

# Le coût total de propriété à la base des achats

**75.500 collaborateurs travaillent chez TNT Express, la division courrier Express de TNT, au niveau mondial. Chaque semaine, 4,4 millions d'envois sont expédiés vers plus de 200 pays. Depuis 1998, le hub aérien européen est établi à l'aéroport de Bierset près de Liège. Auparavant, Cologne jouait le rôle de plaque tournante, mais l'entreprise y était à l'étroit vu la croissance sur le marché européen et inter-continentale.**

Alain Catanese est responsable de la maintenance du site de TNT Express Worldwide (Euro-Hub) à Bierset avec une équipe de 45 techniciens. La maintenance de l'European Express Center est subdivisée en cinq départements: Hub (le système de tri automatique d'une capacité de 30000 colis/heure et d'une longueur totale de 7 km), GSE (Ground Support Equipment, le matériel roulant, motorisé ou non, 900 engins au total), Facility (les bâtiments, l'approvisionnement en énergie, le système HVAC, au total, 8.000 m<sup>2</sup> de bureaux et un centre de tri sur 2 étages et demi d'une surface de 5 ha), ULD (maintenance des Unit Loading Devices, les conteneurs en forme d'igloo typiques de TNT, plus de 2.000 unités et palettes au total), et le Back Office (gestion administrative du service de maintenance sur base du logiciel Coswin, Computerised Maintenance Management System). La maintenance des avions et des camions ne relève pas de la responsabilité d'Alain Catanese. Industrie Technique et Management l'a rencontré et lui a demandé quelles étaient les exigences particulières liées à la maintenance et aux achats d'un tel hub.



Le système de tri automatique de TNT Express à Bierset traite 30000 colis/heure et a une longueur totale de 7 km.

## LE HUB AERIEN DE BIERSET

Liège Airport est situé au centre du triangle Amsterdam-Francfort-Paris et offre donc de bonnes liaisons autoroutières. Les autres arguments déterminants pour investir à Liège ont été la disponibilité de main-d'œuvre, un site assez spacieux et l'autorisation de vols de nuit, une condition *sine qua non*. Dans le domaine du transport de courrier, les colis doivent être collectés le plus tard possible auprès des chargeurs et livrés le jour suivant, au plus tôt chez le client.

Lors de son implantation, TNT a investi 58 millions d'euros sur le site. D'après Alain Catanese – qui y travaille depuis le début – ce hub express réalisé par le Groupe Van Looy, était à l'époque le plus performant d'Europe. A l'heure actuelle, un programme d'investissements de 94 millions d'euros (s'étendant sur la période 2004 - 2010) est en phase de finalisation. Le site a été étendu et la superficie du centre

une soixantaine de destinations. Le hub européen est aussi utilisé pour le transport routier. Le prix de revient n'est qu'une fraction de celui du transport aérien. Chaque jour, 125 camions y sont déchargés et chargés. La crise économique actuelle entraîne chez TNT une baisse de volume et un glissement du fret aérien vers le transport routier. Les clients font attention aux coûts et ont tendance à opter pour la solution la moins chère.

## LE PIT STOP LOGISTIQUE

Le fret express est une activité logistique bien spécifique. Le hub ne dispose d'aucune infrastructure d'emmagasinage, rien n'y est stocké. Quand le chargement arrive, celui-ci est scanné, trié puis dirigé vers le destinataire. Les opérations nocturnes doivent être réalisées en moins de six heures. Le travail par équipe commence à 22 h 00, atteint un pic entre 0 h 30 et 2 h 30 et s'achève vers 6 h 00 du matin. Un colis qui doit être transporté de Barcelone à Porto et qui ne peut être livré à temps par route (1.200 km) arrive à Liège et repart illico vers sa destination finale.

Le hub de Bierset fait donc office de maillon central, de plaque tournante: le chargement y est centralisé puis réexpédié. Le hub doit fonctionner de manière optimale et tout est mis en œuvre pour gagner du temps car le temps c'est de l'argent, et les clients n'acceptent de payer un tarif express que si les colis sont livrés dans les délais impartis. Pour réaliser cet engagement, l'activité est centrée sur la qualité et l'expertise technique à tous les niveaux. En matière de mainte-

nance, TNT exige une disponibilité des installations et du matériel roulant de 99,5 % (entre 22h00 et 6h00). L'an dernier, la disponibilité technique a même atteint 99,64%. L'équipe de jour a pour objectif de s'assurer de la mise à disposition de l'ensemble des installations pour 22h et d'effectuer la maintenance préventive.

Alain Catanese compare les activités du hub à celui des arrêts au stand (pit stop) en Formule 1 : pendant la course, les mécaniciens regardent passer les bolides, tour après tour, puis vient l'instant capital où la voiture rentre au stand pour changer un pneu ou faire le plein. Très concentrés, les mécaniciens effectuent le travail et sept secondes plus tard, la voiture retourne sur le circuit. Il en va de même pour le hub de Bierset. Lorsque les premiers avions atterrissent, la machinerie est mise en branle et le travail a lieu non-stop jusqu'à ce que le dernier avion reparte. Durant ce laps de temps, le travail doit être effectué correctement, avec la plus grande efficacité. Pendant qu'un avion est déchargé puis rechargé, un autre décolle et un troisième amorce une manœuvre d'atterrissage. Il faut être très vigilant vis-à-vis des opérations à accomplir, de la manière dont elles sont exécutées et selon la plus grande efficacité économique. Cela oblige les techniciens à rechercher des solutions créatives sur le plan technique car même si le volume du transit a diminué, le système de tri doit fonctionner de manière optimale, que ce soit pour 50.000 ou 40.000 colis. Pour comprimer les coûts fixes par temps de crise, et garder néanmoins un système fonctionnel, toute l'expertise professionnelle est sollicitée pour évaluer les systèmes permettant d'optimiser le planning, la fréquence des entretiens, etc.

## LE MATERIEL ROULANT

Les mouvements du matériel roulant constituent l'essentiel de



Un chargeur de cargo, modèle Linde P250 avec remorque pour tracter les conteneurs ULD.

l'activité du hub. TNT dispose de 71 chariots élévateurs à fourche électriques : 57 modèles Linde (1,6 - 2,0 - 2,5 - 3,0 tonnes), 13 Still (1,6 et 2,0 tonnes) et 1 Yale de 2,0 tonnes. En outre, 17 transpalettes Linde T20R (2,0

chariots élévateurs diesel, de Helden (6 tonnes) et 2 de Linde (4,5 et 8 tonnes), etc.

Les chariots élévateurs à fourche électriques sont utilisés pour décharger/charger les camions et



51 chariots électriques de Linde assurent le travail au hub. Motrac Handling & Cleaning gère la maintenance des engins.

tonnes), 6 tracteurs Linde P60Z avec cabine, 5 transpalettes Jungheinrich EJE116 et 2 tracteurs de terminal Linde P250 circulent sur le site. 873 véhicules sont utilisés sur la piste, dont 262 sont motorisés. Il s'agit des chargeurs de cargos, *Ground Power Units*, 41 Linde P250 avec remorques ULD depuis et vers les avions, de

pour la manutention de paquets lourds (plus de 30 kg) qui ne peuvent être traités par le convoyeur du tri automatique. TNT a acheté des engins à quatre roues car l'espace de manœuvre y est suffisant et les avantages d'un chariot à trois roues ne contrebalancent pas ses inconvénients. Pour une manutention aisée des ULD sur les ponts de chargement

et de déchargement, les engins sont équipés de fourches d'une longueur de 2.400 mm et d'un lève-palettes hydraulique *sideshift* et *squeeze*. Les chariots élévateurs présentent donc une configuration spécifique. Les tracteurs électriques (25 tonnes) utilisés sur la piste doivent satisfaire, eux aussi, à des exigences spécifiques (châssis suffisamment long, protection sur le pare-brise, etc.), ils doivent notamment disposer de batteries de grande capacité (960 Ah) car celles-ci ne peuvent être chargées ou changées pendant les opérations nocturnes.

## LES ACHATS SUR BASE DES CHIFFRES TCO

Lorsqu'il faut acheter du matériel roulant, TNT se base sur le coût total de propriété (*Total Cost of Ownership*). Depuis le démarrage des activités en 1998, toutes les données d'entretien de la flotte des engins de manutention sont sauvegardées dans un logiciel Coswin. Un historique précieux a donc été créé, qui permet d'estimer et de planifier les entretiens. Les chiffres font apparaître que ce n'est pas le chariot le moins cher qui obtient un bon score en matière de TCO. Les faiblesses d'un engin sont analysées de manière objective, via des statistiques de pannes, etc., et sur base des données CMMS récoltées au fil des ans. L'historique CMMS sert aussi de base pour projeter et estimer l'évolution des coûts. TNT a adapté sa flotte au fil des ans en fonction de toutes ces données. Certaines options ont été acquises, de légères adaptations ont été apportées, dans la localisation et la protection de certains accessoires. Grâce à cette expertise, le choix des chariots a été affiné et le TCO a été revu à la baisse.

TNT collabore depuis l'an 2000 avec Motrac Handling & Cleaning, l'importateur de la marque Linde en Belgique. Chaque année, le hub liégeois acquiert de nouveaux appareils pour suivre la



Mon travail :  
aussi simple  
à dire  
qu'à faire ?

## 3iV Crystal

### UNE ÉTAPE DE PLUS DANS LES SOLUTIONS VOCALES

Vous souhaitez plus de choix, plus de possibilités, plus de solutions d'entreprise prêtes à l'emploi. Après avoir mis en œuvre plus de 500 projets et gagné la confiance de plus de 25 000 utilisateurs, Zetes relève le défi. La solution 3iV Crystal répond aux critères les plus stricts en matière de performance, d'architecture évolutive et de sécurité. Elle permet :

- davantage d'applications vocales comme la préparation de commandes, l'inventaire, le réapprovisionnement, l'éclatement,...
- une plus grande facilité d'intégration au système central (y compris avec SAP)
- une interface utilisateur multimodale optimisée
- une synergie parfaite avec les lecteurs de code-barres, les lecteurs RFID, les imprimantes,...
- un choix du matériel totalement indépendant
- des gains importants tant pour les PME que pour les multinationales.

Pour en savoir plus, consultez notre site web [www.zetes.be](http://www.zetes.be) ou envoyez un e-mail à l'adresse [marketing@be.zetes.com](mailto:marketing@be.zetes.com)



[WWW.ZETES.COM](http://WWW.ZETES.COM) | ALWAYS A GOOD ID

BELGIUM | FRANCE | GERMANY | IRELAND | ISRAEL | ITALY | IVORY COAST | NORDIC COUNTRIES  
PORTUGAL | SPAIN | SWITZERLAND | THE NETHERLANDS | UNITED KINGDOM

## TECHNOLOGY

croissance et remplacer les engins obsolètes. L'équipe d'Alain Catanese conseille aussi TNT au niveau du groupe. TNT Express Europe possède une flotte de plus de 2.000 unités. Les précieuses données de Liège sont utilisées pour le benchmarking au sein du groupe. Pourquoi opte-t-on pour une solution donnée, sur base de quels chiffres? Divers paramètres entrent en ligne de compte: les chariots élévateurs sont-ils utilisés de manière intensive (une heure par jour, pendant une équipe de travail, en continu), quelle est la proximité des réseaux de service après-vente, etc. Le hub TNT de l'*Express Road Network* à Arnhem (Pays-Bas) travaille aussi avec une sérieuse flotte de chariots élévateurs à fourche, et les Hollandais se sont deman-

### L'ACHAT COMMENCE LORS DE LA SÉLECTION

En ce qui concerne le processus de sélection, Alain Catanese suit le marché de près et est tenu au courant des nouveautés marquantes. Lors du lancement d'un nouveau chariot élévateur, il prend contact avec le fournisseur pour effectuer des essais. On demande à l'importateur de mettre un chariot élévateur à disposition qui satisfait aux spécifications de TNT. Un premier défi pour pas mal de fournisseurs. Les essais ont alors lieu et sont analysés à trois niveaux. Les caristes effectuent un test opérationnel et notent les résultats sur des fiches spécifiques. Ces essais ont lieu pendant le travail de nuit et les fournisseurs y sont invités pour donner l'un ou l'autre renseignement.



Tous les soirs, quarante avions atterrissent à Bierset, ils sont déchargés et aussitôt rechargés pour repartir vers une soixantaine de destinations.

dés pourquoi leurs collègues de Liège avaient choisi Linde alors qu'eux travaillent avec du matériel de Toyota Material Handling. Après comparaison des chiffres, il est apparu qu'il était légitime de choisir Linde à Liège et Toyota à Arnhem car le point de service après-vente de Toyota était pour ainsi dire au coin de la rue. Tous les paramètres jouent un rôle, les besoins et les objectifs doivent être pris en considération avec les moyens affectés à cette fin.

Tous les chariots sont réglés, autant que possible, avec les mêmes paramètres (vitesse, accélération, etc.) pour ne pas fausser les essais. Le département *Health & Safety* examine ensuite les chariots sur les plans ergonomique, sécurité et spécifications de TNT (un phare est-il activé lorsque le chariot roule en marche arrière,...). Le troisième contrôle est effectué par le service de maintenance qui évalue le chariot sur le plan technique.



Pour une manutention aisée des ULD, les engins sont équipés de fourches d'une longueur de 2.400 mm et d'un lève-palettes hydraulique sideshift et squeeze.

**EN MATIÈRE DE MAINTENANCE, TNT EXIGE UNE DISPONIBILITÉ DES INSTALLATIONS ET DU MATÉRIEL ROULANT DE 99,5 %. L'AN DERNIER, LA DISPONIBILITÉ TECHNIQUE A ATTEINT 99,64 %.**

Les techniciens de la maintenance ont développé un savoir-faire interne dans ce domaine. Ils savent ce qu'ils doivent examiner pour vérifier si un chariot convient à TNT. L'évaluation se fait à l'aide d'une liste de points de contrôle qui a été développée en interne, en concertation avec le service européen des achats. Le chariot est-il équipé d'un système de bus CAN ou autre? Où sont situés les variateurs de vitesse? Qu'en est-il de la consommation énergétique? Où se situent les amortisseurs et de quelle manière sont-ils intégrés? Qu'en est-il de la visibilité pour le cariste? Y a-t-il assez d'espace dans la cabine? Etc. Tous ces points sont notés avec la cote 1 (pas satisfaisant), 3 (moyennement satisfaisant) ou 5 (bon). Ils obtiennent en finale une matrice de scores et les chariots sont alors comparés sur base

de ces chiffres. Les aspects économiques sont ensuite examinés: le TCO, le prix du chariot, le délai de livraison, le leasing, le coût du full service, le coût des pièces de rechange qui doivent être achetées pour couvrir les cas d'endommagement (phares, rétroviseurs, etc.). En ce qui concerne la durée d'utilisation des engins, TNT a commencé à Liège, à l'époque, avec une durée de cinq ans, elle est aujourd'hui de sept ans. Cela aussi, c'est un défi. D'après TNT, une durée d'utilisation de sept ans est plus intéressante d'un point de vue économique si on calcule l'investissement et le contrat full service sur cette période.

#### **SERVICE APRES-VENTE ET MAINTENANCE**

La flotte GSE utilise des engins provenant des Etats-Unis, d'Alle-

# techtexil

Salon international des textiles techniques et des non-tissés



Indutech

16 - 18.6.2009

the **innovation** interchange

**Visitez le salon phare Techtexil. Profitez** des innovations, des performances, des solutions interdisciplinaires, des précieux contacts et du dialogue. Des fournisseurs internationaux présentent des solutions spécifiques à la branche pour les **utilisateurs**, les **designers** et les **fabricants**. Parmi celles-ci figurent aussi des innovations comme les textiles conducteurs ou les textiles tridimensionnels.

De plus amples informations et les tickets d'entrée pour Techtexil sont disponibles en ligne:

[www.techtexil.com](http://www.techtexil.com)

 messe frankfurt

magne, de France, etc. L'obtention d'un service après-vente pour ces appareils n'est pas toujours aisée. Le service de maintenance interne est donc entraîné pour effectuer l'entretien des chariots qui ne peuvent pas ou peuvent difficilement être contrôlés par des sous-traitants externes. Les chariots élévateurs de Linde

Depuis la fin de l'année passée, un technicien Motrac travaille à temps plein au hub. Il y dispose d'un atelier entièrement équipé pour effectuer son travail.

TNT assure la gestion des pneus et des batteries des engins. La piste de l'aéroport étant très abrasive, Alain Catanese a fait tester



Depuis la fin de l'année dernière, un technicien de chez Motrac travaille à temps plein au hub. Il y dispose d'un atelier entièrement équipé pour effectuer son travail.

sont entretenus selon un contrat full service (à l'exception des pneus, des batteries et des dommages) par Motrac Handling & Cleaning. Ce type de contrat représente un coût fixe qui s'étale sur 'x' mois et 'y' machines. Motrac a investi dans son service après-vente en Wallonie et a ouvert une filiale à Flémalle, ce qui a un impact favorable sur les coûts de maintenance. Le coût d'un technicien qui doit venir de Bruxelles ou d'Anvers pour effectuer l'entretien d'un seul chariot passe encore, mais pour une flotte de cent appareils, les chiffres s'envolent allègrement. Il en résulte des différences significatives et chez les sous-traitants aussi, on martèle qu'il est question de prix fixes. Un technicien qui doit effectuer 3 km pour effectuer un entretien chez un client ne coûte pas aussi cher qu'un de ses collègues qui doit parcourir 200 km.

plusieurs types et marques de pneus pour trouver le meilleur profil. Pour les batteries et les chargeurs, TNT travaille par contrat fixe avec des fournisseurs comme Enersys et Hoppecke.

Pour évaluer la meilleure batterie dans une application donnée, toute une série de tests ont été mis sur pied. L'entretien des batteries relève de la responsabilité quotidienne de deux collaborateurs qui ont suivi une formation en interne. Les 90 caristes ont eux

aussi reçu une formation interne, spécifiquement axée sur les activités du hub. La maintenance sensibilise les caristes via les données chiffrées relatives à l'utilisation agressive des chariots, aux dégâts causés aux engins, à l'importance de certains réglages, l'utilisation des options, etc. Cette information sur le com-

entre client et prestataire de services s'est développée au fil des ans en un véritable partenariat, le fournisseur adoptant la mentalité du donneur d'ordre. Du fait des volumes, un client comme TNT peut faire bouger certaines choses. D'après Alain Catanese, TNT souhaite entretenir ce partenariat et même aller plus loin,



Chaque semaine, TNT expédie 4,4 millions d'envois vers plus de 200 pays. 1900 employés travaillent sur le site de Liège dont 800 de nuit au centre de tri.

portement à la conduite procure un excellent rendement.

Toutes les interventions externes et internes sont répertoriées dans le logiciel CMMS. TNT peut

ce qui nécessite l'implication des usines de Linde. TNT s'intéresse aux fabricants de chariots qui peuvent tirer des enseignements de l'expérience liégeoise. Le hub de Bierstet est prêt à jouer le rôle de laboratoire d'essai. Alain Catanese a des contacts avec des responsables de Linde à Aschaffenburg (Allemagne), et des usines au Royaume-Uni et en France. Cela fait évoluer les choses et procure un return intéressant aux sites de production de Linde: l'expérience de terrain dans un domaine d'activité spécifique, entièrement documentée et chiffrée. Les fabricants connaissent bien leurs machines mais pas assez les terrains d'application. Même les essais réalisés en interne chez les fabricants ne reflètent pas la réalité pratique vécue au quotidien. ■

## LE HUB TNT DE BIERSET FAIT OFFICE DE MAILLON CENTRAL, DE PLAQUE TOURNANTE: LE CHARGEMENT Y EST CENTRALISÉ PUIS RÉEXPÉDIÉ. IL DOIT DONC FONCTIONNER DE MANIÈRE OPTIMALE ET TOUT EST MIS EN ŒUVRE POUR GAGNER DU TEMPS.

ainsi discuter du contrat full service avec Motrac en toute connaissance de cause. Le personnel de Motrac calcule un coût par intervention. Pour éviter certains coûts, TNT a investi dans des options spécifiques. Cette forme ouverte de collaboration

[www.industrie.be](http://www.industrie.be)