

Logistique ergonomique chez Sanofi-Aventis

■ L'amélioration de l'ergonomie, sur la chaîne de préparation de détails de Sanofi-Aventis (95), a permis de supprimer les risques de TMS tout en améliorant les conditions générales de travail du personnel. L'aménagement des installations, réalisé en 8 mois, s'est déroulé sous exploitation en maintenant le niveau de production.

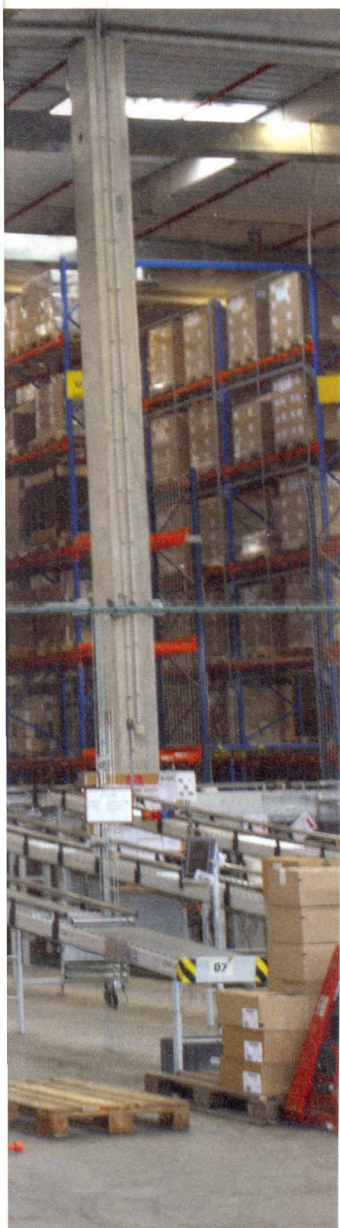


Le site implanté sur une superficie de 77 000 m², est constitué de 5 cellules de 5 000 m² chacune offrant une capacité de stockage de 13 500 emplacements.





La plate-forme assure le stockage, la préparation et la distribution des commandes France et Dom Tom, ainsi qu'une partie export.



« **A**uparavant, dans la zone de préparation des colis de détail, les opérateurs devaient évacuer les cartons vides, dans lesquels ils avaient effectué leurs prélèvements, sur un convoyeur aérien positionné à environ 2,40 m de hauteur », explique Daniel Helt, responsable du Service OMI (Organisation, Méthodes et Investissements) du site Sanofi-Aventis de Marly-la-Ville (95). Conséquence : un geste répétitif, en forme d'épaulé-jeté, que chaque opérateur devait renouveler entre 100 et 120 fois par jour. D'où le

risque de voir apparaître, à plus ou moins long terme, des maladies de type TMS (Troubles Musculo-Squelettiques), risque d'autant plus important que « nous sommes en présence d'une population dont la moyenne d'âge est supérieure à cinquante ans », poursuit Daniel Helt.

Risques de chutes et difficultés de maintenance

Cette moyenne d'âge élevée, qui se situe entre 46 et 47 ans, est d'ailleurs une caractéristique du site puisque l'essentiel du personnel de Garonor (voir enca-

dré), « qui affichait déjà une très forte ancienneté, a suivi lors du transfert d'activité sur Marly-la-Ville ». Autres problèmes liés à cette configuration aérienne : des dangers de chute potentielle, après que le carton a rebondi sur le tapis du convoyeur ou, plus sournois, qu'il s'est coincé à l'extrémité du système, avant d'emprunter l'une des rampes qui le menait vers le dispositif général d'évacuation. « La circulation continue des cartons en hauteur générerait également un environnement poussiéreux, occasionnant une gêne des yeux », ajoute Patrick Labard, animateur HSE (1)



“La solution a été mise au point en partenariat avec un comité de pilotage réunissant des personnes de la maintenance, du CHSCT, de l'HSE, de l'ordonnancement, du picking et du réappro”

DANIEL HELT, RESPONSABLE DU SERVICE ORGANISATION MÉTHODES ET INVESTISSEMENTS DU SITE SANOFI DE MARLY-LA-VILLE.

Sanofi-Aventis : fiche d'identité

Quatrième groupe pharmaceutique mondial (source IMS 2008), Sanofi-Aventis est le numéro un européen avec un chiffre d'affaires 2009 de 29306 millions d'euros. Le groupe, qui intervient sur 7 domaines thérapeutiques majeurs (cardiovasculaire, thrombose, maladies métaboliques, oncologie, système nerveux central, médecine interne et vaccins) se caractérise, en raison de ses origines françaises, par une très forte présence dans l'Hexagone :

28 000 collaborateurs (100 000 au plan mondial) sur 45 sites. « Notre métier est, bien entendu, la recherche de nouveaux médicaments », explique Daniel Helt, le responsable du service Projets, « mais Sanofi-Aventis assure également toute la partie aval », de l'industrialisation à la distribution des médicaments vers l'ensemble des clients finaux : hôpitaux, distributeurs, grossistes-répartiteurs, pharmacies, export. « Nous essayons de faire en sorte que chaque client soit rattaché à un site unique »,



Sanofi-Aventis, quatrième groupe pharmaceutique mondial, assure également l'industrialisation et la distribution des médicaments vers l'ensemble des clients finaux.

poursuit Daniel Helt. La distribution hexagonale s'effectue à partir de quatre centres distincts : Saint-Loubes, à la périphérie de Bordeaux, Amilly, à côté de Montargis (45), Croissy-Beaubourg (77) et Marly-la-Ville.



Dans le circuit de préparation colis, l'opérateur dispose d'un ensemble autoporté mobile sur un système de rails horizontaux, comprenant terminal informatique et imprimante.

Les 16 gares de la zone de préparation détail sont réparties le long de deux boucles mécanisées, implantées en parallèle.



Le site de Marly-la-Ville

L'unité logistique de Marly-la-Ville est entrée en activité fin 2003, en remplacement de l'ancien site de Garonor devenu totalement obsolète en raison, notamment, « d'une configuration en étages qui n'était plus du tout adaptée aux impératifs de la logistique actuelle », explique Daniel Helt. Le nouveau centre, implanté sur une superficie de 77 000 m², est constitué d'une zone de bureaux de 1 500 m² et de 5 cellules de 5 000 m² chacune, séparées par des murs coupe-feu, l'ensemble offrant une capacité de stockage de 13 500 emplacements palettes. Le bâtiment comprend également trois chambres froides d'une capacité totale de 3 500 emplacements palettes, destinées aux produits devant être maintenus sous température contrôlée, entre 2 et 8 °C. Le site gère les clients hospitaliers

(550 références), l'activité échantillons (160 références) ainsi que la moitié du portefeuille des grossistes, soit 360 références de médicaments. « Nous ne pouvions pas, en effet, regrouper l'ensemble de cette dernière activité sur un centre unique », explique Daniel Helt, le site de Saint-Loubes ayant en charge l'autre moitié (300 références). Marly-la-Ville assure le stockage, la préparation et la distribution des commandes France et Dom Tom, ainsi qu'une partie export, le volume des expéditions représentant, en moyenne, 11 400 colis/jour (dont 200 colis froids), soit 1 million d'unités et 300 palettes quotidiennes. Côté réception, le site, équipé de 8 chariots tri-directionnels, a engrangé 85 689 palettes en 2008 en provenance de 57 usines.



“Le projet a amélioré les rapports humains car nous pouvons désormais nous voir et échanger quelques mots à travers les dynamiques”,

MIREILLE DROULIÈRE, RESPONSABLE PRÉPARATION DE COMMANDES DE DÉTAIL.

« tout en rendant plus délicate les interventions de débouillage ou de maintenance ». Dernier point noir logistique : une limitation, par le tapis, de la hauteur disponible sur le dernier rack dynamique et, partant, une réduction du nombre de références eu égard à l'impossibilité de mettre en place la dernière nappe de cartons. D'où la décision des responsables du site de lancer un projet visant à améliorer l'ergonomie du poste de préparation. « Celui-ci s'inscrit dans un contexte plus global, à savoir l'axe People 21 qui fait partie des quatre axes du programme de développement durable mis en place par le groupe »,

commente Daniel Helt⁽²⁾. L'idée première était de déplacer le tapis d'évacuation des déchets carton, situé donc en hauteur, en l'intégrant sous les racks dynamiques, à l'arrière de l'actuel convoyeur automatique (voir encadré), les cartons vides étant ensuite repoussés manuellement au bout d'une certaine distance.

Éviter de mélanger les flux

Une première solution qui a immédiatement soulevé un problème de mixité de flux, les déchets carton devant emprunter le convoyeur de préparation détail avant d'être repoussés, manuel-

En sortie des convoyeurs horizontaux, les cartons empruntent des tapis de montée, d'une dizaine de mètres de longueur, qui les renvoient vers le système d'évacuation général.



Le circuit de préparation détail s'effectue à travers un convoyeur automatique de 160 m de longueur desservant 16 gares de picking.



Un dispositif de voyant lumineux élimine les risques de bourrage en passant automatiquement au rouge lorsqu'un carton vide approche de la contre nappe associée.



Un dispositif d'étiquettes électroniques facilite le travail de l'opérateur en lui indiquant, par l'intermédiaire d'un voyant lumineux, l'endroit où effectuer sa mission.



Deux types de préparation

Le site de Marly-la-Ville comprend une zone de prélèvement par colis complets, ceux-ci étant destinés aux clients finaux ou au réapprovisionnement de la zone de préparation détail. Le prélèvement (pick to belt) s'effectue via un système de 9 antennes qui alimente un convoyeur automatique. L'opérateur, qui dispose d'un ensemble autoporté mobile sur un système de rails horizontaux, comprenant terminal informa-

tique et imprimante, se déplace en boucle le long de l'allée en prélevant, à chaque arrêt, le nombre de colis que lui indique son terminal. Les étiquettes correspondantes, imprimées en parallèle, sont ensuite apposées manuellement sur chacun des cartons. Sur le circuit de préparation des colis de détail, le schéma est assez classique. Le système informatique calcule le nombre de colis nécessaire pour préparer la vague, deux formats



Les colis doivent être ouverts, avant d'être introduits dans les dynamiques, le dessus des cartons ainsi que les rabats étant découpés au cutter.

Le picking détail s'effectue classiquement, en scannant le code-barres d'identification du carton au moyen d'un lecteur portable. Le système indique à l'opérateur la référence du produit et le nombre à prélever.



“Dans l'ancienne configuration, nous étions obligés d'envoyer les balles de déchets de 6 à 7 kg, à 2,40 m de hauteur, d'où là encore, dangers de chute et gestes pénibles sources de traumatismes potentiels”,

RAYMOND NOUHALLAGUET, OPÉRATEUR EN CHARGE DU RÉAPPROVISIONNEMENT.



L'opérateur en charge du réapprovisionnement des dynamiques constitue des cartons de déchets qu'il évacue via le nouveau système.



“Avec l'ancien convoyeur aérien, chaque opérateur devait renouveler le même geste 100 à 120 fois par jour, d'où le risque de voir apparaître des maladies de type TMS”,

PATRICK LABARD, ANIMATEUR HYGIÈNE SÉCURITÉ ENVIRONNEMENT.

lement, sur le tapis d'évacuation. Les deux flux étaient, par ailleurs, de nature très différente tant en termes de valeurs des charges (colis de produits, cartons vides) que de morphologie (colis bien formés ayant un poids/cartons

ce en lançant une procédure d'appel d'offres qui a été remportée par Elyka ». Après une étude de conception de près de deux mois, la société proposait une option différente de celle envisagée à l'origine, en l'occurrence l'évacuation des cartons vides par l'intermédiaire de contre nappes de dynamiques, les déchets chutant sur un tapis intégré en partie arrière des dynamiques, en parallèle du convoyeur qui achemine les colis de réapprovisionnement. « Cette solution, mise au point en partenariat avec un comité de pilotage réunissant des personnes de la maintenance, du CHSCT⁽³⁾, de l'HSE, de l'ordonnancement, du picking et du réappro, devait par ailleurs être validée par tous ces intervenants », chacun d'eux essayant, bien évidemment, de tirer la couverture vers le projet qui lui serait le plus favorable.

déformés). La faisabilité d'une telle solution devait donc être à la fois mécanique et fiable à 100 % lors de la discrimination des charges, « aucune erreur d'aiguillage des colis détails vers le convoyeur d'évacuation des déchets ne pouvant être tolérée », explique Daniel Helt. « Sans parler des problèmes de compatibilité des flux futurs avec le débit utile maximal du convoyeur principal ! » À ce stade de réflexion, « nous avons décidé de nous faire aider, afin d'explorer d'autres possibilités, et

Solution évolutive et conviviale

Le consensus autour de cette solution s'est imposé rapidement, les opérateurs en charge

de carton étant disponibles. Une étiquette d'identification code-barres est apposée automatiquement sur chacun des colis. Cette étiquette permet de diriger le carton lors de son cheminement sur un convoyeur automatique (160 m), desservant 16 gares de picking réparties le long de deux boucles mécanisées, implantées en parallèle. À chaque gare dans laquelle il pénètre, le préparateur scanne le code-barres d'identification au moyen d'un

lecteur portable, le système lui indiquant alors la référence du produit et le nombre à prélever. À noter qu'un dispositif d'étiquettes électroniques, qui intervient en complément du système classique d'identification des emplacements par étiquettes code-barres, facilite le travail de l'opérateur en lui indiquant, par l'intermédiaire d'un voyant lumineux, l'endroit où effectuer sa mission. Les cartons repartent ensuite sur le circuit de préparation, en subissant un

contrôle pondéral à chaque sortie gare, un contrôle pondéral final étant effectué une fois la préparation achevée. Depuis peu, une imprimante permet de disposer automatiquement le bordereau de livraison dans le dernier carton. Soit « dans 90 % des cas, dans un carton de détail, une modification qui a permis de supprimer les problèmes de saturation qui existaient lorsque cette dernière opération s'effectuait manuellement », souligne Daniel Helt.

Après dépose de la coiffe, les colis sont ensuite évacués vers les antennes de tri. L'opérateur peut y réaliser deux palettes à la fois, chaque colis prélevé étant décrétement, avant dépose sur la palette idone, au moyen d'un lecteur optique implanté en bout de chaîne. Les palettes sont ensuite filmées par des robots automatiques qui, outre le gain de place, « nous ont permis d'économiser jusqu'à 40 % en consommables ».

Philippe Donnaes

du réapprovisionnement y trouvant également une nette amélioration de leurs conditions de travail. Il faut en effet savoir que ces derniers doivent ouvrir les colis avant de les introduire dans les dynamiques, et ce en découpant manuellement le dessus des cartons ainsi que les rabats au cutter. Les déchets générés sont ensuite mis dans des cartons, entourés de scotch afin d'en faire un paquet, le colis final étant expédié sur le tapis d'évacuation. Avec l'ancienne installation, les opé-

Mireille Droualière, responsable préparation commandes de détail. « Cette rupture d'horizon fermé participe également à un sentiment d'amélioration au niveau de la clarté visuelle », ajoute Nadia Simons, membre du CHSCT.

Travaux de nuit

Dans la pratique, quatre convoyeurs (Ciuch), d'une quarantaine de mètres de longueur chacun, ont donc été installés en partie basse à l'arrière des dynamiques, les cartons vides étant



Lors du lancement des vagues de préparation, le système choisit entre les deux formats de carton disponibles en fonction de la commande.



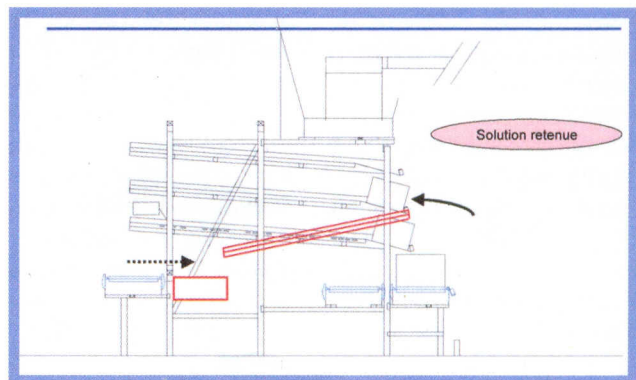
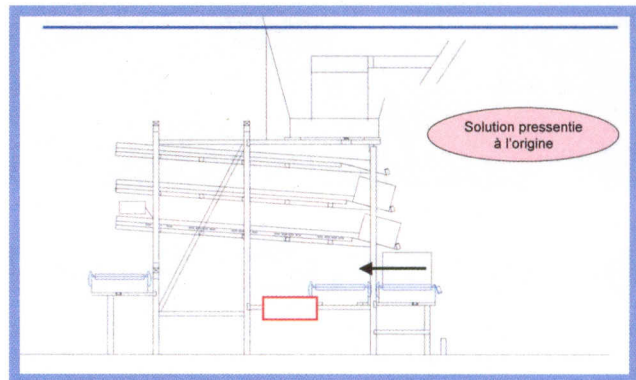
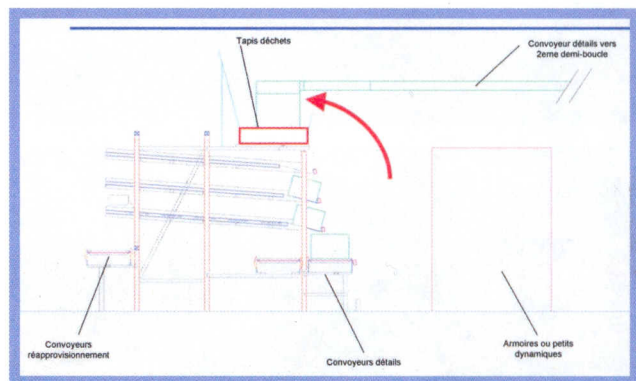
“Les contre-nappes cassent l'horizon fermé de l'environnement de travail tout en améliorant la clarté visuelle”,

NADIA SIMONS, MEMBRE DU CHSCT.

rateurs étaient donc obligés d'envoyer cette espèce de balle de 6 à 7 kg, à 2,40 m de hauteur, d'où là encore, dangers de chute et gestes pénibles sources de traumatismes potentiels. « Aujourd'hui, il nous suffit de faire glisser les cartons de déchets sur le convoyeur d'alimentation puis de les déposer, une fois à l'extrémité, sur le tapis d'évacuation », explique Raymond Nouhallaguet, un des opérateurs en charge du réapprovisionnement. Autre plus, auquel les responsables du projet n'avaient pas songé lors de la mise en œuvre de la solution : l'amélioration des conditions de communication entre l'équipe des préparateurs et celle en charge du réapprovisionnement. « Nous pouvons en effet désormais nous voir et échanger quelques mots à travers les dynamiques », explique

désormais évacués, à hauteur de cœur (conformément aux prescriptions de l'ergonome), par l'intermédiaire de quatre contre-nappes dynamiques (Prodex). « Nous avons fait le choix d'implanter une contre-nappe par gare, en coupant le premier des deux ou trois meubles présents au tiers, détaille Daniel Helt. La solution est par ailleurs évolutive en cas d'augmentation de capacité ». Bien entendu, l'installation de ces contre-nappes s'est faite au détriment du nombre d'emplacements disponibles. « Ce problème a été résolu en jouant sur les emplacements et en optimisant le mapping », poursuit Daniel Helt. En sortie des convoyeurs horizontaux, les cartons empruntent des tapis de montée, d'une dizaine de mètres de longueur, qui les renvoient vers le système d'éva-

L'étiquette d'identification, apposée automatiquement lors du lancement de la préparation, permet de guider le carton tout le long des 16 gares du circuit de picking. En sortie de circuit, un intercalaire de calage est inséré automatiquement.



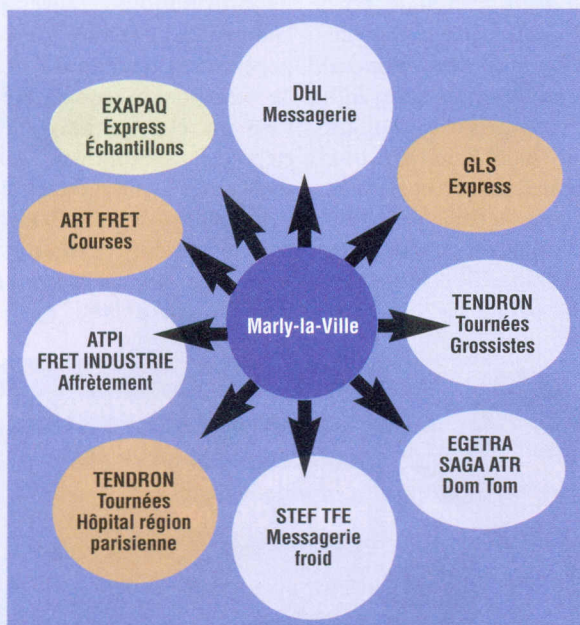


Les palettes sont ensuite filmées par des robots automatiques qui, outre le gain de place, permettent d'économiser jusqu'à 40 % en consommables.



Le site expédie en moyenne 11 400 colis/jour dont 200 colis froids. L'opérateur peut réaliser deux palettes à la fois, chaque colis prélevé étant décramenté, avant d'être déposé sur la palette adéquate, au moyen d'un lecteur optique implanté en bout de chaîne.

Transports



Dans l'ancienne installation, l'évacuation des cartons vides s'effectuait par l'intermédiaire d'un convoyeur aérien.

L'évacuation des cartons vides s'effectue désormais par l'intermédiaire de contre-nappes de dynamiques, les déchets chutant sur un tapis intégré en partie arrière des dynamiques.



Elyka, fiche d'identité

Jeune société créée en 2003 et implantée à Paris, Elyka couvre par ses expertises tous les maillons de la chaîne logistique. Son objectif est de créer de la valeur ajoutée, de façon durable, au travers de solutions innovantes conçues et mises en œuvre en relation étroite avec les clients : maîtrise des flux internes logistiques, gestion optimisée des stocks, rationalisation du service client, gestion

de la demande et planification... Son équipe est constituée de spécialistes disposant d'une expérience d'optimisation de la supply chain, expérience acquise dans des postes opérationnels ou des cabinets de consultants reconnus. Principales références : Fujifilm, Alstom, Guy Degrenne, Universal, The Gillette Company, Daher, Fagor Brandt...



“La majorité des interventions, notamment en ce qui concerne la dépose des nappes informatiques et la pose des contre-nappes a dû s'effectuer entre 19 h et 1 h du matin”,

YANN BENAÏS, GÉRANT D'ELYKA.

cuation général. À noter qu'un dispositif de voyant lumineux permet d'éliminer tout risque de bourrage. « Le voyant passe automatiquement au rouge lorsqu'un carton vide approche de la contre-nappe associée », explique Yann Benaïs, gérant d'Elyka. Côté mise en œuvre, le chantier a réclamé une coordination au rasoir, afin de ne pas interrompre la production, et de grandes exigences en matière de sécurité. L'ensemble des travaux a nécessité un peu moins de 8 mois. « Un pilote a dû préalablement être soumis à l'utilisateur avant la validation définitive. La majorité des interventions, notamment en ce qui concerne la dépose des nappes

informatiques (câblage des afficheurs pick-to-light) et la pose des contre-nappes doivent s'effectuer entre 19 h et 1 h du matin. Le tout sans dégrader la productivité, en respectant le planning et avec, au final, 8 % sur le budget initialement annoncé », conclut Yann Benaïs.

Philippe Donnaes

- (1) Hygiène Sécurité Environnement.
- (2) La démarche développement durable de Sanofi-Avantis s'articule autour des axes « Patient 21 » (réponse aux besoins des patients), « Ethics 21 » (garantie de l'éthique des affaires et de la recherche), « Planet 21 » (limitation des impacts des activités du groupe sur l'environnement) et « People 21 » (promotion des engagements sociaux).
- (3) Comité d'Hygiène Sécurité et Conditions de Travail.