

Edito :

Cette année, le voyage du département « Management Industriel » s'est déroulé à Nantes. Le pôle industriel en plein essor que constitue la région nantaise nous a permis de visiter des entreprises aux activités industrielles variées, à savoir Airbus, Altadis, le port autonome de Saint-Nazaire, Béghin Say, et PSA. Bien que ce soient des entreprises issues de différents secteurs de l'industrie et malgré les différences de fonctionnement, nous avons vu se dégager six problématiques à partir de ces visites, ces problématiques étant systématiquement rencontrées dans ce qui constitue les métiers de l'industrie. Nous présentons donc dans cette newsletter les facettes de la performance industrielle et de la création de valeur.

Dans ce numéro :

Optimisation de la production	1
Facteurs humains	2
La qualité au sein de l'entreprise	2
Aspect client	3
La conduite de projets	3
Les enjeux de la logistique	4

Newsletter Mgi n°1

Optimisation de la production

Dans cette section, nous allons présenter divers exemples issus des visites illustrant l'optimisation de la production.

Chez Béghin Say, l'eau utilisée par l'entreprise pour raffiner le sucre provient d'eau de la Loire puisée au rythme de 550 m³ par heure. Une partie de cette eau sert à refroidir les circuits puis est rejetée en Loire, l'autre partie est filtrée et chauffée pour fournir la vapeur nécessaire à la cristallisation du sucre.

L'usine produit donc sa propre vapeur, elle produit également son électricité : elle est autonome. Le degré d'automatisation et la gestion rationnelle de l'énergie font de la raffinerie de Nantes une des unités les plus performantes existant à ce jour.

De plus, chez Béghin Say comme chez Altadis, l'automatisation des tâches, l'utilisation des machines, permettent la réalisation des procédés répétitifs. Ainsi, de très grandes quantités peuvent être produites, citons à titre d'exemple la production de 62 millions de cigarettes dans l'usine nantaise d'Altadis.



L'optimisation de ces chaînes de production est assistée par ordinateur, on peut ainsi modifier les ordres de fabrication selon les besoins et les contraintes.



L'outil de CFAO (CFAO : conception et fabrication assistées par ordinateur), mis en place chez Airbus est utilisé pour l'A380. La CFAO permet de définir en même temps un ensemble de pièces, les outillages qui seront nécessaires pour leur assemblage, et même les interfaces pour la jonction des pièces, et ainsi d'optimiser les types d'assemblage choisis. En outre, la précision atteinte grâce à la CFAO dans la conception et la réalisation des pièces évite désormais les opérations ultérieures d'ajustement et de calage qui étaient nécessaires auparavant. L'avantage de l'outil numérique est de réunir tous les participants autour d'une base de données commune. Les sous-traitants sont responsabilisés et se voient confier des parties de plus en plus importantes de l'avion. Ce principe permet un séquençage de la production, très

bénéfique en temps puisque chaque élément arrive prêt à être assemblé.

Airbus exploite en outre le concept d'atelier flexible, c'est-à-dire l'utilisation du plus grand nombre possible d'outillages qui puissent être communs à plusieurs modèles. Ce concept permet des gains formidables de temps de développement, d'apprentissage et, évidemment, de coûts.

Chez PSA Rennes, la production est assurée par des centres, qui se composent de quatre usines : emboutissage, ferrage, peinture et montage. La planification de la production est calée sur les commandes fermes des clients, transformées en ordres de fabrication, regroupés et répartis ensuite entre les différents centres de production du Groupe. On arrive ainsi à produire une voiture toutes les deux minutes dans l'usine rennaise !

Afin d'optimiser l'utilisation des capacités industrielles réunissant l'élément commun servant de base aux véhicules du Groupe, la production est désormais organisée en trois plates-formes auxquelles s'ajoute une plate-forme de coopération. Cette stratégie doit aboutir à la spécialisation de chaque centre de production sur une plate-forme (sauf Vigo, dédié aux véhicules hauts).



Un employé d'Altadis chargé de la fabrication des filtres

« *La communication des résultats aux employés permet aussi de motiver un travail bien fait. Cet objectif peut être atteint en faisant participer le personnel à la réussite de l'entreprise.* »



Altadis et Beghin Say sont certifiés par la Norme ISO 9001

« *La qualité passe aussi bien par la qualité des produits que par celle des services.* »

Facteurs humains

Pour la bonne et simple raison que les hommes seront toujours indispensables, ces derniers constituent un facteur essentiel dans le management et la gestion de l'entreprise.

C'est pour cette raison que les employés doivent suivre une formation continue afin d'assurer la motivation du personnel ainsi qu'un degré de qualification suffisant, une gestion pertinente de la diversité des métiers et une sécurité optimale. Dans le cas de manipulation d'engins dangereux comme ceux utilisés dans les métiers du port autonome de Nantes liés au traitement des marchandises, la qualification des ouvriers permet leur sécurité mais aussi celle des machines qui seront de fait moins détériorées. La communication des résultats aux employés permet aussi de motiver un travail bien fait. Cet objectif peut être atteint en

faisant participer le personnel à la réussite de l'entreprise. Ainsi le groupe Airbus a mis en place une boîte à idées permettant à chacun de suggérer des solutions pour améliorer ou accélérer le travail. La récompense de telles initiatives par des avantages dans la société justifie leur succès. Ainsi un compagnon d'Airbus est parti en Guadeloupe pour avoir proposé l'utilisation de ballons de baudruche pour étanchéfier les extrémités d'un tube avant de le peindre.

Cependant, motiver les employés pour un travail efficace n'est pas suffisant. Ceux-ci ayant compris leur importance au sein de l'entreprise, se sont entourés de syndicats plus ou moins influents et organisés pour défendre leurs intérêts. Pour cela, la direction est parfois contrainte de régler les problèmes au cas par cas, c'est le management de proximité,

à l'écoute du personnel. Au port autonome de Nantes, la culture syndicale est importante, la moindre grève, paralysant l'activité du port, doit être évitée et ce en trouvant des arrangements syndicaux adaptés. Les syndicats sont très actifs, certains étendent leur action au niveau européen. C'est le cas du comité européen d'Airbus qui afin de mieux « appréhender les différences culturelles » a scellé un partenariat avec la première organisation syndicale d'Airbus Angleterre.

La satisfaction du personnel passe par sa protection, la sécurité est devenue un enjeu majeur de l'entreprise. Une politique de sécurité (masques, boules quies...chez PSA) doit être pensée et communiquée pour être respectée.

La qualité au sein de l'entreprise

La qualité est directement liée à la sécurité des usagers, or la sécurité est un enjeu absolu dans le monde de l'entreprise. De plus en plus d'usines comme chez Peugeot consacrent chaque année une part conséquente de leur budget de recherche et développement à l'élaboration de solutions préventives pour la sécurité. Ainsi PSA dépense 10% de son budget pour prévenir l'accident (sécurité active) et réduire ses effets sur le passager (sécurité passive). La mise en place de normes, telles que les normes ISO, certifiant l'adoption d'une démarche qualité reconnue et efficace, permet à une entreprise de réassurer ses clients quant à la qualité de ses produits, c'est le cas d'Altadis, et d'accroître ainsi sa compétitivité. Le groupe PSA par exemple, préférera choisir un fournisseur certifié. De la même

façon, ce mode de sélection par la certification s'applique au niveau international où la concurrence est encore plus rude.

La qualité passe aussi bien par la qualité des produits que par celle des services. Différentes techniques ont ainsi été mises au point. Chez Airbus comme chez PSA, les différentes pièces et matériaux subissent une série de contrôles et de tests à chaque niveau de fabrication. Chez PSA, après le ferrage chaque voiture est scrutée par 30 caméras pour contrôler le jeu et l'affleurement ; en sortie de ligne de montage la voiture terminée subit, entre autres, une simulation de route sur rouleaux. La voiture parcourt 3 km à 110 puis 120 km/h, les accélérations, décélérations, rapports de boîte de vitesse, suspension et freins... sont alors testés.

Chez Airbus, le perçage des trous sur la tôle est suivi par ordinateur mais aussi contrôlé par un compagnon. Ce contrôle minutieux passe par la détermination de niveaux de tolérance plus ou moins restrictifs.

La qualification et la formation des employés est aussi un facteur de qualité et de sûreté. Enjeu essentiel chez Airbus, la qualité est assurée par le savoir-faire des compagnons. Chacun signe la pièce sur laquelle il a travaillé (validation par système de codes barres mémorisant les étapes et les noms des ouvriers). Ce procédé est appelé la traçabilité, il permet à la fois de contrôler les pièces jusqu'à la vente, et d'assurer un service après vente en rattachant l'éventuelle pièce défectueuse à une étape d'assemblage ou de fabrication et à un compagnon.

Aspect client

Tereos commercialise sous sa marque Béghin-Say les gammes de sucres des ex-sociétés Union SDA et Béghin-Say. 36 produits, regroupés en 9 gammes, sont proposés aux industriels de l'agroalimentaire.

Soucieux d'apporter la qualité professionnelle que les industries attendent, Tereos a obtenu la certification ISO 9001 version 2000 sur l'ensemble de ses sites de production.

Pour l'optimisation des formules et des process, le service de recherche et innovation de Tereos travaille sur le développement de nouveaux produits en partenariat avec les utilisateurs.

Tereos propose ses différents produits dans divers types de conditionnements adaptés aux conditions de mise en œuvre de ses clients : sacs, conteneurs souples de grande contenance, cartons.



Le Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire a atteint les 32,5 Millions de Tonnes de flux grâce à sa politique d'investissements (20 millions d'euros ont été consacrés au développement portuaire) pour adapter ses terminaux à la demande de ses clients (industrie, énergie, agriculture, agroalimentaire).

Le Port a ainsi créé un quatrième poste à quai (le poste roulier) à Cheviré spécialement aménagé pour l'entreprise Airbus. Inauguré fin 2003, le poste roulier est composé d'un ponton flottant et d'une passerelle. Le quai flottant permet la liaison fluviale avec les sites portuaires aval pour les tronçons d'Airbus.

La rénovation en cours des circuits de bandes transporteuses des postes du terminal multi-vracs de Montoir de Bretagne, dédiés à l'alimentation du bétail, permettra de renforcer la sécurité sanitaire et la traçabilité en réponse à la demande des clients du Port.

Par ailleurs, le Port poursuit le programme de modernisation du terminal conteneurs pour faire face aux perspectives de développement du trafic qui a quadruplé en 10 ans. Ainsi, une surface de stockage supplémentaire de 86 000 m³ a été acquise en complément des 150 000 m³ déjà opérationnels et un guichet central de gestion des flux de camion a été créé.

Altadis, pour compenser partiellement le ralentissement de l'activité sur le marché, a racheté trois entreprises : RTM, Etinera, et Balkan Star, leaders sur les marchés marocain, italien et russe respectivement. Le but de ces fusions a été surtout de toucher de nouveaux marchés, les augmentations de prix à répétition en 2003-2004 (+30% au total) ayant eu une incidence sensible sur le comportement des consommateurs.



La conduite de projets

Chez PSA, les projets répondent à des nécessités variées, il peut s'agir d'améliorer la qualité comme de lancer un nouveau modèle de voiture. On voit ici apparaître une notion fondamentale liée à ce mode de travail : la transversalité. En effet, depuis une quinzaine d'années, l'organisation des entreprises s'est modifiée et la structure est devenue horizontale. Cette nouvelle répartition des tâches nécessite la collaboration étroite de différentes équipes projet. Par exemple, l'équipe responsable du

lancement d'un nouveau modèle doit travailler en étroite collaboration avec l'équipe responsable de la qualité. L'entreprise PSA a su s'adapter à cette nouvelle méthode de travail. En particulier, elle réalise depuis plusieurs années une excellente synthèse entre les objectifs propres à chacun de ses projets. Le résultat est un ensemble de prestations qui excellent actuellement dans les trois domaines fondamentaux de l'industrie : la qualité, le coût et les délais.

Chez Airbus, la gestion de projet recouvre des domaines extrêmement divers vu l'ampleur du consortium. Un projet récemment achevé à AIRBUS portait sur la coopération avec EADS pour la gestion court terme de ressources humaines. Pour le mener à bien, le traitement a consisté en l'analyse des problèmes posés par la gestion de ressources partagées pour des projets menés en parallèle. Un projet à venir portera sur les recherches en terme de gestion des risques.



Le site de Cheviré, Port autonome de Nantes Saint-Nazaire



Terminal conteneurs du port de Saint-Nazaire

Lexique :

On appelle projet l'ensemble des actions à entreprendre afin de répondre à un besoin défini dans des délais fixés. Ainsi un projet étant une action temporaire avec un début et une fin, mobilisant des ressources identifiées (humaines et matérielles) durant sa réalisation, celui-ci possède également un coût et fait donc l'objet d'une budgétisation de moyens et d'un bilan indépendant de celui de l'entreprise.



DES PONTS ET CHAUSSEES

6-8 avenue Blaise Pascal
Champs sur Marne
77455 Marne-la-Vallée Cedex 2

Téléphone : 01 64 15 30 00
Département Management
Industriel

ORGANISATION

Chef de projet :
Clément Piriou
Chef de projet site web :
Damien Garau
Chef de projet newsletter :
Laurent Huynh

Retrouvez nous
sur le site web :

http://www.enpc.fr/fr/formations/ecole_virt/trav-eleves/mgi_nantes/index.htm

Remerciements

- Merci à toutes les **entreprises** de nous avoir reçus :
 - Beghin Say
 - Altadis
 - PSA Peugeot Citroën
 - Airbus
 - Port de St Nazaire
- Merci à tous les **élèves du département** de management industriel pour leur **participation**.
- Merci à la **direction des études** de nous avoir financé ce voyage.
- Merci à Sylvia **SFADJ**, Nadia **NACEUR** et surtout à Valérie **DARTHOUT** pour l'organisation de ce voyage.

Les enjeux de la logistique

La logistique a désormais pris une place considérable dans la stratégie d'entreprise. Les sociétés et les usines se sont rendu compte de l'intérêt de celle-ci. Les enjeux de la logistique sont nombreux et variés.

Dans le contexte actuel de la mondialisation et du progrès technologique, les clients sont de plus en plus nombreux et les gammes de produits de plus en plus diversifiées. Les usines doivent produire plus, plus vite et pour plus de monde. Tout d'abord, la logistique doit faire face à la délocalisation des sites de production et à l'étendue des champs de distribution. A titre d'exemple, la construction d'un avion Airbus nécessite la fabrication de diverses pièces puis leur assemblage et ce sur différents sites en Europe (les ailes au Pays de Galles, l'empennage à Madrid, le fuselage en Allemagne, les réservoirs à Nantes, l'assemblage final à Toulouse...). Le défi de la logistique est alors d'approvisionner l'ensemble de ces sites en matière première et d'assurer le transfert des pièces. Pour faire face à ce genre de challenge, il est nécessaire d'exploiter tous les modes de transport : maritime, fluvial, aérien, ferroviaire et routier. Toujours dans le cas d'Airbus, un terminal particulier au port autonome de Nantes St Nazaire a été mis à disposition de l'usine Airbus de Nantes pour le transfert des réservoirs. Cette alternative a permis de remplacer les convois exceptionnels journaliers encombrant les axes routiers nantais. De même, l'usine PSA de Rennes possède un terminal au port autonome : le terminal roulier.



Les cas d'Airbus et de PSA posent aussi le problème de la qualité de la logistique. De telles produits (avions, voitures) demandent un transport et un stockage de pièces volumineuses et à forte valeur ajoutée donc coûteuses. La logistique doit permettre

cela sans endommagement aucun, dans un souci de qualité de service et de livraison au client.

L'industrie du port autonome de Nantes St Nazaire permet de souligner le troisième enjeu de la logistique après ceux de la délocalisation et de la qualité du transport : la logistique est aujourd'hui un facteur de compétitivité. Ainsi le port autonome dépasse le cadre de ses compétences en cherchant à étendre ses moyens logistiques en délivrant des autorisations d'occupation temporaire. Afin de se développer et de répondre au mieux aux attentes de la clientèle, le port a déjà construit deux plates-formes multimodales afin que soient représentés tous les services liés à la marchandise (réception, entreposage, transformation, allotissement...) en plus des nombreux modes de transport déjà présents. Dans la même optique, le port est intégré au réseau « feederling » afin d'être connecté aux grands « hubs » (Le Havre, Anvers, Algerias...). Il cherche à développer les lignes de cabotages et les lignes directes, c'est le principe de massification. Le port veut créer des « autoroutes de la mer » telle que celle qui relierait Nantes à Bilbao. Grâce à tous ces projets, le port de Nantes espère améliorer sa 4^{ème} place de port autonome français.



Pour en revenir aux plates-formes multimodales, leur présence à proximité du port permet aux clients par la même occasion de réduire leurs coûts de transport. La réduction des coûts constitue elle aussi une importante finalité en ce qui concerne la logistique. Cette dernière doit en effet être optimisée dans un souci de réduction des stocks et des immobilisations financières, pour cela Peugeot Citroën met en pratique une politique de flux tendus devenue incontournable à l'heure actuelle. PSA s'est aussi allié avec Renault pour créer une

filiale commune de transport et de logistique : Gefco. Le but étant de réduire les besoins en fonds de roulement de l'entreprise. La recherche de réduction des coûts est essentielle dans un contexte de mondialisation qui encourage les entreprises à délocaliser leurs fournisseurs partout dans le monde. La livraison à un grand nombre de clients pousse aussi les entreprises à détenir plusieurs centres de distribution, entrepôts et plates-formes afin de livrer tous les clients au moindre coût de transport et de stockage et dans les plus courts délais. Ce mode de stockage à proximité et à différents stades de la supply chain entre le fournisseur et le distributeur en passant par l'usine, permet de réduire les stocks donc les coûts de chaque intervenant.

La logistique a ainsi une influence certaine sur l'organisation stratégique d'une entreprise, notamment sur la répartition de ses sites de production et de distribution. Cette organisation est devenue nécessaire pour maîtriser l'augmentation de la fréquence de livraison (plus de gammes et de références), la réduction des délais de livraison et le nombre croissant de sites à livrer (plus de clients et de fournisseurs partout dans le monde). Il s'agit donc d'optimiser cette organisation et pour cela on assiste à une intégration des services logistiques à différents échelons de l'organigramme selon qu'il s'agit de long, moyen ou court terme. Chez PSA elle est par exemple présente au niveau de la direction stratégique (long terme), de la direction technique sous forme de départements IFSI (ingénierie des flux et synthèses industriels) au sein de chaque usine terminale (moyen terme), et enfin au niveau de la logistique opérationnelle pour l'ordonnancement, la gestion des flux d'approvisionnement... (court et moyen termes). En plus de cette intégration hiérarchique, différents procédés ont été imaginés : les flux tendus, les flux synchrones (PSA)... qui permettent des livraisons juste à temps, dans un délai de 1 à 2 heures maximum.