permettent d'observer respectivement l'activité quotidienne et en cumul par rapport à la prévision de la logistique commerciale.
 - Le graphique « % de colis « poussés » » représente quotidiennement le rapport entre le nombre de colis poussés (colis ordonnancés dans l'atelier pour la journée en cours mais qui ne sont pas expédiés en fin de journée) et le nombre total de colis ainsi que la tendance.
 - **Récupération des informations :** Les informations sont récupérées dans le système d'information LM et les observations sont renseignées par le chef de secteur.
- **Analyse de la performance (Annexe 11) :**
 - **Renseignement :** Le tableau figure 33 recense les cellules à renseigner. Il indique quand elles le sont, comment, par qui et où sont trouvées les informations

| Quoi? | Quand? | Comment? | Où? | Qui? |
|--|--|--|---|-----------|
| Charge prévisionnelle site (lg OP/jour) B8 à F8 | A chaque début de mois puis actualisation hebdomadaire | Réunion hebdomadaire JCA/AG/JH | Carnet de commande Prévisions commerciale (J6) Evènements marquants | AG/JH/JCA |
| Charge réalisée (lg/jour) B14 à F16 | A chaque fin de semaine | Récupération du nombre de lignes colisées moyen réalisées par jour et par type de préparation sur la semaine | Fichier mensuel Marc Robert | JH |
| Heures réalisées B31 à F31 | A chaque fin de semaine | Récupération du nombre total d'heures PCAO sur la semaine | Fichier mensuel Marc Robert | JH |
| Heures mensuelles réalisées R31 à R39 | A chaque fin de mois | Récupération du nombre total d'heures réalisées dans le mois par poste | Fichier mensuel Marc Robert | JH |

Figure 34 Renseignements à fournir dans le PRF

- **Calculs automatiques :**
 - **ETP PCAO prévisionnel (B 28 à F28):** A partir du nombre de lignes de commandes hebdomadaire, on calcule le nombre de lignes colisées

hebdomadaire : B9 0 F9 (selon le coefficient de colisage en K4) ainsi que leur répartition sur chaque type de préparation : B10 à F12. (selon le mix standard défini de J31 à J33). Ce nombre de lignes est converti par la suite en ETP sur chaque poste (B21 à F27) selon

- les productivités standard I31 à I11 (pour les trois types de préparation définies)
- les ratios % effectif gare I35 à I39 (pour les autres postes).
- Le coefficient de conversion heures/ETP (7,87)

En faisant la somme, on obtient **la prévision en ETP des ressources PCAO.**

- **ETP PCAO réalisé (B30 à F30) :** A partir du nombre d'heures réalisées, on en déduit le nombre d'ETP réalisé à l'aide du coefficient de conversion 7,87.
- **Productivités PCAO hebdomadaires (B34 à F39) :**
 - La productivité budget est entrée annuellement
 - La productivité prévisionnelle est le ratio entre la charge prévisionnelle site et le total prévision ETP.
 - La productivité réalisée est le ratio entre la charge réalisée totale et le total ETP réalisé.
 - Ces productivités sont ensuite comparées (écart relatif) de B37 à F39
- **Paramètres PCAO réalisés (K29 à S39)**
 - Mix PCAO hebdo : charge hebdomadaire réalisée(gare/colis complet/hors gabarit)/charge totale réalisée (calculé chaque semaine)
 - % effectif gare mensuel : nb mensuel d'heures (lancement/pondéral/dynamique)/nb mensuel heures gares
 - % heures totales nb mensuel heures divers/nb total heures PCAO
 - Productivité mensuelle : charge mensuelle (gare/colis complet/hors gabarit)/heures mensuelles réalisées
 - Mix mensuel : charge mensuelle réalisée (gare/colis complet/hors gabarit)/charge totale mensuelle
- **RAF budget et log commerciale (I8 et J8):** ratio entre la charge réalisée cumulée déduite de l'onglet de suivi d'activité et de la charge prévisionnelle (budget et log commerciale)
- **RAF jour (K8) :** ratio entre le nombre de jours passés et restant dans le mois
- **Modification JCA/JH/AG vs prév commerciale (M9) :** il peut arriver au cours du moins que l'on décide de revoir les objectifs de la logistique commerciale à la baisse. Cette cellule donne le ration entre la charge prévisionnelle JH/AG/JCA et la charge prévisionnelle de la logistique commerciale
- **Coefficient de colisage mensuel réalisé :** 1+écart relatif entre charge réalisée (en lg colisées) et charge réalisée (en lg de commande, déduite du suivi quotidien)
- **Paramètres fixes**
Toutes les cellules qui ne sont pas renseignées ou calculées automatiquement à savoir productivité cible budget, charge budget, charge prévision commerciale, coefficient de colisage, paramètres PCAO standard, sont des paramètres fixes dont la valeur est issue de l'analyse préliminaire.

A noter que la productivité cible budget est donnée dans le PRF selon les critères fixés dans l'analyse préliminaire (43,19 lg/h dans la figure 31). La productivité communément utilisée dans le budget (55,6 lg/h dans la figure 31) a une autre valeur puisqu'elle ne se situe pas sur le même périmètre.

1.7.4 Exploitation et résultats

On est ici dans la phase dite de mise en œuvre qui a commencé début Juillet avec le début de l'exploitation du PRF.

1.7.4.1 Interprétation du PRF

Voyons maintenant comment exploiter le PRF. Outre le fait qu'il permet d'automatiser et d'historier le calcul des ressources (habituellement réalisé sur papier), le PRF est avant tout un outil de pilotage dynamique du service PCAO.

Pour mieux comprendre intéressons nous au premier graphique exploitable (figure 34) par exemple sur juillet.

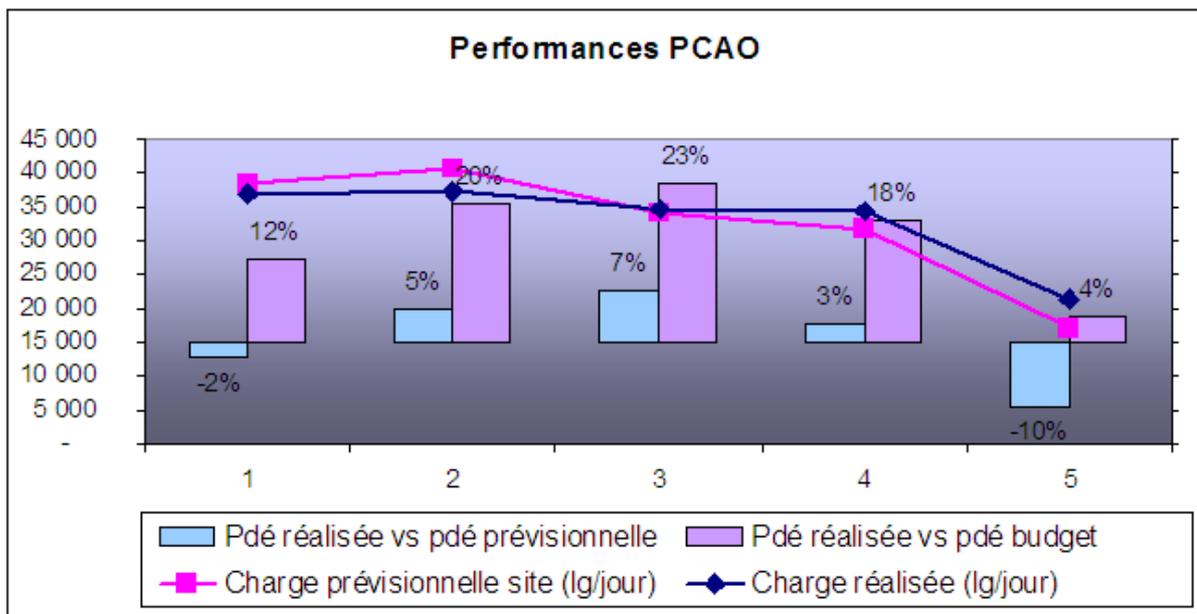


Figure 35 Performance PCAO Juillet 2009, extraction du PRF

Les courbes bleues et roses nous permettent d'apprécier la qualité de notre prévision. Il est très intéressant d'observer les deux histogrammes :

- Le violet correspond à l'écart relatif entre productivité réalisée et budget. Nous sommes ici largement positif. En effet, la productivité a été très sous estimée sur l'année 2009, ce qui fait que l'on observe cette tendance toute l'année. Par rapport au budget, nous sommes donc cohérents dans l'utilisation des ressources. Ceci ne veut pas forcément dire que nous pratiquons une utilisation optimale des ressources ;

- Pour le savoir analysons l'histogramme bleu qui donne l'écart relatif entre productivité prévisionnelle et réalisée. Nous remarquons cette fois-ci que l'on a des ratios négatifs. Par exemple, sur la dernière semaine de Juillet, on a été moins performant que prévu. Or, rappelons que la productivité prévisionnelle est basée sur les calculs de JH et AG s'appuyant eux-mêmes sur des paramètres fixes (paramètres PCAO standard définis en 1.7.3.2). Les écarts vont donc être justifiables par les différences entre paramètres standards et réalisés. L'analyse va donc se poursuivre par l'étude des paramètres réalisés.

C'est ainsi que l'on va exploiter le deuxième graphique (figure 34) :

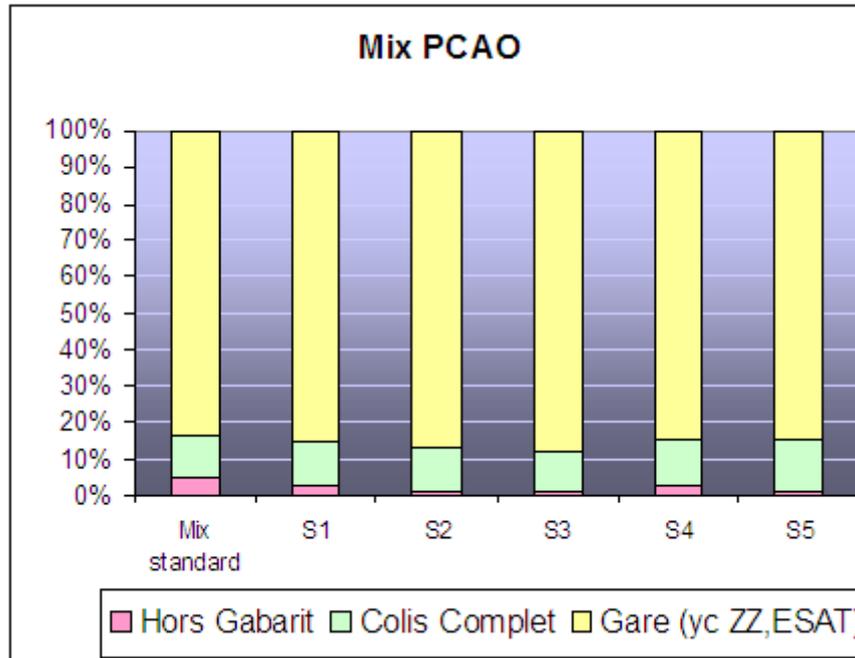


Figure 36 Mix PCAO, extraction du PRF

On peut ici observer l'évolution du mix au cours des semaines. En effet, comme on peut le voir en Annexe 11, il y a des différences de productivité selon les différents types de préparation. Or, la productivité PCAO prévisionnelle est calculée sur un mix standard entre les trois types de préparation. Ainsi, si le mix réalisé est différent du mix standard, la productivité réalisée sera différente de la prévisionnelle. En particulier, si la part de lignes de commandes hors gabarit augmente (productivité faible) la productivité globale va diminuer. Ce graphique sert donc d'élément de justification entre productivité réalisée et prévisionnelle.

En ce qui concerne la semaine 5, on observe que le mix n'est pas responsable de la baisse de productivité (baisse de la part hors gabarit qui devrait au contraire faire augmenter la productivité). Il va donc falloir chercher une justification ailleurs, en particulier en comparant les autres paramètres PCAO standard aux paramètres réalisés (figure 36) :

| Paramètres PCAO standard | | | Paramètres PCAO réalisé | | | | | Productivité mensuelle | Heures mensuelles réalisées | Mix mensuel | |
|--------------------------|---------------------|--------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|------------------------|-----------------------------|-------------|-----|
| Service | Productivité (lg/h) | Mix standard | Mix PCAO hebdo | | | | | | | | |
| | | | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | | | | |
| Hors Gabarit | 31 | 5% | 2,9% | 1,2% | 1,1% | 3,2% | 1,4% | 23,22 | Hors Gabarit | 576,39 | 2% |
| Colis Complet | 75 | 12% | 12,3% | 11,9% | 10,8% | 12,7% | 14,5% | 73,35 | Colis complet | 1147,33 | 12% |
| Gare (yc ZZ,ESAT) | 95 | 83% | 84,8% | 87,0% | 88,1% | 84,2% | 84,2% | 96,38 | Gare | 6210,95 | 86% |
| % effectif gare | | | % effectif gare mensuel | | | | | | | | |
| Lancement | 13% | | 16% | | | | | | Lancement | 966,69 | |
| Pondéral | 14% | | 13% | | | | | | Pondéral | 790,14 | |
| Dynamiques | 36% | | 42% | | | | | | Dynamiques | 2618,77 | |
| % heures totales | | | % heures totales mensuel | | | | | | | | |
| Divers | 4% | | 4% | | | | | | Divers | 292,21 | |

Figure 37 Comparaison des paramètres PCAO standard et réalisés, extraction du PRF

A l'observation de ces chiffres deux phénomènes pourraient expliquer une baisse de productivité globale :

- La surconsommation de caristes dynamiques : 42% des heures gares au lieu de 36% prévu.
- La baisse significative de la productivité de la PLV hors gabarit

A partir de là, c'est au chef de secteur de comprendre si les phénomènes décrits ci-dessus sont normaux, s'ils sont expliqués par des évènements exceptionnels recensés dans le suivi quotidien ou s'ils témoignent d'une mauvaise utilisation des ressources.

Si c'est le cas, le chef de secteur est en mesure d'agir (comme c'est le cas par exemple en ce moment avec un projet permettant de mieux utiliser les ressources en caristes dynamiques) en initiant des chantiers d'amélioration continue.

S'il se trouve que certaines tendances se confirment de mois en mois (en s'améliorant), on actualise alors certains des paramètres et on en tient compte dans le calcul du budget de l'année suivante. Ceci permet de s'adapter à la performance et de piloter le service d'une manière très dynamique.

En conclusion, nous pouvons dire que l'outil créé, même s'il n'est pas forcément optimal et qu'il subira certainement des modifications pour s'adapter au plus près au besoin de chacun permet :

- De donner la main au chef de secteur sur la gestion et la maîtrise de ses ressources (et ainsi de le responsabiliser) : il est en mesure d'observer les dérives à la fois par rapport au budget et à la prévision et de communiquer sur celles-ci avec le responsable d'exploitation et le directeur du site qui eux-mêmes peuvent en référer à leur supérieurs.
- De piloter l'activité de manière dynamique en étudiant l'évolution des paramètres nécessaires à l'adaptation de la ressource à la charge

Reste alors à pérenniser le PRF afin qu'il continue à être exploité et amélioré en fonction du besoin.

1.7.4.2 Pérennisation du PRF

On entre alors dans la phase de suivi et d'adaptation qui débute à la fin de ma mission. Le but est ici d'accompagner chef de secteur et responsable d'exploitation dans la prise en main du fichier. Il faut faire en sorte qu'ils s'approprient sa manipulation. Pour cela il est nécessaire :

- De rappeler l'intérêt de la gestion d'un tel fichier en analysant par exemple les résultats et leur exploitation possible sur les mois passés (facteur de réussite de la conduite du changement)
- De réduire au maximum la saisie de données (ce qui a été fait) et de revendiquer la facilité d'utilisation (en faisant une démonstration rapide du temps pris par la saisie)
- De faire en sorte qu'ils se l'approprient par exemple en amenant le chef de secteur à présenter son outil à son équipe et à expliquer comment il l'utilise. (action prévue en septembre)
- De rester dans une optique participative en sollicitant constamment des propositions de modification par Jérôme Henry et Alain Gueydan
- De faire en sorte que cet outil devienne un outil de communication entre le chef de secteur, ses animatrices et les équipes.

Une fois de plus, et en conclusion de cette partie, les objectifs de maîtrise des ressources et de pilotage dynamique de l'activité semblent être atteints avec l'exploitation du PRF. Cependant, il ne faut pas perdre de vue que la responsabilisation du chef de secteur, son utilisation d'un tel fichier, son interprétation, l'initiative d'actions en conséquence et son utilisation pour la communication auprès de ses équipes n'est pas une démarche naturelle et acquise. L'accompagnement dans le changement est la clé de la réussite complète du projet. Pour cela, la première étape est de s'assurer de la compréhension de la démarche par le responsable d'exploitation (supérieur du chef de secteur) qui doit être à l'origine du changement et doit donc bien comprendre et accepter son objectif. La demande d'explication associée à l'interprétation du PRF doit être vue comme un partage de savoir-faire dans une dynamique d'amélioration collective de la performance du service. Or, pour l'instant, l'outil est plus perçu par le responsable d'exploitation comme un outil d'analyse de la performance individuelle. D'autre part, le partage du savoir faire n'est pas vu comme un facteur d'amélioration de la performance. La simple connaissance des phénomènes à l'origine de contre performances est suffisante. La conduite du changement dans ce projet n'est donc pas totalement réussie, il faut maintenant continuer à trouver les arguments qui permettront l'acceptation du suivi de la performance.

Conclusion

Comme nous venons de le voir, l'étude menée sur les deux projets décrits ci-dessus a permis d'approcher voire d'atteindre certains des objectifs fixés.

Rappelons que pour le projet d'amélioration du poste de lancement physique l'objectif était d'augmenter la productivité de la chaîne de préparation de commande détail en fluidifiant la circulation des colis. Le projet de pilotage des ressources devait, quant à lui, permettre de maîtriser la consommation des ressources par rapport au budget et à l'activité à Muret. D'autre part, ces deux projets étaient en lien avec la nouvelle politique de management à Muret qui se voulait responsabilisante et participative.

C'est ainsi que l'installation d'un nouvel outil d'aide à la décision sur le poste de lancement, sa réorganisation, la rédaction de procédures sur certains dysfonctionnement et le retour de l'application de certaines règles primordiales dans les gares de préparation sont autant d'éléments qui devraient assurer une meilleure circulation des colis sur la ligne et permettre de réduire les conflits affectifs ou relationnels au sein de l'atelier. On parle encore au conditionnel car on ne pourra mesurer les effets de ces mesures qu'une fois les solutions trouvées installées et validées. Cependant, un premier effet est à constater l'initiation d'une démarche participative pour la résolution de la problématique qui est déjà une première avancée dans la manière de conduire un projet.

Même satisfaction au niveau du pilotage des ressources puisque l'installation du PRF doit permettre une responsabilisation du chef de secteur sur l'utilisation de ses ressources. De plus, cet outil permet, comme demandé initialement un pilotage dynamique de l'activité sous forme d'initiation de chantiers d'amélioration continue ou de mise à jour de paramètres historiques en fonction de la performance.

Il est tout de même à noter que pour que le succès de ces deux projet soit total, il faut désormais accorder une attention particulière à l'accompagnement des acteurs dans le changement. De plus, les solutions trouvées ne sont pas encore optimales. En effet, concernant le poste de lancement, l'idéal serait de se rapprocher d'un système de ré alimentation à saturation encore plus proche que celui imaginé en mettant par exemple en place un lancement automatique qui calculerait la charge sur ligne à chaque envoi de colis et étiquetterait le colis lancé en conséquence.

Enfin, en ce qui concerne le pilotage des ressources le but est d'arriver à une prise en main complète de l'outil, qui, complété par des améliorations futures adaptées à l'activité et proposées par le chef de secteur, pourrait servir de base à la communication entre le chef de secteur et ses préparatrices.

Bibliographie

Ressources WEB

www.pierre-fare.com

<http://intranetpf.carnyx/>

<http://www.free-logistics.com>

<http://www.anfh.fr/formationcadre>

http://www.cnam.fr/lipsor/dso/articles/data/methode_kanba.pdf

Support de cours Jean Paul Piacentino et Carole Meyer

Principe du Kanban

Management de la qualité

Gestion des stocks

Formation interne

Base documentaire du CEIL : \\tarn\echange\Logistique\Base documentaire\04 Savoirs
Faire Gestion de projet\

Principe du Kanban (CapGémini)

DORIC CEDAC : présentation de la démarche participative (CapGémini)

Formation ARIS Cadre de méthode (François Versini et Dominique Carrasco)

Ouvrages

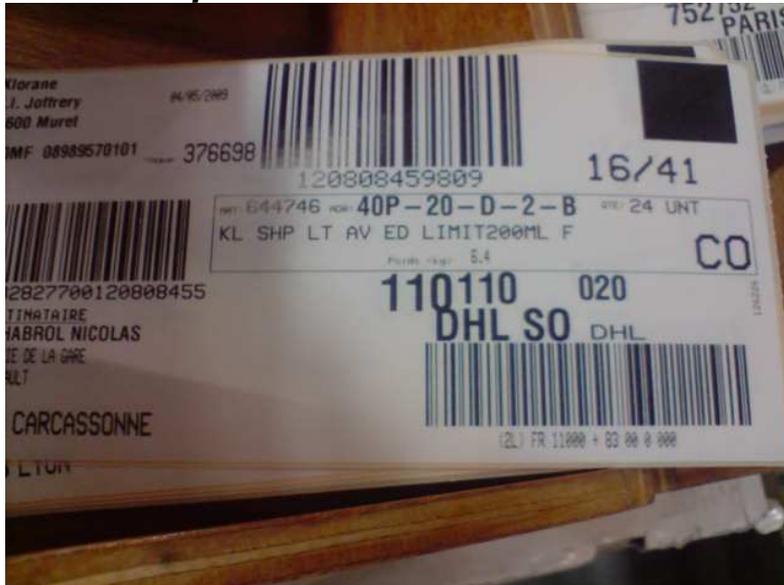
Norme ISO : AFNOR, NF EN ISO 2001 : 2008

Tables des Annexes

| | |
|--|-----------|
| ANNEXE 1 : EXEMPLE DE BON DE LIVRAISON COLIS COMPLET/PLV HORS GABARIT | 73 |
| ANNEXE 2 EXEMPLE D'ETIQUETTE ET DE BON DE LIVRAISON COLIS DETAIL | 74 |
| ANNEXE 3 PLAN DETAILLE DE MURET | 75 |
| ANNEXE 4 : PRISES DE VUE DU POSTE DE LANCEMENT | 76 |
| ANNEXE 5 : REPARATION DES COÛTS DE DISTRIBUTION A MURET | 78 |
| ANNEXE 6 FICHIER DE PILOTAGE STRATÉGIQUE DES RESSOURCES (JEAN CLAUDE AUBRY) JANVIER 2009 | 79 |
| ANNEXE 7 : RESULTATS DES MESURES DES PERTES DE TEMPS EN GARE | 81 |
| ANNEXE 8 SCÉNARI D'AMÉLIORATION DU LANCEMENT PHYSIQUE DES COLIS SUR LA CHAÎNE PCAO DÉTAIL | 82 |
| ANNEXE 9 : ECRAN DE CONTROLE DU LANCEMENT ET DEVIS SAVOYE-A-SIS | 84 |
| ANNEXE 10 : PRF | 85 |

Annexe 1 : Exemple de bon de livraison colis complet/PLV Hors gabarit

Colis Complet



PLV Hors Gabarit



Annexe 2 Exemple d'étiquette et de bon de livraison colis détail

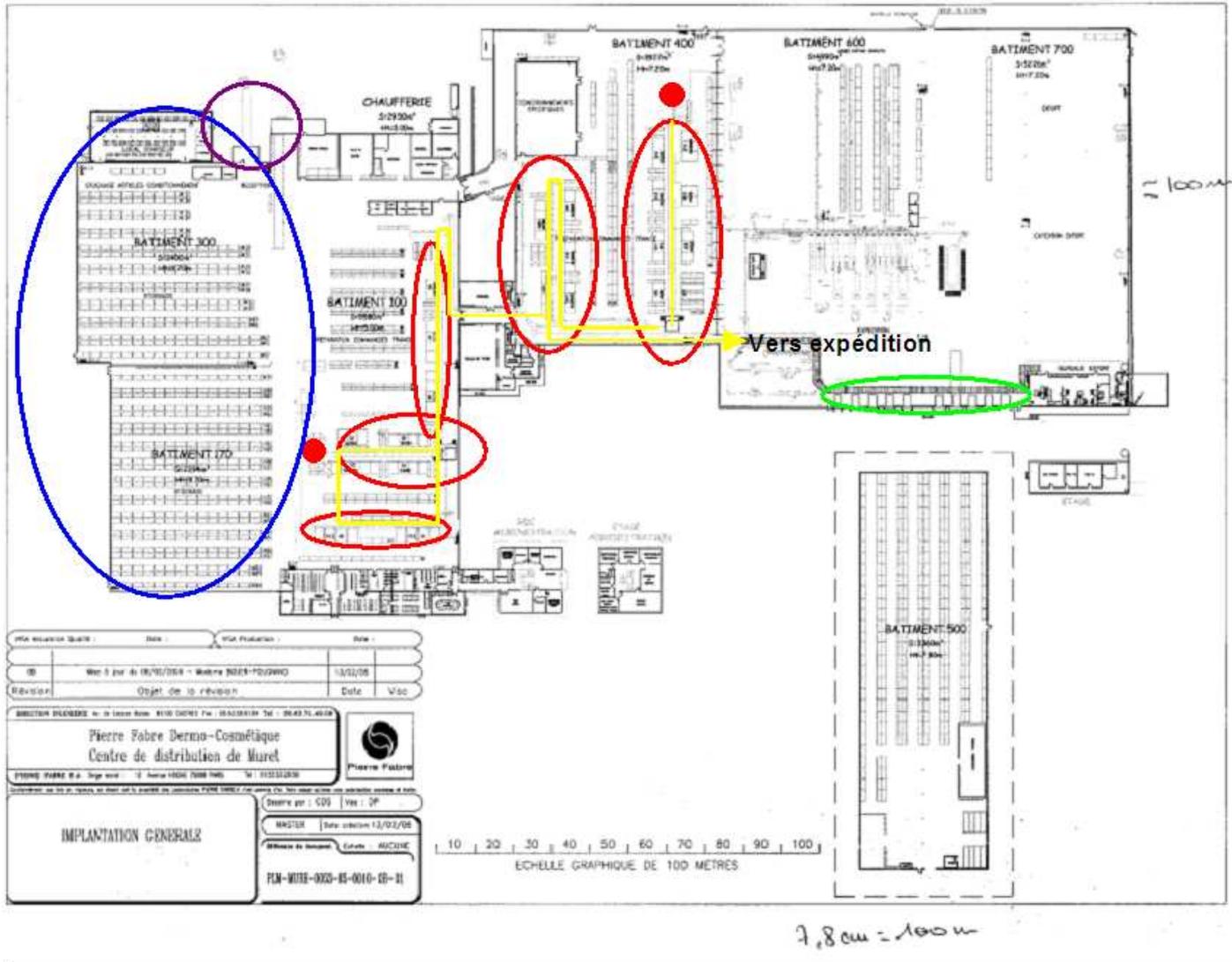
Etiquette colis détail



Bon de livraison avec bordereau de livraison



Annexe 3 Plan détaillé de Muret



-  Zones PCAO détail
-  Zones stockage masse
-  Réception
-  Postes de lancement
-  Quai expédition
-  Convoyeur principal

Annexe 4 : Prises de vue du poste de lancement Vue de profil



Vue de face



Outils d'aide à la décision

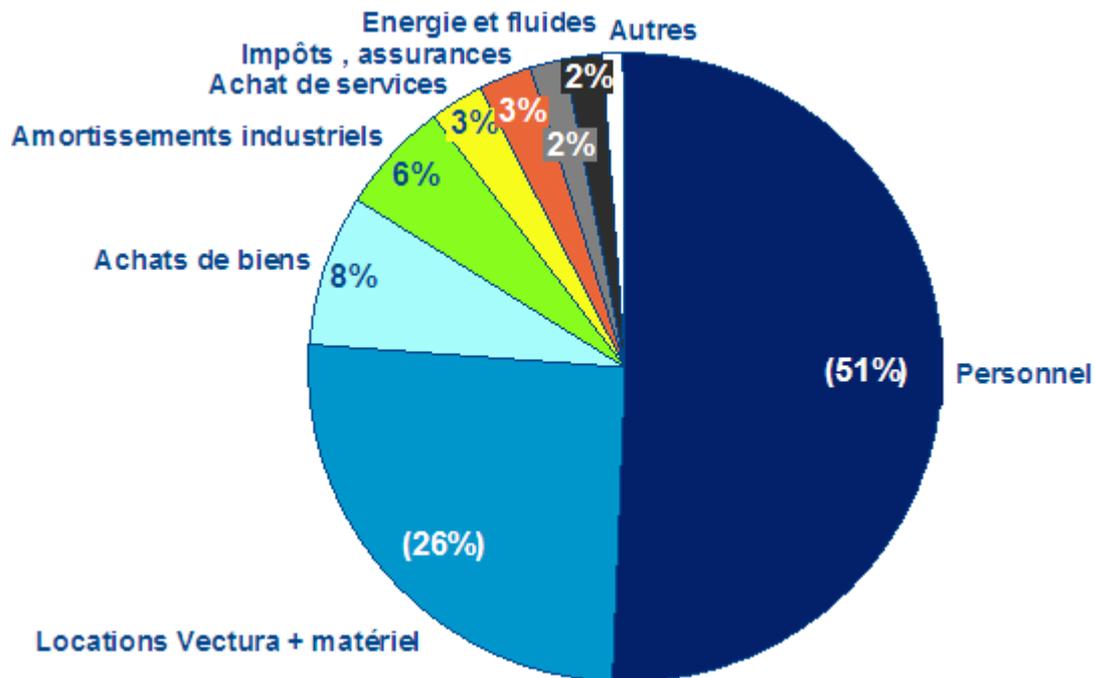
Ecran de contrôle



Voyant de saturation



Annexe 5 : Répartition des coûts de distribution à Muret

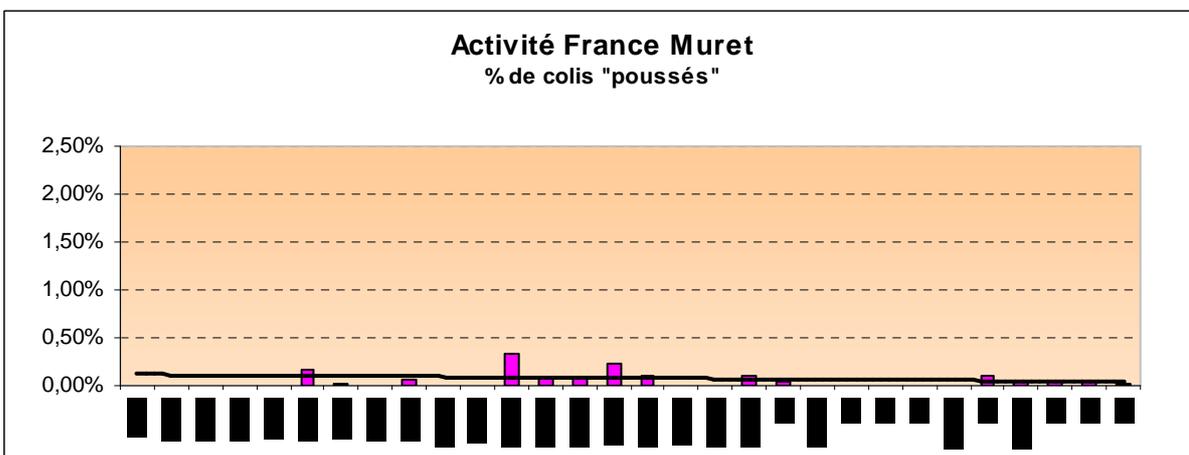
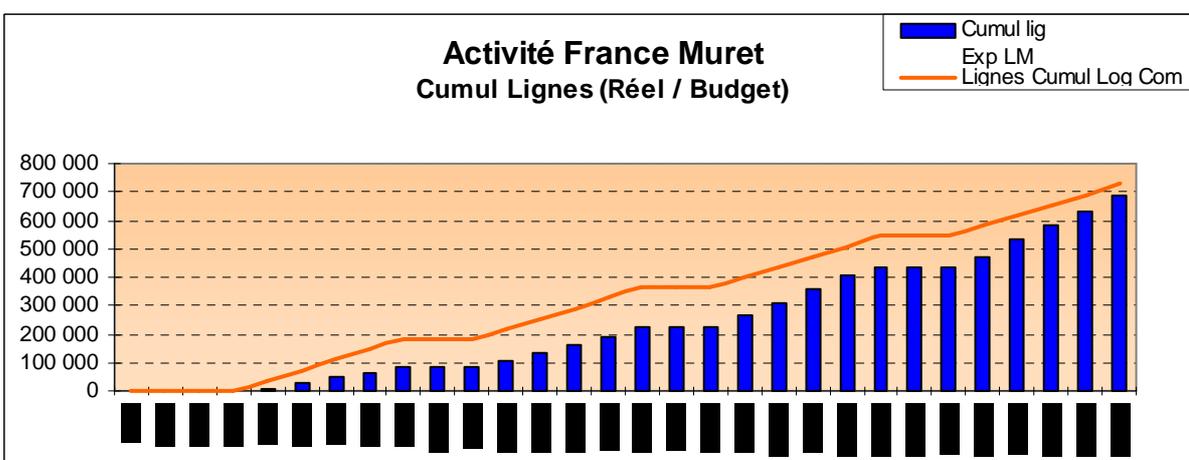
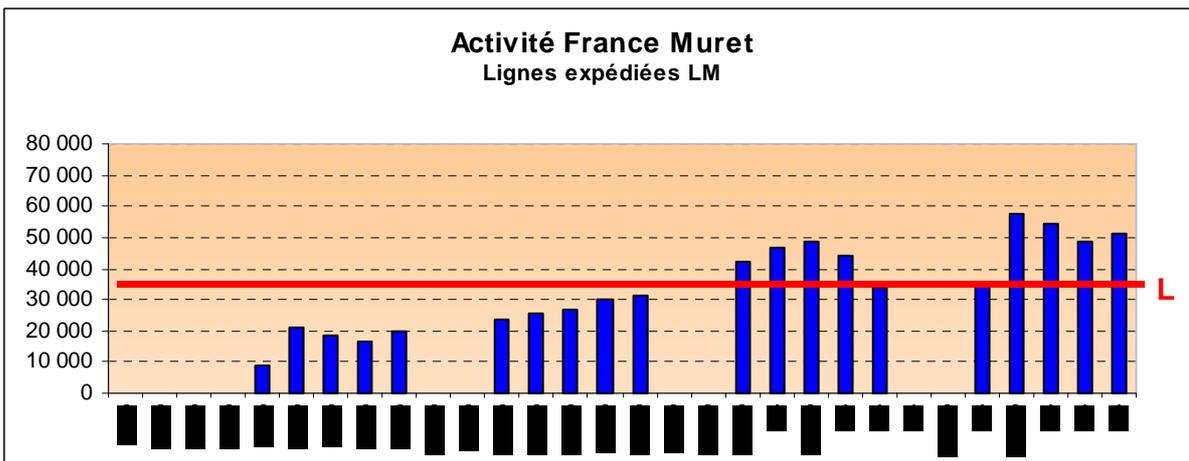


Annexe 6 Fichier de pilotage stratégique des ressources (Jean Claude Aubry) Janvier 2009

| | | Périmètre PCAO * / Intérim de surcroit (PCAO, PLV, CC, Dynamiques, Structure PCAO, Superviseur, Machines PCAO, Qual, Appro) | | | | | | Budget Total Intérim site | Rappel Budget Lignes | Nb total Intérim (CUMUL MOIS) | écart en CUMUL MOIS | | Observation et actions | Pl : autres services consommateur (rempla / surcroit) | |
|-------|------|--|---------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------|---------|------------------------|---|--|
| JAN | nb j | A-1 | Prévision | | Réel | | écart lig / j | écart intérim | source CC et pointage MLB | | lig / j | intérim | | | |
| | 20 | | nb lignes / j | nb intérim surcroit | nb lignes / j | nb intérim surcroit | | | | | | | | | |
| Sem 1 | | 18751 | | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | 65,09 | | | #DIV/0! | -100,0% | | Cdes Int (0/5), Adm Int + Douanes (0/1), CS (1/1), Retours (0/2) |
| Sem 2 | 5 | 23208 | 19000 | 21,0 | 16952 | 8,4 | -10,8% | -60,0% | 65,09 | 39321 | 24,60 | -56,9% | -62,2% | | |
| Sem 3 | 5 | 36364 | 30000 | 33,0 | 27650 | 21,6 | -7,8% | -34,5% | 65,09 | 39321 | 29,98 | -43,3% | -53,9% | | |
| Sem 4 | 5 | 40752 | 48000 | 53,0 | 42984 | 50,0 | -10,4% | -5,7% | 65,09 | 39321 | 41,52 | -25,8% | -36,2% | manque 10000 l / cause pb réseau le Ve 23 | Cdes Int (0/3), Adm Int + Douanes (0/1), CS (0/0), Retours (0/2) |
| Sem 5 | 5 | 44136 | 50000 | 55,0 | 49444 | 50,2 | -1,1% | -8,7% | 65,09 | 39321 | 48,61 | -12,9% | -25,3% | Lu 26 pb machine / tempête Me 28 pb balance + 1HS/j sur les 5 jours | Cdes Int (0/3), Adm Int + Douanes (0/1), CS (0/0), Retours (0/1) |
| | | 720285 | 735000 | 40,5 | 685149 | 32,6 | -6,8% | -19,6% | 65,09 | 786421 | | | | estimation intérim totaux calcul | écart |
| | | 30 012 | 36750 | | 34257 | | | | | | | | | 48,6 | 0,03 |
| | | | | | Estimation | | | | | | | | | | 67 % PCAO/Total intérim |

ACTIVITE LIGNES France

| janvier-09 | | nb jours | Total / M | | prév / M | | Total / M | | prév / M | | + EC M-1 | lignes de Log Com ^{ci} ale minorées de 5% = écart lié aux manquants | | | |
|------------|--|----------|-------------------------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|-----------------|-------------------------|--------------|---------------------------|--|----|-------|---------------------------------|
| | | 20 | 726670 | | 726670 | | 786421 | | 786421 | | 0 | | | | |
| | | | Prévision Log Com ^{ci} ale | | | Prévision Budget | | | Observations | | | envoyer 1 X par sem | | | |
| | | | Lignes colisées | | | Lignes Colisées | | | Lignes Colisées | | | | | | |
| | | | Lignes Exp LM | Cumul lig Exp LM | réel moy / j | Lignes Jour | Lignes Cumul | Cumul Réel/Prév | Lignes Jour | Lignes Cumul | Cumul Réel/Budget | | | | |
| | | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | | | | |
| | | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | | | | |
| | | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | | | | |
| 01-janv | | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | | | | |
| 02-janv | | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | | | | Fermeture site hors maintenance |
| 03-janv | | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | | | | |
| 04-janv | | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | 0 | #DIV/0! | | | | | |
| 05-janv | | 8910 | 8910 | 8 910 | 36334 | 36334 | 24,5% | 39321 | 39321 | 22,7% | | séminaires marques sur la semaine | 0 | 2991 | 0,00% |
| 06-janv | | 21265 | 30175 | 15 088 | 36334 | 72667 | 41,5% | 39321 | 78642 | 38,4% | | | 10 | 5972 | 0,17% |
| 07-janv | | 18371 | 48546 | 16 182 | 36334 | 109001 | 44,5% | 39321 | 117963 | 41,2% | | | 1 | 5696 | 0,02% |
| 08-janv | | 16607 | 65153 | 16 288 | 36334 | 145334 | 44,8% | 39321 | 157284 | 41,4% | | | 0 | 5540 | 0,00% |
| 09-janv | | 19607 | 84760 | 16 952 | 36334 | 181668 | 46,7% | 39321 | 196605 | 43,1% | | | 3 | 6756 | 0,05% |
| 10-janv | | | 84760 | 16 952 | | 181668 | 46,7% | | 196605 | 43,1% | | | | | |
| 11-janv | | | 84760 | 16 952 | | 181668 | 46,7% | | 196605 | 43,1% | | | | | |
| 12-janv | | 23831 | 108591 | 18 099 | 36334 | 218001 | 49,8% | 39321 | 235926 | 46,0% | | | 25 | 7399 | 0,34% |
| 13-janv | | 25387 | 133978 | 19 140 | 36334 | 254335 | 52,7% | 39321 | 275247 | 48,7% | | | 7 | 7873 | 0,09% |
| 14-janv | | 27024 | 161002 | 20 125 | 36334 | 290668 | 55,4% | 39321 | 314568 | 51,2% | | | 7 | 8399 | 0,08% |
| 15-janv | | 30337 | 191339 | 21 260 | 36334 | 327002 | 58,5% | 39321 | 353889 | 54,1% | | | 21 | 9160 | 0,23% |
| 16-janv | | 31671 | 223010 | 22 301 | 36334 | 363335 | 61,4% | 39321 | 393211 | 56,7% | | | 8 | 7909 | 0,10% |
| 17-janv | | | 223010 | 22 301 | | 363335 | 61,4% | | 393211 | 56,7% | | | | | |
| 18-janv | | | 223010 | 22 301 | | 363335 | 61,4% | | 393211 | 56,7% | | | | | |
| 19-janv | | 41948 | 264958 | 24 087 | 36334 | 399669 | 66,3% | 39321 | 432532 | 61,3% | | | 12 | 10711 | 0,11% |
| 20-janv | | 46432 | 311390 | 25 949 | 36334 | 436002 | 71,4% | 39321 | 471853 | 66,0% | | | 5 | 10932 | 0,05% |
| 21-janv | | 48382 | 359772 | 27 675 | 36334 | 472336 | 76,2% | 39321 | 511174 | 70,4% | | | 1 | 12256 | 0,01% |
| 22-janv | | 43932 | 403704 | 28 836 | 36334 | 508669 | 79,4% | 39321 | 550495 | 73,3% | | | 1 | 11630 | 0,01% |
| 23-janv | | 34227 | 437931 | 29 195 | 36334 | 545003 | 80,4% | 39321 | 589816 | 74,2% | | | 0 | 8450 | 0,00% |
| 24-janv | | | 437931 | 29 195 | | 545003 | 80,4% | | 589816 | 74,2% | | | | | |
| 25-janv | | | 437931 | 29 195 | | 545003 | 80,4% | | 589816 | 74,2% | | | | | |
| 26-janv | | 35234 | 473165 | 29 573 | 36334 | 581336 | 81,4% | 39321 | 629137 | 75,2% | | | 9 | 9142 | 0,10% |
| 27-janv | | 57527 | 530692 | 31 217 | 36334 | 617670 | 85,9% | 39321 | 668458 | 79,4% | | | 5 | 14293 | 0,03% |
| 28-janv | | 54528 | 585220 | 32 512 | 36334 | 654003 | 89,5% | 39321 | 707779 | 82,7% | | | 5 | 13766 | 0,04% |
| 29-janv | | 48706 | 633926 | 33 365 | 36334 | 690337 | 91,8% | 39321 | 747100 | 84,9% | | | 4 | 11697 | 0,03% |
| 30-janv | | 51223 | 685149 | 34 257 | 36334 | 726670 | 94,3% | 39321 | 786421 | 87,1% | | | 2 | 11832 | 0,02% |
| | | 685 149 | | 34 257 | | | | | | | | | 6 | 9070 | 0,07% |
| | | moy / j | | 34 257 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 94,3% | := Log Com | % lignes réalisées B => | 100,0% | écart en lignes / Log Com | | | | 0,34% |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,00% |

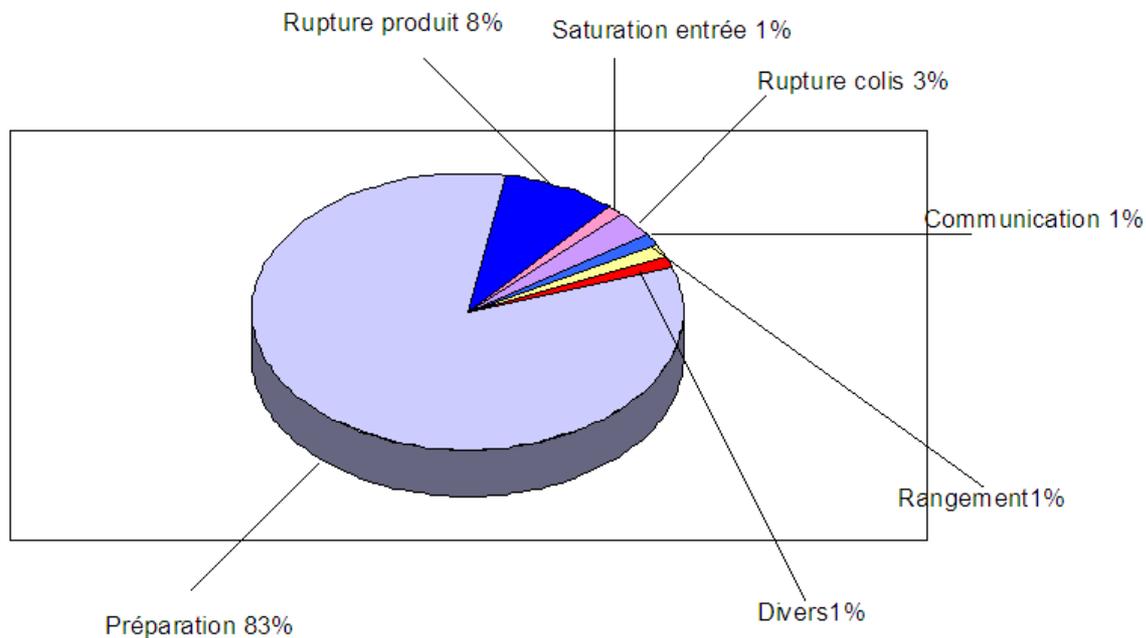


Annexe 7 : Résultats des mesures des pertes de temps en gare



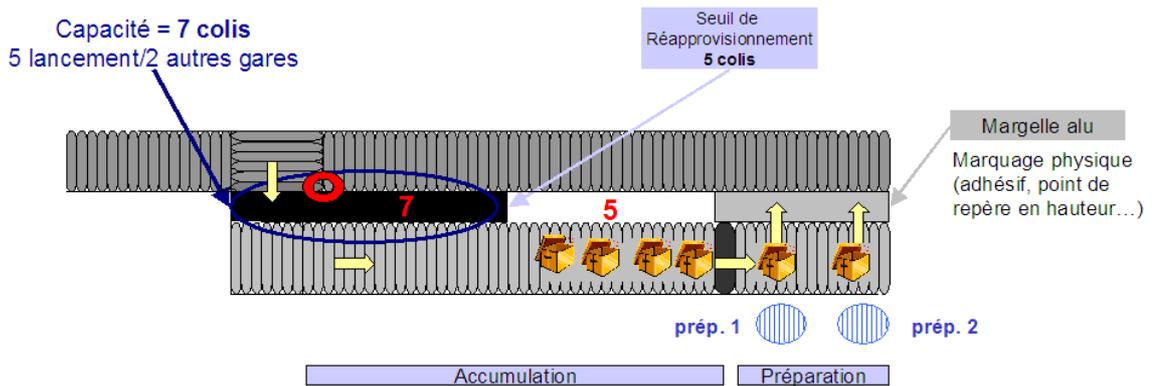
Le 26/05/2009

Gare 30



Annexe 8 Scénarii d'amélioration du lancement physique des colis sur la chaîne PCAO détail

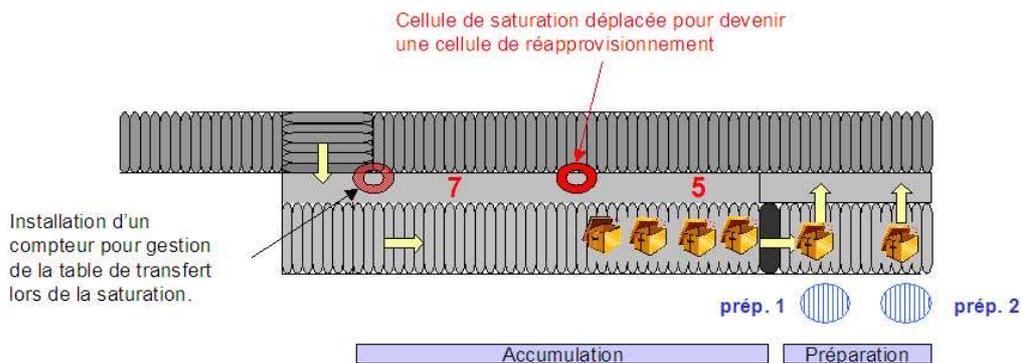
1- Repères visuels en gare



« Lorsque le seuil de réapprovisionnement est atteint (observation écran), je relance 5 colis »

2- Repère visuel au lancement

En gare



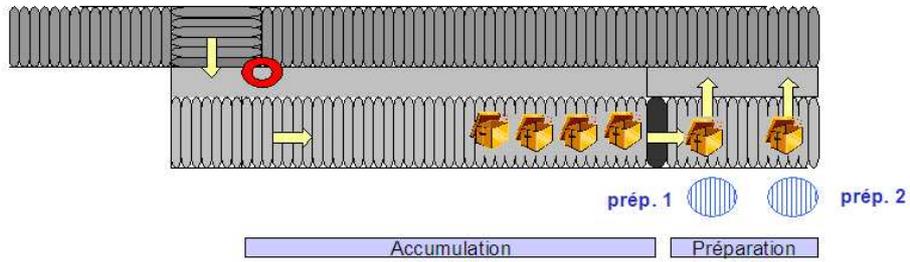
Au lancement

Si il n'y a pas de colis devant la cellule de réapprovisionnement, le voyant s'allume 

« Lorsque le seuil de réapprovisionnement est atteint (voyant lancement allumé) je relance 5 colis »

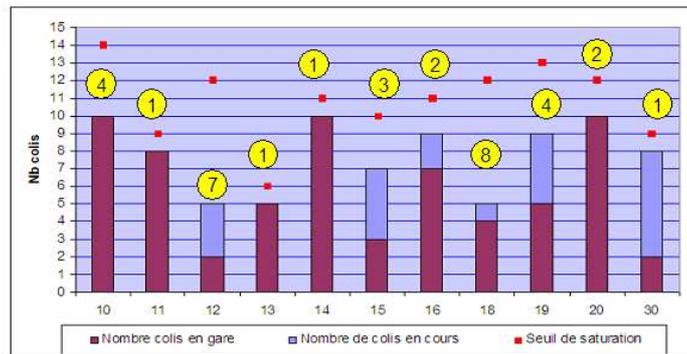
3- Écran de contrôle au lancement

En gare



Au lancement

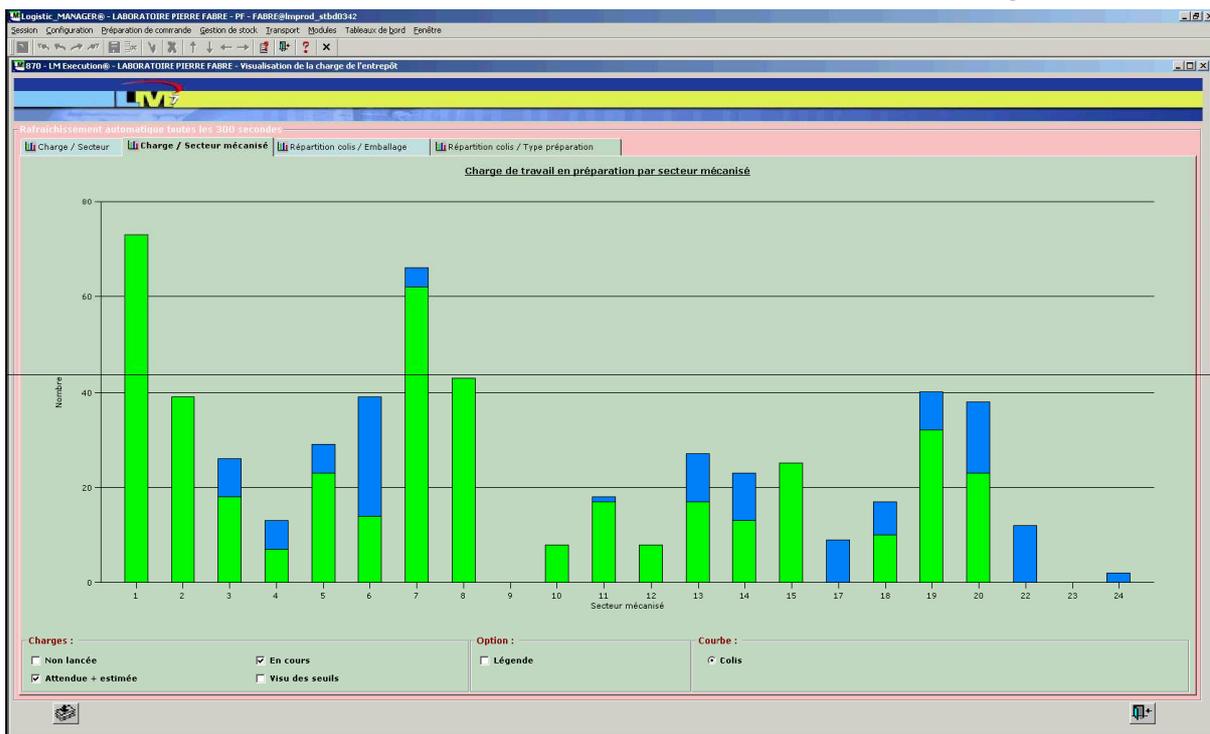
Écran de contrôle :



Écran actualisé toutes les minutes

« J'observe l'écran de contrôle et je lance la quantité de colis adaptée »

Annexe 9 : Ecran de contrôle du lancement et devis Savoye-A-SIS



Objet : Offre de évoinnon – Laboratoire Pierre Fabre
 Références : DBL 390846/THG/VAM
 Date : 10 juillet 2009



| Prestations requises | Fonctions traitées | Coût de journée | Durée en jour | Prix en € HT |
|--|--------------------|-----------------|---------------|----------------|
| Analyse de la demande et étude de faisabilité | ✓ | 1 100 € | 0,50 | OFFERT |
| Analyse fonctionnelle de l'évolution | | | 0,00 | 0,00 € |
| Analyse organique de la version en place | ✓ | | 0,25 | 275,00 € |
| Gestion projet | ✓ | | 0,25 | 275,00 € |
| Configuration de l'environnement, étude et développement | | | | |
| • Récupération tâche/écran bande | ✓ | 965 € | 0,25 | 241,25 € |
| • Configuration de l'environnement serveur | | | 0,00 | 0,00 € |
| • Configuration de l'environnement du PC de travail | | | 0,00 | 0,00 € |
| • Autres | | | 0,00 | 0,00 € |
| Développement de l'évolution et tests unitaires | ✓ | | 1,00 | 965,00 € |
| Tests d'intégration / globaux à Saint-Etienne | ✓ | | 0,25 | 241,25 € |
| Tests d'intégration / globaux chez le Client | | | 0,00 | 0,00 € |
| Validation des documents ou fichiers N2 → N3 | | | 0,00 | 0,00 € |
| Documentation pour aide en ligne à partir de la version | | | 0,00 | 0,00 € |
| Fourniture du BL des tests et fiches de tests réalisées | ✓ | | 0,75 | 723,75 € |
| Recette plate-forme | | 0,00 | 0,00 € | |
| Installation de l'évolution sur le serveur de test | ✓ | 0,25 | 241,25 € | |
| Assistance aux tests sur le serveur de tests | | | | |
| • par routeur | | | 0,00 | 0,00 € |
| • sur site | | | 0,00 | 0,00 € |
| Installation de l'évolution sur le serveur de production | | | | |
| • jours de semaine entre 8h00 et 19h00 | | | | |
| - par routeur | | | 0,00 | 0,00 € |
| - sur site | | | 0,00 | 0,00 € |
| • conditions particulières | | | 0,00 | 0,00 € |
| Suivi de projet après démarrage | | | 0,00 | 0,00 € |
| Prestations complémentaires | | | | |
| Astremite à prévoir le lendemain de la mise en route | | | 0,00 | 0,00 € |
| Report de l'évolution sur les autres sites | | | 0,00 | 0,00 € |
| Formation du Client | | | 0,00 | 0,00 € |
| Frais de déplacement | | | | |
| • France | | | 0 | 0,00 € |
| • Etranger | | | 0 | 0,00 € |
| Information : Impact pour la mise à jour annuelle du contrat de maintenance : | | | 10% | |
| Augmentation de la maintenance qui sera prise en compte : | | | 96,50 € | |
| Total € HT | | | 3,50 | 2 963 € |

Notre prix pour le POINT N° 1 s'élève à : 2 963 € HT
 Ce prix s'entend hors taxe, en Euros, TVA en sus en vigueur au moment de la facturation.

Annexe 10 : PRF

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | |
|----|---|---|---|---|---|--------|--------|--------|--------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1 | juil-09 Pilotage PCAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Semaine | | | | | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | Objectifs PCAO | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | Coeff réalisé (fin de mois) 1,15 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | Coeff de cotage-interna 1,13 | | | | | | | | | |
| 7 | CHARGE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Charge prévisionnelle site (lg DP/jour) | | | | | 34 000 | 36 000 | 30 000 | 28 000 | 15 000 | Charge cible budget (lg/h) 45,74 | | | | | | | | | |
| 9 | Charge prévisionnelle site (lg/jour) | | | | | 38 420 | 40 690 | 33 900 | 31 640 | 16 950 | Charge budget (lg/mois) 710792 | | | | | | | | | |
| 10 | dont détail | | | | | 31 889 | 33 764 | 28 137 | 26 261 | 14 069 | Charge Log.com (lg/mois) 693933 | | | | | | | | | |
| 11 | dont Colis Complet | | | | | 4 610 | 4 982 | 4 068 | 3 797 | 2 034 | Charge réalisée cumulé 668882 | | | | | | | | | |
| 12 | dont Hors Gabarit | | | | | 1 921 | 2 034 | 1 695 | 1 582 | 848 | RAF Budget 7% | | | | | | | | | |
| 13 | Charge réalisée (lg/jour) | | | | | 36 955 | 37 320 | 34 716 | 34 310 | 21 237 | RAF Log.Com 4% | | | | | | | | | |
| 14 | dont détail | | | | | 31 347 | 32 451 | 30 585 | 28 880 | 17 871 | RAF Jour 0% | | | | | | | | | |
| 15 | dont Colis Complet | | | | | 4 548 | 4 430 | 3 751 | 4 343 | 3 074 | Modification prévision JCAN/HAD vs prév commerciale 96% | | | | | | | | | |
| 16 | dont Hors Gabarit | | | | | 1 060 | 440 | 381 | 1 081 | 292 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | RESSOURCES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Prévision | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | ETP Gare | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | ETP Lancement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | ETP Pondéral | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | ETP Dynamiques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | ETP Hors Gabarit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | ETP Colis complet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | ETP Divers | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | Total prévision ETP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | Réalisé | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | Total ETP Réalisé | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | Heures réalisées | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | PRODUCTIVITE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | Productivité budget | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | Productivité prévisionnelle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | Productivité réalisée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | Prévisionnel vs budget | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | Pdé réalisée vs pdé prévisionnelle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | Pdé réalisée vs pdé budget | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Organigramme PCAO | | |
|--|-----------------------|----------------|
| Hiérarchie PCAO | | |
| Dynamiques | Gare | Colis complet |
| Dynamique réappro gare | 98 lg/h assier | 63 lg/h budget |
| Carreaux/Lamions | Gare 100-400 100 lg/h | |
| Stéphane/Anthony | Gare ZZ | |
| | ESAT | |
| | Lancement | |
| | Pondéral | |
| | Divers | |
| Productivité budget PCAO pour reporting 66,6 lg/h en 2009 | | |
| Productivité budget PCAO pour analyse de la performance 43,19 lg/h en 2009 | | |
| Ordonnement lancement | | |
| Appro | | |
| Quais | | |
| Machines | | |

| Paramètres PCAO standard | | Paramètres PCAO réalisé | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|------------------------|-----------------------------|-----------|
| Service | Productivité (lg/h) | Mix standard | Mix PCAO hebdo | | | | | Productivité mensuelle | Heures mensuelles réalisées | Mix mense |
| | | | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | | | |
| Hors Gabarit | 31 | 5% | 2,9% | 1,2% | 1,1% | 0,2% | 1,4% | 23,22 | Hors Gabarit | 576,39 |
| Colis Complet | 75 | 12% | 12,3% | 11,3% | 10,8% | 12,7% | 14,5% | 73,35 | Colis complet | 1147,33 |
| Gare (gc ZZ,ESAT) | 95 | 83% | 84,8% | 87,0% | 88,1% | 84,2% | 84,2% | 96,38 | Gare | 620,95 |
| | | % effectif gare | % effectif gare mensuel | | | | | | | |
| Lancement | | 13% | | | | | | | Lancement | 966,69 |
| Pondéral | | 14% | | | | | | | Pondéral | 790,14 |
| Dynamiques | | 38% | | | | | | | Dynamiques | 2618,77 |
| | | % heures totales | % heures totales mensuel | | | | | | | |
| Divers | | 4% | | | | | | | Divers | 292,21 |

