

STRATÉGIE LOGISTIQUE

TOUTE L'INFORMATION DU SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

HORS SÉRIE N°5

PAGE 4

TÉMOIGNAGE
Coca Cola :
des prévisions
de ventes justes



PAGE 6

TÉMOIGNAGE
Euralis prévoit
dans le foie gras



PAGE 8

TÉMOIGNAGE
But International
voit au loin
et dans le futur

CONFÉRENCE PARIS-DAUPHINE

PAGE 20

UNIVERS PROGICIELS
34 solutions
de gestion
de la demande



PAGE 23

UNIVERS ORGANISATION
Automobile :
des prévisions
en forme
de choix multiples

Dossier : progiciels de prévision de la demande

Découvrez
des fonctionnalités
insoupçonnées !

Avec la participation de

MOBIÛS page 2

DIAGMA page 25

www.mobius.eu

Conseil Ciblé,
Bénéfices Mesurables.

- ▶ Supply Chain Management
- ▶ Business Process Management



12, rue La Fayette | 75009 Paris | Tel. : +33 (0)1 49.49.08.10 | info@mobius.eu

le
guide
manutention
et **logistique**

est aussi
sur
Internet !

▶ Toutes vos recherches produits/fournisseurs via le web :



www.usinenouvelle.com

rubrique
"recherche fournisseurs"

12-14, rue Médéric - 75815 Paris Cedex 17
Tél. 01 56 79 41 00 - Fax rédaction 01 56 79 43 75
Site internet : www.strategie-logistique.com

Groupe Industrie Services Info
Président directeur général : Philippe Santini
Editeur : Hervé Barroin

Pour joindre votre correspondant, composez 01 56 79 suivi des quatre chiffres entre parenthèses indiqués après chaque nom
Pour leur adresser un e-mail, taper l'initiale du prénom, le nom puis @gisi.fr (exemple : jdupont@gisi.fr)

Rédaction

Rédacteur en chef : Henri Saporta (44 06)
Rédacteur en chef adjoint : Gilles Solard (44 26)
Chef de rubrique : Olivier Cognasse (96 33)
Chef de rubrique : Luisa Manzella (96 27)
Chef de rubrique : Magali Mouzard (96 31)
Ont participé à la rédaction : Bill Belt, Patrick Cappelli,
Sylvie Druart (96 29), Claire Remy, Philippe Vallin
Photo de couverture : Bernard Martinez

Réalisation

Directeur des réalisations : Erick Berger (43 19)
Maquette : Studio Claudette Belliard

Commercial Fax 01 56 79 42 44

Directrice commerciale : Brigitte Bizalion (41 64)
Directrice commerciale Industrie : Béatrice Allegre (41 61)
Directeur de clientèle : Christian Blin (96 25)
Région : Sylvain Pannetier (04 72 75 77 22)
Assistante : Nathalie Chasles (41 66)

Marketing

Directrice : Catherine Goudounèche (43 59)
Responsable : Bérangère Ternisien (42 94)

Conférences et événements

Directrice : Caroline Nourry (43 58)
Responsable des conférences : Anne-Carole Barbarin (96 14)

Administration/Gestion Fax 01 56 79 43 04

Directeur administratif et financier : Rachel Langguth (41 38)
Responsable juridique : Odile Giraud (39 05)
Directeur des ressources humaines : Frédéric Sibille (96 07)

Technique/Production

Directeur : François Ventura
Fabrication : Benoît Carlier (responsable) (43 70)
Informatique : Léo Nehaissi (responsable) (41 50)
Internet : Nathalie Merceron (responsable) (96 15)
Services généraux : Jean-Pierre David (responsable) (44 31)

Annonces classées Fax 01 56 79 43 08

Michel Stein (44 29), Marie-France Verspan (41 58)

Diffusion/Abonnements/Éditions

Directeur de la diffusion et de la promotion :
Bénédictte Hartog (41 26)
Directeur des abonnements : Patricia Rosso (43 87)
Directeur des éditions : Annie Zaratti (39 41)
Directeur base de données marketing : Pablo Fourcat (96 06)
Direction de la promotion : Jean-Baptiste Alline (96 21)
Responsable de la promotion :
Isabelle de Gouyon Matignon (43 44)
Service Clients : 41 29 ou 41 33

Tarifs abonnements France (TVA 2,1 % incluse)

1 an : 9 numéros + accès Web : 100 € TTC
Étudiants/Demandeurs d'emploi : 55 € TTC sur justificatif
Étranger : nous consulter
Règlement à l'ordre de Stratégie Logistique
Pour la CEE, préciser le numéro de TVA intracommunautaire
Librairie (vente des numéros déjà parus et des Annuaires (42 88) - Annuaires (TVA 19,6 % incluse)
Le guide de la manutention et de la logistique : 54 € TTC

Stratégie Logistique est édité par Groupe Industrie Services Info

Principal actionnaire : Aprovia gun
SA au capital de 1 057 080 € - 309.395.820 RCS Paris
Siège social : 12-14, rue Médéric - 75815 Paris Cedex 17
Directeur de la publication : Philippe Santini
Commission paritaire : 1105 T 77924 - ISSN 1249-2965
Imprimé en France : Kapp Lahure Jombart Z.I. N°1 - 27000 Evreux

Dépôt légal à parution

Les noms, prénoms et adresses de nos abonnés sont communiqués à nos services internes et aux organismes liés contractuellement avec le Groupe Industrie Services Info. En cas d'opposition motivée, la communication sera limitée aux obligations découlant de l'abonnement. Les informations pourront faire l'objet d'un droit d'accès ou de rectification dans le cadre légal. La direction se réserve le droit de refuser toute insertion sans avoir à justifier sa décision.

Editorial Gilles Solard rédacteur en chef adjoint

Un document concret

« Quand on met en place un logiciel, on entre des données, mais quelles données intégrer pour calculer des prévisions de vente ? », interroge Linda Nigole, ex étudiante du master de Paris Dauphine au démarrage de la conférence qui s'est tenue à Paris Dauphine le 14 juin dernier. *Stratégie Logistique* a pris le parti de publier cette conférence sur la prévision de la demande et d'en faire un hors série numérique, le cinquième en un an.



**« Un document
bourré de détails,
de recommandations
et de mises en garde,
adressés aussi bien
aux néophytes
qu'aux spécialistes
présents. »**

Linda Nigole, aujourd'hui consultante chez Möbius, expose ainsi six fonctionnalités de ces progiciels. Deux enseignants connus pour leurs publications, Régis Bourbonnais et Philippe Vallin, du master logistique de Paris Dauphine, réagissent à chaud. Cela donne un résultat très tonique sur un sujet a priori assez rébarbatif. Un document bourré de détails, de recommandations et de mises en garde, adressés aussi bien aux néophytes qu'aux spécialistes présents qui, j'en suis certain, ont appris quelque chose ce jour là.

Au compte rendu de cette conférence – que l'on peut obtenir sur DVD en en faisant la demande au cabinet Möbius – nous avons ajouté le savoir-faire de *Stratégie Logistique* sur la question : témoignages de Coca-Cola, d'Euralis et de But International, analyse des 34 solutions de prévisions de la demande et investigation sur la prévision dans le domaine de l'automobile. Des articles déjà publiés et que nous proposons gratuitement dans ce hors série. Au total, un document de 25 à 30 pages qui va permettre aussi bien de guider l'étudiant dans son travail que de piloter le directeur logistique dans son choix professionnel.

Bonne lecture ! ●

Des prévisions de ventes justes

En faisant évoluer le Service d'administration des ventes à celui de département des Prévisions et Analyses Commerciales, Coca Cola France s'est doté d'un véritable outil de prévisions des ventes, qui travaille désormais par anticipation. L'objectif étant de réduire les coûts liés aux produits arrivant en fin de DLUO et de faire baisser les stocks.

« **E**n janvier 2004, nous avons souhaité professionnaliser les prévisions des ventes. Avec l'aide de la Supply Chain, nous avons alors démarré une réflexion pour nous doter de processus et d'un outil fiables qui nous permettent de mieux anticiper les ventes et d'affiner nos prévisions », explique Claude Amice de la direction prévisions et analyses commerciales. Car, auparavant, le service d'administration des ventes jouait plutôt un rôle relativement passif d'analyses des ventes par circuit de distribution.

Avec pour conséquences des ruptures en linéaires, des surstocks et surtout près de 600 000 « caisses physiques » arrivant en fin de DLUO – 1 caisse physique correspond à 12 bouteilles –, détruites ou reclassées sur des circuits de distribution secondaire, soit près de 0,5 % des 120 millions de caisses physiques vendues annuellement. Afin de réduire ces coûts, il est donc devenu indispensable d'optimiser les prévisions des ventes. Mené en collaboration avec le cabinet conseil Diagma, le projet a démarré avec la mise à plat de l'ensemble des process de prévisions.

Durant cette phase, il a fallu déterminer le type d'informations – circuit de distribution, opération de promotion – et les sources d'informations –, service marketing, service commercial... – nécessaires. « Nous avons mené cette étape entre le mois de juillet et le mois de décembre 2004, explique Claude Amice. Nous avons analysé cinq années d'historique pour chacune de nos 300 références et pour chaque canal de distribu-



Claude Amice de la direction prévisions et analyses commerciales : **« Nous avons analysé cinq années d'historique pour chacune de nos 300 références et pour chaque canal de distribution : grande distribution, hors foyer (café hôtel restaurant) et vending (distributeurs automatiques). »**

tion : grande distribution, hors foyer (café hôtel restaurant) et vending (distributeurs automatiques). » Cette analyse fine a permis d'adapter pour chaque référence le modèle statistique de prévision le plus approprié : modèle de ventes saisonnières, modèles erratiques... Parallèlement, les process ont été intégrés dans le progiciel de prévision.

« Nous avons retenu Azap, développé par Diagma car il est très convivial et simple d'utilisation », constate Claude Amice.

80 % de prévisions justes
À l'issue de l'étape d'analyse et de renseignement de l'outil informatique, l'équipe « Prévisions et Analyses Commerciales » a démarré avec le nouveau système au mois de janvier 2005. Un démarrage parfaitement réussi, puisque dès le premier mois, les prévisions se



sont révélées justes à 79 %, pour un objectif initial de 80 %. « Tous les mois, nous vérifions la justesse des analyses du mois précédent, indique Claude Amice, et dès le départ, nous avons été confortés dans nos choix. Le second mois était encore en progression et au mois de juillet 2005, nous sommes à 83 % de prévisions justes ». « Les résultats varient tout de même sensiblement d'un réseau à l'autre. Ainsi, pour la grande distribution, qui représente 70 % des ventes, les prévisions sont justes à 79 % ; pour le hors foyer (25 % des ventes), le taux est de 85 % ; pour le canal vending (5 % des ventes), le résultat est de 90 %. « Dans ce dernier cas, le taux de 90 % n'est pas anormal, car dans ce canal de distribution, il n'y a pas de promotion ce qui facilite grandement les prévisions », souligne Claude Amice. L'autre élément à souligner concerne le fait que la moitié des références a des prévisions justes à 80 %.

Une collaboration étroite avec la Supply Chain

Aujourd'hui, l'équipe de Prévisions et Analyses Commerciales compte 9 personnes répar-

L'équipe prévisions et analyses commerciales de Coca Cola France, de gauche à droite : Frédéric Florkin, Valérie Leduc, Claude Amice, Frédéric Lafont et Sophie Berret

ties par circuit de distribution : 2 collaborateurs gèrent la GSM, 2 autres s'occupent du hors foyer et du vending, 3 personnes pour les promotions, 1 personne pour les nouveaux produits et Claude Amice pour superviser l'ensemble. Tous les mois, les prévisions sont transmises au planificateur de la Supply Chain qui les traduit en plans de production qu'il répartit ensuite sur les cinq usines françaises.

« Nous donnons les prévisions à la semaine, par référence et par entrepôt client, reprend Claude Amice. De cette manière, la Supply Chain peut choisir le site de production le plus proche du lieu de livraison afin de limiter les coûts de transport. Au total, nous livrons environ 3 000 entrepôts. »

Aujourd'hui, même s'il est difficile de comparer avec la situation précédente, dans la mesure où il n'existait pas réellement de prévisions mais plutôt une administration des ventes, la nouvelle organisation mise en place donne entière satisfaction et des évolutions sont d'ores et déjà envisagées. « En termes de résultats, c'est vrai que nous ne

disposons pas vraiment d'éléments de comparaison, explique Claude Amice. En revanche, nous constatons clairement une évolution de notre rôle, qui est devenu beaucoup plus pro-actif que par le passé. Par exemple, les prévisions nous permettent de fournir des alertes aux commerciaux sur des références qui tournent moins bien. Elles nous permettent de travailler en anticipation et non plus a posteriori. »

Bien que le système soit encore « jeune » des évolutions sont en gestation. Ainsi, le département réfléchit à l'intégration de prévisions météo dans le système afin d'anticiper les effets de saisonnalité. Ou bien encore intégrer l'impact d'un plan média sur les ventes d'une référence.

« En fait nous cherchons en permanence à améliorer non seulement la justesse de nos prévisions, mais également leur stabilité. Il est essentiel de disposer de prévisions les plus stables possible dans le temps. Nous sortons les prévisions sur une période de 14 semaines glissantes et l'idéal est d'être le plus juste le plus en amont possible », explique Claude Amice. **Vincent Goujon**

Euralis prévoit dans le foie gras

Agglomérat de sociétés, le pôle Gastronomie d'Euralis, spécialiste du foie gras, pâtit encore d'une Supply Chain fortement atomisée. Afin de l'optimiser, son directeur Supply Chain, Laurent Dubain, a décidé de s'atteler d'abord au chantier de la prévision des ventes. Après une longue analyse de l'offre, il vient de choisir un progiciel, encore en phase de déploiement.

Jusqu'en 2002, il n'y avait pas de problème logistique chez Euralis. Le groupe s'était lancé dans la filière canard en 1995 en rachetant la société GMD (Grimaud – Montfort). Laurent Dubain en était le directeur logistique. Il s'occupait de la préparation de commande et du transport depuis le site historique de Maubourguet et tout allait pour le mieux dans le meilleur des mondes.

En 2002, les choses se corsent. Euralis reprend RBI (Rougié-Bizac International), autre société spécialisée dans la transformation du canard, elle-même issue de nombreux rachats. L'ensemble donne naissance à Euralis Gastronomie. « Et à un réseau d'une complexité rare », observe le directeur général Yann Lecointre, en haussant les sourcils en pensant à l'ampleur de la tâche de centralisation qui reste à faire (voir encadrés page 41). Laurent Dubain se retrouve propulsé au rang de « directeur Supply Chain ». Avec la mission d'optimiser le réseau. Et plus précisément de le centraliser d'ici à trois ans.

Pendant, un peu plus d'un an, il va sur le terrain, découvre, analyse, tâtonne. Il cherche d'abord à améliorer les livraisons. Il garde d'ailleurs de cette époque, le projet de s'équiper d'un progiciel de gestion du transport. Mais à partir de 2004, il comprend que l'ensemble de la Supply Chain est synchronisée par la prévision des ventes.

Il faut rappeler qu'il n'y avait alors que des estimations de ventes faites par les commerciaux. Avec l'intégration des nouveaux sites de RBI, faire des prévisions précises qui déterminent l'ensemble de la Supply Chain devient prio-



Laurent Dubain, directeur Supply Chain d'Euralis Gastronomie, se base sur la prévision des ventes pour refondre sa Supply Chain.

ritaire. Et à cet effet, Euralis Gastronomie décide de s'équiper d'un progiciel. « Nous avons d'abord pensé à notre progiciel de gestion intégré, Vif. C'était la solution qui nous semblait la plus simple. Mais, pas la plus performante. Et nous avons rapidement laissé de côté cette option, se souvient Laurent Dubain. Il nous fallait un best of breed. »

Pour le choisir, un groupe de projet est constitué avec le directeur Supply Chain mais aussi le responsable des systèmes d'informations Pierre Chevalier à l'époque, (aujourd'hui remplacé par Olivier Richard), ainsi que le directeur du service client Hervé Cambier. Nous sommes au début de 2005. Le groupe a un budget

– 75 000 euros – et une échéance — les fêtes de fin d'année.

Rapidement il identifie deux leaders : Futurmaster et Dynasys. Mais entre ces deux-là, le choix n'est pas simple. « Et nous n'avons pas le temps de mettre en place de pilote. Pas le temps de rendre visite aux clients des éditeurs ». Le groupe se contente de démonstrations et... piétine. Les deux sociétés Futurmaster et Dynasys sont de taille comparable : 3 millions d'euros de chiffre d'affaires avec 25 salariés pour Futurmaster, 5 millions d'euros et 50 personnes chez Dynasys. Leur pérennité est démontrée : 14 ans d'expertise pour le premier et 20 ans pour le second. Toutes deux ont des références dans l'agroa-

LE GROUPE EURALIS ET LES ACTIVITÉS DU PÔLE GASTRONOMIE

Le groupe Euralis

- Coopérative de 831 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2005
- 3 pôles principaux :
- Un pôle semences
- Un pôle productions agricoles : céréales, volailles, agro-fournitures...
- Le pôle Gastronomie.

Il se divise en 3 activités dédiées au « palmipède à foie gras », c'est-à-dire le canard et l'oie :

- production : élevage et gavage des canards par les quelque 700 agriculteurs de la coopérative.
- transformation : abattage et découpe, élaboration des foies gras et des viandes, conditionnement.
- commercialisation.



Le site historique de Maubourguet vu du ciel.

limentaire. L'architecture n'est pas un élément déterminant. Le prix non plus. Dans les deux cas, Euralis dépasse son budget et Dynasys en vient à s'aligner sur son concurrent.

Le groupe fait alors appel au cabinet Axelboss, pendant une journée. « Le consultant estime que N'Skep de Dynasys s'est développé à partir de la planification, tandis que Futurmaster vient de la prévision. On commence à y voir clair », commente Laurent Dubain. D'autant que FM Demand affiche de bons délais de déploiement. Quatre mois contre 3 à 6 mois pour N'Skep Demand Planning, ce qui risque de mettre en péril le respect des échéances. Leurs références jouent aussi. D'après Euralis, les deux éditeurs ont tous deux des clients dans l'agroalimentaire mais ceux de Dynasys sont majoritairement des grosses structures et plus rarement des spécialistes du frais à forte saisonnalité.

Une décision se profile, mais pour faire durer le suspense, Vif remonte au créneau. Il propose de construire une « brique » de base pour un module de prévisions de ventes. Cependant, il reste encore beaucoup de développement à faire et l'option est rejetée. Au fil de ses recherches, l'équipe est aussi devenue plus exigeante. Elle sait à présent qu'elle veut un outil qui lui permette de saisir des prévisions au niveau le plus fin de l'article chez son client mais aussi à un niveau agrégé pour une utilisation stratégique. Cet outil doit pouvoir suivre les opérations promotionnelles et analyser les réalisations. Après une dernière volte-face et malgré la capacité de Dynasys à traiter les informations de manière collaborative et en temps réel, c'est FM Demand qui est choisi en comité de direction le 30 mars 2005. Un groupe opérationnel s'occupe alors du déploiement. Il est constitué d'Olivier Morand d'Euralis Gastronomie et de Gilles Dano de Futurmaster. Comme prévu, le démarrage a lieu en septembre 2005.

Vu le changement de périmètre et

le changement total de process, il est aujourd'hui prématuré pour Euralis Gastronomie de tirer un bilan. La société suit deux indicateurs : le taux de service client et le taux de fiabilité des prévisions. En termes de taux de service, elle était déjà à 98,5, mais avec un niveau de stock important. Aujourd'hui, elle atteint son objectif de 99 %. Le stock a-t-il été réduit ? Non, mais des éléments de contre-performance comme la grippe aviaire ont pipé les dés. « Peut-être que sans Futurmaster, on se serait retrouvé avec 25 % de stocks en plus », commente Laurent Dubain.

Sur la fiabilité des prévisions, difficile de se prononcer également car la société n'a pas modélisé l'ensemble de ses 105 familles de produits. Elle a un objectif d'environ 10 % d'écart avec les commandes réelles, lequel n'est pas encore atteint. « C'est long d'organiser la collecte complète des informations auprès des clients – une quinzaine d'interlocuteurs patrons de réseaux et comptes clés – et de les redistribuer ensuite à tous les sites. Les clients collaborent parce qu'ils savent qu'ils améliorent ainsi leur propre taux de service, mais c'est un travail important », commente Hélène Lyonnet, responsable des appro clients pour les produits transformés.

En termes technologiques, la transmission des données aux usines doit être réécrit en format Exel pour être interfacé à l'ERP, ce qui doit être automatisé. « Par ailleurs, aujourd'hui, avec plus de 6 000 articles et 16 000 clients, nous avons atteint les 400 000 nœuds, ce qui ne doit pas être dépassé », rapporte Olivier Morand. Futurmaster réfléchit donc à diviser la solution en deux bases interconnectées, une au niveau fin pour les opérations en magasin, l'autre au niveau agrégé. Le bilan est donc satisfaisant au bout du compte, mais la saison 2006 devra valider définitivement ce choix.

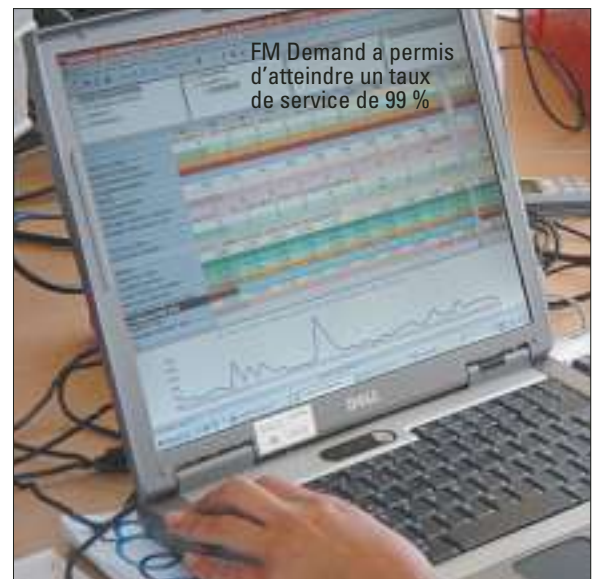
A suivre...

Magali Mouzard

UNE SUPPLY CHAIN TRÈS ATOMISÉE

Les sites de production (élevage et gavage par les agriculteurs) sont répartis sur deux zones principales :

- le Sud Ouest de la France
- et le Nord Ouest
- Pour la transformation :
 - les abattoirs sont à Maubourguet, aux Herbiers, à Lignol
- Les sites d'élaboration et de conditionnement se trouvent tous dans le Sud-Ouest :
 - à Maubourguet, à Sarlat et à Brive
- Enfin, pour la distribution, il y a 6 entrepôts détenus en propre
 - Maubourguet aux Herbiers
 - Lignol
 - Sarlat
 - Périgueux
 - Roye
 - Brive
- Plus 5 sites externalisés à Nexia, Sofrica, Stef-TFE, SLTB et TDS :
 - Bayonne
 - Cholet
 - Saint-Sever
 - Périgueux
 - Orly



DE NOMBREUX CANAUX DE DISTRIBUTION

Les produits d'Euralis Gastronomie sont vendus :

- en GMS (Grande et Moyenne Surface)
- en RHD (Restauration Hors Domicile)
- à l'export
- en Vente à Distance
- et à des concurrents.

But International voit au loin et dans le futur

Pour améliorer ses prévisions de vente et mieux négocier les achats réalisés auprès des fournisseurs lointains, l'enseigne But International s'est dotée de la suite Retail Planning de Dynasys. Mise en place en quatre mois, la solution apporte la visibilité dont elle avait besoin pour piloter sa Supply Chain à partir des résultats quotidiens des sorties de caisse. Analyse.

Cela fait désormais 10 ans que l'enseigne But est dotée d'une organisation logistique qui n'a pas cessé de monter en puissance avec la création d'un réseau d'entrepôts en propre. Fin 1999, le site de Lyon, spécialisé sur les gros produits meublants, démarre sur 15 000 m² avant d'être agrandi à 29 000 m². En 2001, celui d'Orléans (Mer) reçoit les produits bruns, blancs et gris. Enfin, en 2005, celui de Dijon accueille la literie, les salons et la petite décoration. Les trois plates-formes totalisent 85 000 m² (des agrandissements sont prévus) représentant 400 millions d'euros de chiffre d'affaires et 40 % des approvisionnements de l'enseigne. Pas moins de 600 fournisseurs lointains de Chine, d'Inde ou d'Amérique du Sud, approvisionnent ces plates-formes avec des délais de 4 à 17 semaines. Ce qui représente 3 000 références sur les 25 000 références des magasins But au total. Maîtriser des fournisseurs lointains n'est cependant pas une tâche évidente. Cela entraîne fatalement des ruptures ou des surstocks. D'autant plus qu'entre la centrale qui référence les produits et les plates-formes qui les distribuent, la communication ne passe pas toujours. Enfin, les pics d'activité durant la période estivale et à la rentrée scolaire entraînent des acoups de stocks et les produits obsolètes ont tendance à s'accumuler.

Pour maîtriser la gestion des approvisionnements, But International, filiale logistique du

« S'APPROVISIONNER AU LOINTAIN »

Jean-Henri Vivier est arrivé chez But International en 1997, peu après la création de la Centrale financière Achats (CFA), la 1^{ère} entité logistique de l'enseigne créée sous l'impulsion d'Alain Garioud et de Daniel

Fontaine. Jusqu'ici les magasins étaient approvisionnés directement par les grossistes et les fabricants. « Il s'agissait de lutter contre les retournements de marché et de s'approvisionner au lointain », explique Jean-Henri Vivier, directeur général logistique de l'enseigne. Contrôleur de gestion de formation, il démarre sa carrière dans une société de construction métallique à Lyon « pour apprendre mon métier ». Mais prend très vite le tournant vers la distribution en entrant chez Conforama comme réviseur comptable, en région puis au siège. La création de Cogedem lui permet de mettre en place l'organisation informatique et de devenir directeur administratif et financier de la filiale logistique de Conforama. Il rejoint alors But « grâce à Alain Garioud, directeur général délégué » où il est recruté comme directeur logistique. Dix ans plus tard, Jean-Henri Vivier se prépare à prendre sa retraite en laissant derrière lui les bases d'une nouvelle organisation logistique qui dépendra désormais de l'organisation commerciale de l'enseigne.



« Il s'agissait de lutter contre les retournements de marché et de s'approvisionner au lointain », explique Jean-Henri Vivier

groupe But, present une solution de type APS (advanced planning system) couvrant toute la Supply Chain : prévisions de vente, planification des stocks, distribution et planification des approvisionnements. « On cherchait une solution à la fois collaborative, facilement intégrable aux systèmes d'informations existants avec une prise en main rapide », explique Séverine Mathieu, recrutée à cette occasion. La solution devait proposer une simulation sur les plans tactique et stratégique pour donner une visibilité des sur-

charges à moyen et long terme mais aussi intégrer la gestion des promotions.

Sur une dizaine de fournisseurs sélectionnés, Dynasys et sa solution n.skep Retail Planning sont finalement retenues. « L'éditeur a su répondre à notre cahier des charges et à un planning prévisionnel ambitieux », explique Séverine Mathieu. But International veut en effet une solution opérationnelle en quatre mois, de mars à juillet 2006 ! Pour y arriver, Dynasys découpe le problème en deux lots distincts.

Le premier consiste en la réalisation d'un pilote global comprenant un paramétrage initial en avril-mai, une mise en production en juin, une formation utilisateurs (une vingtaine) et un paramétrage opérationnel en juillet-août. Le deuxième lot concernera les fonctionnalités complémentaires, à savoir la gestion de l'optimisation, celle des congés fournisseurs ou la mise en place d'un processus budgétaire.

Dans cette première phase, il s'agit notamment de remonter les historiques de vente des sorties de caisses magasins toutes les nuits dans une base de données. « Les prévisions ont pour but de piloter les stocks sur les plates-formes à partir des historiques », indiquent les logisticiens de But. L'outil permet désormais de remonter les historiques des articles pour l'ensemble des magasins et d'obtenir une vision consolidée pour une sous-famille, une famille de produits ou un rayon.

Le calcul mensuel de la prévision est éclaté sur une maille hebdomadaire pour calculer le besoin des plates-formes, sachant que ces dernières doivent avoir le produit en stock trois semaines avant la livraison et qu'elles doivent prendre en compte à la fois le stock des magasins et les stocks de sécurité compte tenu de la fiabilité du modèle statistique. On obtient ainsi un besoin net permettant de réaliser ce plan d'approvisionnement réalisé non par produit ou par fournisseur mais par lieu de départ.

La gestion des délais et le processus budgétaire complètent ce dispositif. « A partir de la prévision budgétaire, on réalise un plan d'approvisionnement sur les différentes plates-formes pour fixer un plan d'achat, c'est le but », explique Séverine Mathieu qui liste les résultats obtenus jusque là. Sur le plan de la gestion des promotions, il est ainsi désormais possible de distinguer les ventes de fonds

de rayon des ventes promotionnelles. Une distinction capitale puisque But International réalise un chiffre d'affaires significatif avec les promotions. Par ailleurs, l'absence de dialogue entre approvisionneurs et référenceurs est désormais corrigée. Ils se rencontrent tous les mois au cours d'un entretien où l'approvisionneur apporte ses prévisions statistiques de fonds de rayon et de promotion et le chef de produit fournit ses prévisions de vente commerciales et sa vision des promotions à moyen terme. Cette confrontation aboutit désormais à des prévisions dites « finales » qui permettront d'alimenter un plan d'approvisionnement validé sur le court et le moyen terme et donc, une vision partagée des approvisionnements entre la centrale et les plates-formes.

Sur le plan de la gestion des stocks, il est possible d'obtenir une vision court, moyen et long terme des approvisionnements. Chaque prévision peut être traduite en prévision de capacité de stockage de chacun des produits. Et comme chaque produit est affecté à une zone de stockage, on a une capacité totale par zone et par plate-forme. Puisque cette capacité est connue, il est ainsi possible d'obtenir des alertes de surstock prévisionnelles, ce qui permet de piloter l'information. Une alerte peut ainsi entraîner la mise en avant d'un produit en promotion.

La gestion des couvertures de stocks est également plus facile : d'un côté la direction commerciale a des objectifs de stocks à un niveau macro comme la famille



AVIS DE L'ÉDITEUR ERIC SCHIELLEIN, DIRECTEUR DE PROJET CHEZ DYNASYS

But International a été strict sur les fonctionnalités. Ils ne voulaient pas qu'on leur raconte des salades. Mais la différence par rapport aux autres éditeurs



s'est faite sur la réponse adéquate à un projet s'étalant sur quatre mois seulement, ce qui a abouti à un découpage en deux lots pour tenir les délais. L'avantage a été la disponibilité totale de Séverine Mathieu qui s'est appropriée l'application, ce qui a permis d'aller vite. Cette approche est typique d'une enseigne de distribution qui dispose d'un potentiel important

en termes de flexibilité, de coûts et de revenus. La grande distribution n'investit en effet plus dans les solutions d'exécution. Aujourd'hui, il faut des solutions tactiques et stratégiques de Supply Chain Planning pour avoir une vision globale, prendre les bonnes décisions et gagner en marge grâce à une plus grande flexibilité. Raison pour laquelle les enseignes Dacem et Picard sont également en train de mettre en place notre solution.

« Le but étant d'avoir une vision consolidée du futur », conclut Séverine Mathieu.

de produits. De l'autre, l'opérationnel peut suivre ces objectifs jusqu'à la référence produit. S'il existe un écart, un plan d'action peut être déclenché qui aura des conséquences sur le choix des fournisseurs, la politique de prix ou le choix de mise en avant des produits. L'une des plates-formes a ainsi pu gagner sept jours de couverture de stocks avec une amélioration du taux de service de 5 % et une disponibilité des produits en promotion de 70 %... L'objectif consiste aujourd'hui à intégrer la totalité des références de l'enseigne dans le logiciel n.skep Demand Planning. « Le but étant d'avoir une vision consolidée du futur », conclut Séverine Mathieu.

Gilles Solard

Progiciels de prévision de la demande

SOMMAIRE

- 9 **Introduction de la conférence par Régis Bourbonnais**
- 10 **Introduction de Linda Nigole**
- 10 PREMIÈRE FONCTIONNALITÉ : la gestion des données
- 12 DEUXIÈME FONCTIONNALITÉ : les algorithmes de calcul
- 15 TROISIÈME FONCTIONNALITÉ : la gestion des événements exceptionnels
- 16 QUATRIÈME FONCTIONNALITÉ : qualité de la prévision, outil d'alerte et tableaux de bord
- 17 CINQUIÈME FONCTIONNALITÉ : les prévisions collaboratives
- 17 SIXIÈME FONCTIONNALITÉ : la gestion des produits nouveaux et en fin de vie

Dossier réalisé par
Gilles Solard



Régis Bourbonnais
Université Paris-Dauphine



Gilles Solard
Stratégie Logistique



Linda Nigole
Consultante chez Möbius



Philippe Vallin
Université Paris-Dauphine

Introduction de la conférence

par Régis Bourbonnais, professeur au master logistique de Paris-Dauphine

Quand on réalise des prévisions des ventes, on utilise des méthodes statistiques à base d'économétrie. L'économétrie a débuté dans les années 1930 avec la création de la société d'économétrie par Irving Fisher et Ragnar Frisch et avec un journal, *Econometrica*, qui a fait référence dans ce domaine.

Dans les années 1960 à 1980, l'économétrie prend de l'essor grâce certainement à l'informatique. Grâce à elle, les méthodes statistiques ont pu être utilisées dans les entreprises. La méthode la plus connue est le lissage exponentiel de Brown qui date de 1959 et de 1963.

Trois prix Nobel d'économie ont été attribués à des personnes qui se sont intéressées à l'économétrie. En 1969, c'est la première fois que le prix Nobel est attribué, à Jan Timbergen et Ragnar Frisch. En 2000, à Daniel Mc Fadden et James Heckman. Et en 2003, à Robert Engle et Clive Granger. C'est à ces derniers que l'on s'intéresse parce que l'on est dans le sujet. Ils se sont en effet intéressés aux problèmes des prévisions en économie et l'Académie Royale de Suède a souligné à cette occasion « l'importance de l'analyse statistique pour la modélisation et la prévision des phénomènes économiques ». On est bien dans le sujet de la prévision des ventes. Et c'est là qu'on peut se poser une question : dans les modèles de prévisions, on utilise toujours les modèles des années 1963...

Engle s'est intéressé au problème de la volatilité dynamique. Celle-ci est par exemple très utilisée dans le domaine de la finance. Tous les financiers ont entendu parler de

ces fameux modèles ARCH (« autoregressive conditional heteroscedasticity »). Prenons une série de ventes classique. Faisons deux zooms. La variance ou la volatilité sur la 1^{ère} série est beaucoup plus faible que sur la deuxième. Le modèle ARCH sert à cela. Il sert à modéliser cette hétéro-élasticité auto régressive. Quand vous-mêmes, vous analysez vos séries de ventes, il y a des moments plus calmes et des moments plus fluctuants. Grâce à Engle, on sait parfaitement gérer cette composante.

Le 2^e prix Nobel, c'est Granger qui a travaillé sur le problème de la co-intégration ou des tendances communes entre les séries. Et il a montré que quand on ne fait pas trop attention aux propriétés statistiques des séries, on pouvait faire des erreurs grossières. Exemple : voici deux historiques de vente dont on a l'impression qu'ils sont liés entre eux. Connais-

« Trois prix Nobel d'économie ont été attribués à des personnes qui se sont intéressées à l'économétrie. »

Régis Bourbonnais



sant les ventes de la 1^{ère} série, je pourrais facilement en déduire les ventes de la 2^e série. Or, ce qu'est qu'une impression car vous êtes victime d'une régression fallacieuse. Il n'y a en réalité aucune corrélation entre les deux séries. Le même graphique en accroissement montre qu'il n'y a plus aucune relation entre les deux séries lorsqu'on raisonne en évolution. Je me suis amusé à regarder les coefficients de corrélation mesurant une liaison statistique entre les deux séries. Proche de 1, les séries sont corrélées. Proche de zéro, elles ne le sont pas. Sur les séries en niveau, la corrélation, de 0,852, est très bonne. Quand je passe en différence première, la corrélation passe à - 0,034, c'est à dire absence totale de corrélation. Voilà ce qu'a montré Granger.

Maintenant, on va entrer un peu plus dans le vif du sujet. La question qui se pose est pourquoi les moteurs de prévisions n'ont-ils pas évolué depuis 10 ans ? Il faut savoir que 95% des progiciels de prévisions ont le même moteur, à savoir le lissage : c'est le modèle de Holt Winters. Pourquoi ? Parce que c'est facilement automatisable, donc très rapide. On peut faire des milliers de prévisions grâce à un modèle de Holt Winters dans un délai très court.

C'est également une méthode relativement robuste, donc c'est un bon rapport qualité-prix. Vous ne trouverez pas de prévisions aberrantes. Troisième avantage : les règles de calcul sont facilement compréhensibles bien que les éditeurs de logiciels essaient de mettre un nuage, voire une chape, autour des méthodes de calcul. En fin de compte, c'est très simple à comprendre si on se donne un

peu de mal. En corolaire, c'est très simple à mettre en œuvre. En 30 minutes, on programme un modèle de Holt Winters, c'est donc un très bon moteur. Néanmoins, pourquoi ces méthodes de prévisions qui peuvent apporter un gain réel ne sont-elles pas utilisées ? Si on rentrait dans le détail, on s'apercevrait très vite que ces nouvelles méthodes nécessitent un traitement individualisé, série par série. Il faut en outre un historique important. Or, vous êtes bien placés pour savoir que beaucoup de références à traiter nécessitent un traitement « industriel ». D'où l'interdiction pratique d'utiliser ces méthodes dans le domaine de la prévision des ventes. C'est utile dans certains secteurs comme la finance pour réaliser des modèles macro-économiques mais cela reste confiné dans les centres de recherche et des laboratoires spécifiques. Les sources de progrès ne sont donc pas à attendre des méthodes de prévisions proprement dites. Que faire ? Je suis intimement persuadé que les progrès dans le domaine de la prévision résident dans le système d'information. Et là, on a un outil merveilleux qu'est le web. C'est l'utilisation de l'information partagée via le web. Prévisions collaboratives internes à l'entreprise : les commerciaux, le marketing, la logistique, toutes les personnes qui peuvent être concernées de près ou de loin par les prévisions peuvent s'échanger des informations via une plate-forme web. Prévisions collaboratives externes à l'entreprise : tous les acteurs de la chaîne logistique peuvent dialoguer avec la GPA (gestion partagée des approvisionnements) et le CPFPR (collaborative planning forecasting and replenishment). Les progrès de la prévision ne sont donc plus à attendre des outils statistiques mais des systèmes d'information, en particulier la prévision collaborative.

Introduction de Linda Nigole, consultante au cabinet Möbius.

Pourquoi ce séminaire ? Parce que les utilisateurs ne connaissent pas toujours les fonctionnalités des progiciels qu'ils utilisent tous les jours. Avec les habitudes de manipulation, on ne va plus chercher ce qui se cache derrière tel ou tel bouton. Le but aujourd'hui est donc de comprendre quelles sont ces fonctionnalités et à quoi elles servent en se basant sur un processus de prévisions type. En début de mois, on s'occupe de la gestion des données, à savoir la mise à jour des données et l'analyse des différents niveaux par marché ou par famille. Ensuite, l'utilisateur du logiciel analyse la saisonnalité avant de réaliser le calcul des prévisions statistiques pour corriger le résultat en rajoutant les promotions et les actions marketing. Ensuite, l'utilisateur valide une première fois, puis, après correction, valide une deuxième fois puis analyse

« Les utilisateurs ne connaissent pas toujours les fonctionnalités des progiciels qu'ils utilisent tous les jours. »

Linda Nigole



la performance des prévisions. A chaque étape de ce processus, les progiciels proposent des fonctionnalités qui permettent à l'utilisateur d'être plus efficace et d'aller plus rapidement. C'est ce processus que nous allons suivre maintenant.

PREMIÈRE FONCTIONNALITÉ : LA GESTION DES DONNÉES

Quand on met en place un logiciel, on entre des données. Mais quelles données intégrer pour calculer des prévisions de vente ? Des commandes, des livraisons physiques ou des facturations ? On sait tous que la prévision est une prévision de la demande. La donnée à intégrer est donc celle qui est la plus proche de ce que demande le client. Le problème est que dans une entreprise, les données ne sont pas toujours disponibles. La facturation est, elle, bien suivie mais quand il s'agit à l'informaticien de sortir des commandes, il y a des soucis de données. Parfois, on ne trouve qu'une seule donnée telle que les ventes, mais dans certains progiciels, on peut entrer des données multiples. Je peux ainsi faire des prévisions sur les commandes mais aussi avoir une vue sur la facturation parce que cette donnée parle à l'ensemble de l'entreprise. Dans la gestion de données, on retrouve la notion de périodicité. Est-ce que je calcule mes prévisions au mois, à la semaine ou avec plusieurs périodicités ? Dans certains logiciels, c'est une valeur fixe comme une maille mensuelle ou hebdomadaire et je ne peux pas la changer. D'autres progiciels sont semi fixes avec un calcul de prévision au mois avec un étalement à la semaine ou encore

avec un calcul au mois et une agrégation au trimestre ou au semestre.

Je peux également avoir une périodicité fixée au nombre de périodes. Je peux être ainsi sur 36 semaines ou sur 36 mois. Mais c'est un nombre de périodes limitées. Enfin, certains progiciels n'ont pas de limites : on peut passer du mois, à la semaine, au jour et calculer la prévision sur toutes ces mailles.

Ensuite, il existe une notion de profondeur de l'historique. Certains progiciels sont limités à 3 à 4 ans d'historique, pas plus, alors que certains ont une profondeur illimitée, jusqu'à 10 ou 15 ans. Enfin l'horizon de prévision est souvent fixe, à 24 mois alors que certains logiciels ont un horizon qui varie, à 2 ans, 4 ans ou 6 ans. Mais il faut savoir qu'après deux ans, cela n'est pas toujours utile.

La notion d'arborescence ou encore de pyramide permet de hiérarchiser les données depuis le niveau le plus bas, l'article, et remonter au niveau de la sous-famille ou de la famille. Dans ce cas, on obtient une hiérarchie « produit commercial ». Mais je peux également avoir une hiérarchie « produit technique » avec le composant et le composé. Ou une hiérarchie géographique avec le département, le pays et le groupe de pays. Enfin, une hiérarchie de distribution avec les points de vente, les enseignes, les centrales et le réseau. Ce qui est important est de savoir combien il existe de hiérarchies possibles : 7, 10 ou 13. Il faut aussi regarder le nombre de niveaux, jusqu'à 10 niveaux dans certains cas. On peut ainsi calculer sur chaque niveau de la hiérarchie : famille, sous-famille ou article. Je peux ensuite agréger la prévision article vers la prévision sous-famille. C'est une somme de niveau inférieur vers le niveau supérieur.

En revanche, si je veux désagréger une prévision, il existe



plusieurs méthodes : poids d'un article dans une famille sur 12 mois ou méthode d'harmonisation en calculant une prévision article, une prévision sous-famille et faire en sorte que les prévisions article soient égales à la prévision sous-famille.

Je peux enfin avoir des conversions d'historique ou de prévision. Il existe plusieurs conversions possibles : en unité, en euro ou en volume. Cela permet de communiquer entre plusieurs services : une prévision en quantité au service logistique devient une prévision en chiffre d'affaires au service commercial. Beaucoup de logiciels permettent ces conversions.

Commentaire de Régis Bourbonnais

Sur les données historiques, il n'y a pas grand chose à dire. Le logiciel calcule ce que vous lui demandez de calculer. Linda a eu raison d'insister sur le fait qu'il faut réaliser des prévisions de la demande. Il y a en revanche plus de choses à dire sur le problème de la périodicité des données. Les entreprises confondent très souvent deux choses : le besoin de prévision

et le niveau de calcul d'une prévision. Ce n'est pas évident. Il y a deux aspects : on peut prendre les ventes au jour le jour et essayer de faire une prévision. C'est assez périlleux pour la raison très simple, c'est que plus on raisonne à un niveau fin, plus la variance est importante. La vente non réalisée aujourd'hui peut l'être demain ou la veille. C'est un point sur lequel il faut bien réfléchir et distinguer la méthode de calcul, c'est à dire le niveau d'application de l'algorithme de calcul (mois, semaine ou jour) et la règle d'éclatement éventuelle de cette prévision. Sachant que plus on est sur des données agrégées, plus c'est facile de faire une prévision. Je suis étonné de voir des entreprises qui veulent faire des prévisions quotidiennes sans avoir vu si elles peuvent faire des prévisions mensuelles. Commençons par ce qui semble être réaliste.

Deuxième point important : la profondeur de l'historique. Nous sommes dans le domaine de la prévisions des ventes à court terme. Il me semble nécessaire de ne pas avoir des historiques

« Sur les données historiques, il n'y a pas grand chose à dire. Le logiciel calcule ce que vous lui demandez de calculer. Linda a eu raison d'insister sur le fait qu'il faut réaliser des prévisions de la demande. »

Régis Bourbonnais

CONFÉRENCE PARIS-DAUPHINE

trop importants. Linda a parlé de 12 ou 15 ans, c'est de la folie ! Une bonne profondeur d'historique, c'est en effet de l'ordre de 36 à 48 mois.

L'horizon de la prévision va être lié à la périodicité et à la profondeur de l'historique. Pour faire des prévisions mensuelles, le cas le plus courant, il semble réaliste de viser l'horizon budgétaire, à savoir 18 mois. Au delà, ce n'est plus adéquat. Si on veut faire des prévisions hebdomadaires, c'est 8 à 10 semaines maximum et pour des prévisions quotidiennes, ce qui semble réaliste, c'est 20 jours avec le problème de la réconciliation des prévisions. Il faut qu'elles soient cohérentes entre elles !

La structuration des données est primordiale. La structuration des données vue par un commercial, le marketing ou la logistique, c'est différent. Tout le monde n'a pas le même besoin ! Lorsque les données ont été structurées, point très important, c'est le niveau auquel doit être effectuée la prévision. Là, il y a un arbitrage à faire. Je vous mets en garde contre une pratique courante qui consiste à calculer des pré-

visions à tous les niveaux et de les réconcilier de manière automatique par des clés d'éclatement. Il faut bien réfléchir au « top down » et au « bottom up ». C'est à l'utilisateur de faire le bon paramétrage.

Réaction de Philippe Vallin

Concernant le niveau d'agrégation d'une prévision, il y a une question fondamentale à se poser, c'est le fameux point de pénétration de la commande sur la Supply Chain, depuis les approvisionnements jusqu'à la livraison du produit fini. Si vous reportez sur ce tuyau le délai accepté par le fournisseur, vous voyez où vous vous situez. Ce n'est pas la même chose de gérer un centre d'appel où la réponse doit être immédiate et de gérer un chantier naval. Entre ces deux extrêmes, il y a un point où la commande se prépare. Cela ne sert à rien de faire des prévisions si vous avez une semaine ou 15 jours de délai pour votre client. Avant donc de se poser la question au niveau statistique, il faut regarder ce point de pénétration de la commande, qui n'est pas lié à un produit mais à un couple

« Ce n'est pas la même chose de gérer un centre d'appel où la réponse doit être immédiate et de gérer un chantier naval. »

Philippe Vallin

produit-marché : la même bouteille de parfum livrée à une boutique d'aéroport avec un délai de A pour B n'est pas la même que si elle est livrée au Japon avec un plan d'approvisionnement de 15 jours ou un mois. Il faut profiter de ces 15 jours, pour mettre une étiquette dans la bonne langue par exemple.

DEUXIÈME FONCTIONNALITÉ : LES ALGORITHMES DE CALCUL

Avant tout calcul de prévision, il faut toujours corriger les historiques. Dans un historique avec deux pics, on peut conclure que ce sont des valeurs exceptionnelles. Si on ne veut pas que ces pics se répercutent sur les prévisions, on doit les enlever pour obtenir une prévision juste. Comment détecter ces valeurs ? Tous les progiciels proposent cette fonctionnalité basée sur l'écart type ou l'écart à la moyenne. Certains progiciels proposent de quantifier cette valeur. Cette correction en pourcentage ou en quantité facilite ainsi beaucoup la tâche des utilisateurs qui doivent corriger 1 000 références par exemple. Le calcul automatique n'empêche cependant pas de vérifier chaque calcul. Car certaines valeurs peuvent être corrigées alors qu'elles ne devraient pas l'être. Il n'y a que l'utilisateur qui peut connaître cette information.

Sur les techniques de prévisions, il existe quatre grandes familles de modèles de prévisions. La première, la plus répandue, ce sont les modèles basés sur le lissage simple ou double lissage exponentiel, de Holt Winters par exemple. Le deuxième modèle, Arma ou Arima de Box Jenkins est plus difficile à mettre en place. Il se retrouve surtout dans les logiciels académiques nécessitant une forte expertise et de nombreuses données. Le troisième modèle est écono-



métrique. Il est basé sur des facteurs externes. Il nécessite également beaucoup de données, une expertise et un travail très intensif sur les données à récupérer. Enfin, le quatrième modèle à demande sporadique est utilisé par le marché des pièces de rechange. Ce modèle de Croston sert quand la demande est très sporadique et lorsque les données sont très faibles.

Concernant la saisonnalité, tous les progiciels proposent des calculs saisonniers mais pas toujours des familles de saisonnalité. Une famille de saisonnalité est un regroupement d'articles ayant la même saisonnalité. Cette fonctionnalité peut permettre de faire face à une cannibalisation entre articles. Et cela permet aussi de calculer des coefficients saisonniers plus robustes. Il existe également une fonction de modification des coefficients saisonniers. Et certains logiciels permettent de calculer des coefficients hors saisonnalité. Je peux ainsi faire un test en enlevant la saisonnalité et observer le résultat. Je peux également avoir le choix du schéma de désaisonnalisation.

Pour ce qui est de la sélection des algorithmes, on retrouve la sélection automatique ou le système expert qui permet de choisir automatiquement une méthode de calcul. J'ai comparé trois modes de sélection : la 1^{ère} est manuelle, la 2^e est automatique et la 3^e dépend du profil de la demande (saisonnier, à tendance positive ou négative). Sur un profil saisonnier, je peux appliquer du Holt Winters par exemple. En manuel, l'avantage est le suivi détaillé et l'adaptation de la méthode au profil de la demande. L'inconvénient, c'est que c'est long et que l'utilisateur doit être un expert. Pour la sélection automatique, pas besoin d'être un expert mais il y a une instabilité du choix (le modèle peut changer). Il faut en outre un large historique parce que la méthode retenue est

Algorithmes de calcul Mode de sélection des algorithmes		
Sélection de l'algorithme		
Sélection manuelle	Sélection automatique du modèle	Modèle dépendant du profil de demande
<ul style="list-style-type: none"> • Suivi détaillé • Adaptation de la méthode au profil de l'article 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'intervention manuelle • Pas besoin d'expert en prévision 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'intervention manuelle • Résultats compréhensibles
<ul style="list-style-type: none"> • Long • Expert en prévision 	<ul style="list-style-type: none"> • Instabilité du choix • Large historique requis • Approche « boîte noire » 	<ul style="list-style-type: none"> • Un nombre limité de techniques peut être appliqué

celle qui aura le moins d'écart par rapport au réalisé mais il faut 3 à 4 ans d'historique pour que le résultat soit valable. C'est une méthode « boîte noire » parce que l'utilisateur n'est pas prévenu du changement de méthode. Enfin, dans le modèle dépendant du profil de la demande, il n'y a pas d'intervention manuelle. On met en place le processus dès le départ et le résultat est compréhensible.

Commentaire de Philippe Vallin

Il faut tout de suite faire une remarque : on ne peut pas faire de prévision sans modèle. Et il ne faut pas confondre le modèle avec les méthodes d'estimation. Les méthodes (lissage exponentiel par exemple) sont des estimations d'un modèle sous-jacent. Le modèle peut être très simple. On peut dire par exemple que dans les prochains mois, ce sera toujours le même niveau de ventes. Ma méthode d'estimation, c'est une moyenne des douze derniers mois qui permet de le dire. En dehors de ce modèle là, il y a des modèles à croissance linéaire de type $y = ax + b$ auquel on ajoute ou on multiplie un coefficient saisonnier. Mais il y a toujours un

« Si on ne veut pas que ces pics ne se répercutent sur les prévisions, on doit les enlever pour obtenir une prévision juste. »

Linda Nigole

modèle sous-jacent, il faut bien comprendre cela. Ces méthodes sont des estimations des paramètres de votre modèle. Plus il y a de paramètres, plus c'est difficile.

Concernant la correction de l'historique, effectivement il faut que la correction soit une alerte fondée sur une variable exceptionnelle. Qu'est-ce que c'est ? C'est quelque chose qui arrive rarement. On mesure ainsi l'indice de fluctuation. Si cet indice est dépassé trois fois, il faut se retourner vers le chef de produit pour savoir ce qu'il s'est passé : une grève, un marché nouveau, etc. Il est important de corriger la variable quand elle est à la fin de l'historique, surtout si c'est un lissage exponentiel. Si elle est au milieu de l'historique, elle se compense avec les autres.

En ce qui concerne les techniques, on a vu les grandes familles. Il y a tout de même deux qualités importantes à retenir d'un modèle et de la technique d'estimation, c'est d'une part la robustesse. Il ne faut pas que d'un mois sur l'autre, vous trouviez 500 au mois d'avril et 200 au mois de mai. Il ne faut pas de fluctuations énormes d'un mois sur l'autre. La deuxième propriété

CONFÉRENCE PARIS-DAUPHINE

primordiale, c'est ce que je pourrais appeler le « tracing » qui permet de comprendre ce qu'il se passe dans la boîte. Mais plus votre modèle est sophistiqué, moins vous pourrez faire de tracing et moins il est robuste. C'est en particulier le cas pour les modèles de produits nouveaux où la moindre erreur d'estimation dans un des paramètres a une conséquence phénoménale sur la prévision à 5 ou 6 mois.

En ce qui concerne Box Jenkins, on a tous entendu parler de ça. Les universitaires apprécient parce l'approche généralise les moyennes et le lissage exponentiel. C'est sympathique sur le plan conceptuel. Avec l'idée de corrélation, il est tentant pour le praticien qui voit une corrélation entre le mois t et le mois $t+1$, alors que les modèles de type lissage exponentiel préconisent l'indépendance des observations. Le problème est qu'il faut mesurer le coefficient d'auto-corrélation : il faut cependant beaucoup de données et c'est compliqué à gérer. En gros, c'est impraticable pour une entreprise.

Avec les modèles économétriques, on peut obtenir des variables explicatives, en particulier lorsque vous avez des produits sensibles à la température. Ce serait dommage de ne pas s'appuyer sur les températures pour corriger l'historique. Quand il y a eu la canicule, on a pu expliquer les ventes et corriger l'historique. Pour l'avenir, on ne connaît pas les températures, mais il y a des normes trentenaires et on arrive à donner une variable explicative.

Troisième point : La saisonnalité a un facteur de fluctuation qu'on peut maîtriser assez facilement sur le plan statistiques mais aussi lorsqu'on est sur le terrain. C'est donc dommage de se priver de cette saisonnalité. Or, peu de logiciels utilisent des familles de saisonnalité. Ce n'est pourtant pas très difficile à faire car se sont des

coefficients saisonniers qui sont normés. On peut trouver des familles de saisonnalité quasiment de façon automatique. Il y a la robustesse du coefficient saisonnier. Si vous lancez un nouveau produit, vous savez à quelle famille il appartient. Vous avez donc déjà ses coefficients saisonniers. Il n'y a pas à attendre deux ans pour les calculer.

Le dernier point concerne la sélection des algorithmes et j'en reviens encore à mon problème de « tracing ». Si vous faites automatiquement choisir un algorithme par le logiciel, il va changer de modèle à votre insu. Comme il est basé sur la somme des carrés des écarts, il mesure le meilleur modèle. Vous allez donc perdre la traçabilité et la robustesse. Il faut donc brider ce changement de modèle, mais cela ne veut pas dire qu'un modèle économétrique peut être appliqué à un grand nombre de références. Je rappelle que le lissage exponentiel est une moyenne, sauf que l'on a un peu plus de poids sur les dernières observations et un peu moins de poids sur les anciennes observations, ce qui donne son caractère plus

réactif. Quand on parle de Holt Winters, c'est tout simplement qu'on lisse la tendance mais on lisse aussi les coefficients saisonniers. C'est simple et on suit assez bien les résultats.

Réaction de Régis Bourbonnais

Je suis d'accord avec l'intervention de Philippe. Une petite précision toutefois : au sein d'une même application, on peut non seulement segmenter les méthodes de prévisions par article mais on peut aussi les segmenter selon le niveau. Exemple : il peut être intéressant pour une entreprise d'essayer d'intégrer l'évolution de son marché au niveau des grandes familles de produits. On peut utiliser des méthodes économétriques avec des indicateurs qui correspondent au marché. Cela donnera l'évolution de la tendance. En dessous, parce que cela est coûteux en temps, on utilise une méthode plus classique à base de lissage et on réconcilie les deux. Cela permet à l'entreprise, moyennant un investissement pas trop lourd, d'intégrer la conjoncture pour faire des prévisions. Je voudrais par ailleurs enfon-

« Au sein d'une même application, on peut non seulement segmenter les méthodes de prévisions par article mais on peut aussi les segmenter selon le niveau. »

Régis Bourbonnais



cer le clou sur les choix automatiques des modèles de prévisions. J'y suis farouchement opposé. Philippe a dit quelque chose d'important au début de son intervention : « quand on fait une prévision, on a un modèle ». Il faut donc réfléchir à la meilleure méthode de prévisions pour telle ou telle catégorie d'articles. Il faut donc segmenter les articles par méthode de prévisions et s'y tenir impérativement, sinon le prévisionniste n'y comprendra rien. Un dernier point sur la saisonnalité : j'ai coutume de dire qu'elle représente 50 % de la qualité de la prévision, d'où l'importance d'avoir des familles de saisonnalité.

Précision de Philippe Vallin

Un petit mot sur le modèle de Croston qui ne doit pas parler à tout le monde. C'est un modèle relativement simple qui s'adapte bien aux sorties sporadiques, lorsque la moyenne n'est pas simple à réaliser. Le modèle de Croston estime le temps entre deux éventuelles sorties et la taille de la grappe (nombre de pièces). Cela marche mieux qu'un lissage simple parce que l'on maîtrise le cadencement des sorties.

TROISIÈME

FONCTIONNALITÉ : LA GESTION DES ÉVÉNEMENTS EXCEPTIONNELS

Pour cette fonction, on trouve de grandes différences entre les méthodes, qui sont plus ou moins sophistiquées. Tous les logiciels permettent cependant de renseigner sur les promotions. Comment fait-on ? On prend la prévision et on la change manuellement. C'est la méthode la plus simple. On peut aussi ajouter manuellement la quantité promotionnelle sur la prévision. La différence est celle-ci : on est au mois de juin. La courbe bleue de gauche est le réalisé et la



courbe rouge à droite est la prévision. Je peux rajouter sur la courbe rouge ce qui correspondra à la promotion de 60 et ma prévision de 200 (140 + 60). La méthode est simple et tous les logiciels permettent cela.

Ensuite, je peux définir une période de promotion, par exemple de juillet à septembre. Je peux demander au logiciel de me rajouter 50 % sur mon volume et le système fait automatiquement le calcul sur la période que j'ai définie comme étant promotionnelle. Certains logiciels permettent également de renseigner une promotion en indiquant un profil de promotion. Imaginons ainsi une promotion au mois d'avril de 20 %.

Je peux redemander au système de reproduire cette promotion sur le mois d'août. Il faut également parler de cannibalisation. Il en existe de deux types : la première est la cannibalisation à l'intérieur de l'article. Avant une période promotionnelle, j'ai effectivement un creux parce que les consommateurs savent qu'il va y avoir une promotion, donc ils n'achètent plus. Et juste après la promotion, il y a aussi une baisse des ventes. C'est possible de faire cela avec les logiciels mais je peux aussi avoir un profil automatique. Et je peux aussi avoir une cannibalisation entre différents articles. C'est facilement modélisable via un lien réalisé entre les deux articles.

« Pour cette fonction, on trouve de grandes différences entre les méthodes, qui sont plus ou moins sophistiquées. Tous les logiciels permettent cependant de renseigner sur les promotions. »

Linda Nigole

Commentaire de Régis Bourbonnais

La gestion des événements exceptionnels est un problème compliqué. J'aime ce terme d'événement exceptionnel parce que c'est plus large que le terme promotion. Il faut en effet distinguer les événements exceptionnels planifiés par l'entreprise, que l'on peut prévoir, et les autres événements. Il y a deux problèmes : le premier est la quantification objective de l'événement parce qu'on va attribuer à l'erreur de prévision que l'on aurait pu commettre s'il n'y avait pas eu d'événement exceptionnel. Cette erreur sera attribuée à la promotion, c'est une hypothèse forte. Le second problème qui peut se poser et qui est assez fréquent est la confusion entre événement exceptionnel et saisonnalité. Les promotions sont souvent aux mêmes dates dans l'année. De facto, elles sont intégrées dans la saisonnalité. Mais personne ne peut connaître la saisonnalité réelle du rayon vin dans un hypermarché. C'est pas gênant, sauf si on découvre que la foire aux vins est le 1^{er} novembre et non en septembre.

Réaction de Philippe Vallin

La réelle difficulté est la variété de l'événement exceptionnel : réduction, lot gratuit, etc. Les consommateurs n'y ont pas la

CONFÉRENCE PARIS-DAUPHINE

même réactivité. Les variables explicatives permettent d'expliquer ces phénomènes, ce qui peut intéresser une direction marketing qui s'aperçoit qu'en définitive, l'impact de la promotion n'est pas toujours celui auquel on aurait pu s'attendre...

QUATRIÈME

FONCTIONNALITÉ :

QUALITÉ DE LA PRÉVISION, OUTIL D'ALERTE ET TABLEAUX DE BORD

Pour calculer des indicateurs de qualité, tous les logiciels proposent des bibliothèques de mesure avec des indicateurs comme le MAD (Mind Absolute Deviation), le MAPE ou le Cusum.. Il est possible que l'utilisateur définisse lui-même ses propres indicateurs et je peux avoir plusieurs dimensions de mesure. Je peux calculer l'écart de prévision entre la réalisation et la prévision effectuée trois mois auparavant. Je peux aussi avoir une autre méthode qui est le suivi de la qualité de prévision, mois par mois. Je peux enfin calculer des écarts entre les produits. La question qui se pose souvent est de savoir quel est le meilleur indicateur ou la meilleure dimension de mesure ? On y répond souvent que cela dépend du délai imparti.

Pour ce qui concerne le reporting, à savoir le suivi d'une prévision, la plupart des progiciels proposent des reportings standards, mais ils peuvent également définir leur propre reporting en affichant par exemple tous les articles qui ont 20 % de taux d'erreur et une quantité supérieure à X unité. Certains reportings peuvent être réalisés via une interface Excel. C'est pratique parce que les utilisateurs n'arrivent pas toujours à paramétrer les interfaces de l'outil. Mais il y a aussi la possibilité de réaliser des reportings via Business Object ou Cognos.

Il faut aussi parler de reporting d'alerte qui permet à l'utilisateur de suivre sa qualité de prévision et d'être réactif. Ces reportings doivent être mis en place lors de la mise en route de l'outil pour déclencher un processus de prévision mensuel. Un simple outil statistique ne suffit en tout cas pas. Tout à l'heure, on a parlé des différents modèles de prévisions. Il faut savoir qu'un prévisionniste qui calcule tout seul dans son coin, cela ne suffit pas. Il faut échanger les informations entre les différents services. Enfin, les procédures d'alerte doivent être intégrées dans des procédures de travail bien définies et suivies à la lettre.

Commentaire de Philippe Vallin

Quelques remarques : la notion d'erreur de prévision, il faut la relativiser parce que vous pouvez avoir entretemps une réaction de la force commerciale et au final, on trouvera un écart entre la prévision et le réalisé. Il ne faut donc pas oublier dans le reporting de mémoriser les actions correctives.

Deux caractéristiques des problèmes de prévisions : il faut que cela soit simple, dans des unités lisibles par toutes les fonctions de l'entreprise. Et il faut que cela soit dynamique et que l'on voit l'évolution éven-

tuelle de la qualité de prévision d'une date à une autre. Il y a une courbe que l'on aime faire avec Régis : vous mettez sur l'axe des x le pourcentage du chiffre d'affaires ou des références, et sur l'axe des y la précision de la prévision. Vous pouvez ainsi apercevoir que 70 % de votre chiffre d'affaires est prévu avec une précision de 25 %, 30 % ou 40 %. Plus la courbe se dresse, plus le chiffre d'affaires est prévu avec une bonne précision.

Mais il ne faut pas faire une prévision à tous les horizons. Une prévision de trois mois est une prévision de trois mois. Ce n'est pas la peine de faire un reporting à un mois. L'intérêt est d'avoir des prévisions cohérentes pour toute l'entreprise mais tous les acteurs n'ont pas besoin de disposer du même horizon. On peut donc se donner du mal sur les grandes références et pour les références dites C, un simple signal d'alerte suffit.

Dernière remarque : on a parlé d'écart en valeur absolue mais ce n'est peut être pas inutile d'avoir des écarts cumulés en valeur algébrique. Si cet écart croît, cela signifie que l'on a un biais systématique. La valeur absolue n'est donc pas le seul et unique indicateur. La somme d'écarts positifs successifs révèle un biais. Il est alors utile de tirer la sonnette d'alarme.

« Une prévision de trois mois est une prévision de trois mois. Ce n'est pas la peine de faire un reporting à 1 mois. »

Philippe Vallin



Réaction de Régis Bourbonnais

J'ai un couplet sur le pourcentage d'erreur de prévision. C'est le moment où je m'énerve parce que c'est irritant de voir des entreprises sortant un magnifique tableau de pourcentage d'erreurs de prévision. L'article prévu à 5 s'est vendu à 8, soit une erreur de 30 %, c'est énorme. En revanche, l'article vendu à 10 000 unités peut avoir une erreur de prévision dramatique de 1,5 % seulement. C'est donc un indicateur à relativiser pour des articles

qui ont un volume équivalent. Je voudrais maintenant revenir sur le choix de l'algorithme de calcul. Certains logiciels proposent des choix optimaux en fonction de l'erreur de prévision. Le problème qui se pose est à quel horizon. Si une baguette magique me permettait de faire une prévision juste à un mois, je ne suis pas certain que cela soit très utile. Cet horizon, il convient de vérifier que c'est un paramètre de calcul dans le progiciel.

CINQUIÈME FONCTIONNALITÉ : LES PRÉVISIONS COLLABORATIVES

On est jamais sûr que la prévision sera bonne. Pour mettre toutes les chances de son côté, il faut intégrer des validations logistiques, commerciales ou marketing pour former une prévision finale. Une prévision statistique ne suffit pas pour obtenir une prévision fiable. Cette prévision finale est réalisée à l'aide d'un workflow qui prend en compte les modifications des prévisionnistes, des commerciaux, de la logistique et du marketing. Certains logiciels permettent de suivre cette information en ajoutant des droits d'utilisation ou des commentaires.

Aujourd'hui, avec le développement de la gestion partagée des approvisionnements, on peut obtenir une validation externe, intégrer des fournisseurs ou des clients et se retrouver dans un processus de validation externe. Beaucoup de logiciels permettent cela via un portail web. C'est techniquement possible mais pas très souvent appliqué encore parce que le caractère confidentiel des informations en limite l'utilisation.

Commentaire de Régis Bourbonnais

Deux remarques. La première souligne ce qu'a dit Linda expliquant que c'est l'apport de l'outil et du prévisionniste qui fait la qualité de la prévision. Ce n'est pas seu-

lement l'outil de prévision qui va régler le problème. Maintenant, je voudrais distinguer deux choses qui ont peut-être été confondues ici : l'enrichissement de la prévision par des informations externes est différent de la validation de la prévision. Dans le premier cas, on est dans le processus prévisionnel. Dans le deuxième cas, on a une prévision et il faut la valider. C'est là où il peut y avoir une action volontariste de l'entreprise. C'est à dire qu'une bonne prévision n'est pas forcément celle qui se réalise parce que l'entreprise a une capacité de réaction.

Dernier point : il est toujours intéressant de comparer des prévisions statistiques à des prévisions enrichies et validées. Il n'est pas certain qu'il y ait toujours une amélioration...

SIXIÈME FONCTIONNALITÉ : LA GESTION DES PRODUITS NOUVEAUX ET EN FIN DE VIE

Pour la gestion des produits nouveaux, il existe deux cas. Le premier est celui d'un produit B remplaçant un produit A. La prévision de B sera égale au total des ventes de A+B. Plus rarement, un produit peut remplacer plusieurs produits. Le 2^e est le cas d'une vraie création d'articles. Il faut alors entrer manuellement la prévision, c'est long et rébarbatif. Il est alors possible de copier l'historique d'anciens articles mais on peut aussi définir des profils de lancement. L'utilisateur va renseigner le logiciel à la main et stocker plusieurs profils qu'il utilisera plus tard sur tel ou tel produit nouveau.

Je peux aussi avoir la possibi-



« On rencontre souvent des produits qui vont avoir une fin de vie passive. On attendra alors que les ventes atteignent zéro pour dire que le produit est mort. »

Linda Nigole

lité de définir des profils statistiques. Le logiciel va lui-même définir des « clusters ». Je me retrouve alors avec une bibliothèque automatiquement créée par le logiciel et utiliser cette bibliothèque pour le lancement d'un produit nouveau. La question qui se pose souvent est de savoir à quelle profondeur d'historique on peut calculer une prévision. Et dans quel cas je considère que mon produit n'est plus nouveau pour lancer un calcul de statistiques normal. Les progiciels proposent en tous cas un paramétrage manuel.

Pour la gestion des produits en fin de vie, beaucoup de progiciels n'accordent pas suffisamment d'attention à ce sujet. On rencontre souvent des produits qui vont avoir une fin de vie passive. On attendra alors que les ventes atteignent zéro pour dire que le produit est mort. Mais je peux aussi lui mettre une fin de vie active. Je peux enfin définir un profil de fin de vie, soit lent, soit rapide. Il y a également la possibilité de certains logiciels d'insérer un produit en stock.

Commentaire de Philippe Vallin

Il faut se demander s'il est nécessaire de faire des prévisions sur les produits nouveaux. Si vous êtes dans l'édition, la pression marketing est telle que c'est plus un problème marketing que de prévision. Après vient le problème du suivi. Dans le textile, quand il y a des collections, il y a des profils et il faut suivre l'information de façon fine avec les commerciaux. Le problème du produit nouveau, c'est donc plus de la gestion du système d'information qu'une réflexion sur les modèles. Quant aux produits en fin de vie, la prévision se fait plutôt manuellement. Je ne connais pas de système fiable de gestion de produits en fin de vie.

Gilles Solard

34 progiciels de gestion de la demande à la loupe

Le cabinet de conseil Möbius a publié une étude sur les domaines fonctionnels des 34 principaux progiciels de gestion de la demande sur le marché européen. Déjà disponible en Belgique, l'enquête a étendu son champ d'action à la France en fin d'année 2006. Interview de la maître d'œuvre française, Linda Nigole, consultante chez Möbius.



Linda Nigole, consultante chez Möbius.
« Pour choisir, il est surtout nécessaire de rencontrer les éditeurs et de ne pas faire d'économies sur le poste formation. »

Stratégie Logistique : Pourquoi étendre l'étude à la France ?

Linda Nigole : L'enquête a été initiée en Belgique, pays d'origine de la société, par Kris Bloemen, également consultant chez Möbius. La première étude concernait une vingtaine de solutions européennes. De mon côté, j'ai ajouté les éditeurs « locaux » auxquels sont attachés les utilisateurs français. Certaines applications ne sont pas disponibles dans tous les pays. Par ailleurs, l'étude a été réalisée sur la base des déclarations des éditeurs. Les réponses étant très diverses, j'ai préféré citer les résultats bruts sans interprétation.

S.L. : Il ne s'agit ici que d'un pan des APS, la gestion de la demande ?

Linda Nigole : La matrice de la chaîne d'approvisionnement se sépare en quatre grandes phases : les approvisionnements,

la production, la distribution et la vente. L'APS, Advanced Planning System (système de planification avancée), gère toute cette chaîne. Pour cela, il se divise en plusieurs modules dont la gestion de la demande. La gestion de la demande fait donc partie d'un système intégré et modulaire. Elle possède cependant un périmètre plus vaste que la gestion des prévisions puisqu'elle intègre les reliquats, les promotions, les prévisions collaboratives, les rapports d'exceptions... Le seul module de gestion de la demande ne suffit pas toujours mais se présente comme le point d'entrée de la chaîne puisqu'à partir des prévisions, l'entreprise décide de sa production, des approvisionnements, des ressources... et planifie l'ensemble. Tout est donc enchevêtré. Le but est d'obtenir des prévisions précises pour une gestion fiable de toute la chaîne, avec le moins de stock possible.

S.L. : Toutes les solutions de l'étude ne proposent pourtant pas un APS ?

Linda Nigole : Il aurait été intéressant de présenter une classification des offres. Les outils statistiques comme SAS Institute ou SPSS permettent juste les prévisions. Ils fournissent tout de même des résultats quantitatifs, même s'ils sont un peu à part car souvent perçus comme réservés à des spécialistes. Certains outils ne proposent pas la suite APS mais peuvent être interfacés avec un système APS. Tous calculent des prévisions par article disponibles en fichiers plats qui s'intègrent à un APS car ce dernier n'a en fait besoin que de résultats quantitatifs. Quand il s'agit d'un APS, toutes les fonctions sont intégrées et en termes d'ergonomie, l'utilisateur dispose des mêmes affichages, etc.

S.L. : Vous ne citez pas le module de gestion de la demande de Lawson ou celui de JD Edwards ?

Linda Nigole : Effectivement, dans

ces offres pléthoriques, le module peut être oublié. De plus, suite aux rachats de sociétés, la compétence produit se dilue souvent en interne et les personnes questionnées ont parfois du mal à répondre sur des points précis. Il manque également Excel à la liste des 34 progiciels.

S.L. : Certaines fonctions comme la possibilité offerte par les solutions de changer de période sont stratégiques ?

Linda Nigole : L'entreprise peut avoir besoin de travailler au mois, puis à la semaine et en jour. Ce peut être important dans l'agroalimentaire, notamment pour les produits frais. Une société qui fabrique des glaces, par exemple, doit formuler des prévisions au jour le jour. Les éditeurs gèrent parfois très mal la journée. La plupart gèrent au mois, passer à la semaine devient plus compliqué et au jour, très difficile car les résultats obtenus ne sont pas toujours très satisfaisants.

S.L. : Quels conseils formulez-vous aux entreprises en phase de choix ?

Linda Nigole : Nous préconisons, en préalable de l'installation d'un progiciel de gestion de la demande, de pratiquer une analyse de marché. Il s'agit de mettre à plat les procédures de travail des utilisateurs de l'entreprise et les fonctionnalités dont elle a besoin. Il est surtout nécessaire de rencontrer les éditeurs et de leur demander une démonstration de leur solution. Enfin, il ne faut pas faire d'économies sur le poste formation d'autant que toutes les solutions ne sont pas faciles d'accès et surtout ne pas mettre en production avec de mauvaises données !

Cette étude doit être renouvelée tous les deux ans. Le marché bouge en effet beaucoup d'un point de vue institutionnel s'entend !

**Propos recueillis par
Sylvie Druart**

34 progiciels de gestion

Editeur et solution	Date de mise à jour	Planification avancée	Sélection du modèle automatique, semi-automatique ou manuel	Cibles	Nombre maximum d'articles dans l'outil	Détection et correction des exceptions	Changement de période	Licences vendues en Europe en 2005
A3 Forecast Solutions BV-A3	2005		automatique	Habillement et chaussures, ventes en gros et détail	Non	Oui et oui	mois uniquement	8
Acteos-Add One	mi 2006		automatique	High-tech, PGC, industrie chimique et pharmaceutique, agroalimentaire	Illimité	Oui	oui	NC
Adexa-Collaborative Demand Planner		oui	automatique, semi-automatique ou manuel	Semi-conducteur, high-tech, textile et habillement, PGC	Pas de limite	Oui et oui	oui	
Aldata Solution-GOLD Forecast	2006	oui	automatique	Grande distribution, distribution spécialisée	Illimité	Oui	semaine, restitution jour	3
Alt-C Systems-E-Forecasting-SQL Server et Oracle	1999	oui	automatique, semi-automatique ou manuel	Fabrication, transport, détail, services	Non	Oui et oui	oui	NC
Alt-C Systems-Forecast Warehouse-Complete (MS Access Version)	1997	oui	automatique, semi-automatique ou manuel	Fabrication, transport, détail, services	Plus de 10 000	Oui et oui	oui	NC
Alt-C Systems-Fundamentals (MS Access Version)	2002		automatique, semi-automatique ou manuel	Fabrication, transport, détail, services	500	Oui et oui	oui	NC
Alt-C Systems-Forecast Warehouse-Intermediate (MS Access Version)	2002		automatique, semi-automatique ou manuel	Fabrication, transport, détail, services	2 000 à 3 000	Oui et oui	oui	NC
Alt-C Systems-Forecast Warehouse-Oracle	2001	oui	automatique, semi-automatique ou manuel	Fabrication, transport, détail, services	Non	Oui et oui	oui	NC
Alt-C Systems-Forecast Warehouse-SQL Server	1998	oui	automatique, semi-automatique ou manuel	Fabrication, transport, détail, services	Non	Oui et oui	oui	NC
Alt-C Systems-Forecast Warehouse-SQL Server&Oracle	1998	oui	automatique, semi-automatique ou manuel	Fabrication, transport, détail, services	Non	Oui et oui	oui	NC
Automatic Forecasting Systems-Autobox : Freefore	2005		automatique, semi-automatique ou manuel			Oui et oui	oui	10
AZAP-AZAP	janvier de chaque année	oui	automatique, semi-automatique ou manuel	Industries de process, distribution, PGC, high-tech	Pas de limite	Oui et oui	oui	NC
Business Forecast Systems-ForecastPro	2005		automatique, semi-automatique ou manuel	PGC, services financiers, pharmacie, production, télécoms, électricité, gaz...	Non	Non mais correction manuelle possible	oui	NC
Click Commerce-Service Parts Optimization	2005	oui	automatique	Aérien et défense, transport, high-tech, télécoms, services publics	Non	Oui et oui	oui	NC

UNIVERS PROGICIELS

PRÉVISION DE LA DEMANDE

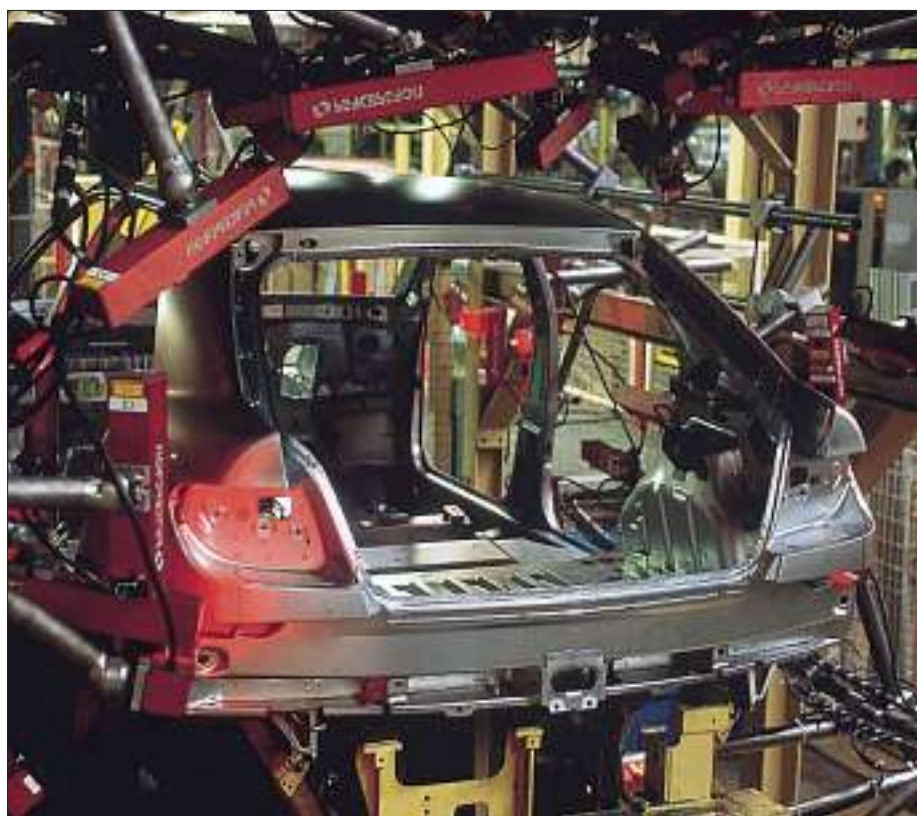
Editeur et solution	Date de mise à jour	Planification avancée	Sélection du modèle automatique, semi-automatique ou manuel	Cibles	Nombre maximum d'articles dans l'outil	Détection et correction des exceptions	Changement de période	Licences vendues en Europe en 2005
D3S-Technologies-Optimate		oui	automatique	Textile, habillement, accessoires	Illimité	Non	oui	NC
Demand Solutions-DS One	2005	oui	automatique	Toute industrie	Un million d'articles	Oui et oui		NC
DynaSys-n.SKEP	2006	oui	automatique, semi-automatique ou manuel	Industrie et distribution	Illimité	Oui, correction automatique ou manuelle	modifiable	15
FuturMaster-Futurmaster Forecast	2005	oui	automatique et semi-automatique	PGC, produits frais et ultrafrais, luxe, pharmacie	Plus de 2 millions	Oui et oui	oui	118
I2 Technologies-i2 Demand Manager	2006	oui	automatique	Industries, automobile et aéronautique, high-tech, grande distribution, PGC	Illimité	Oui et oui	oui	NC
INFOR-MerciaLink Enterprise-MLE	2006	oui	automatique, semi-automatique ou manuel	Production discrète, process mfg, automotive, distribution, PGC	Illimité	Fonctionnement par exception	mois ou semaine	NC
Inventory Management Associates-IMA Demand Forecasting	2005		automatique	Grande distribution, mode, agroalimentaire, commerce	Non	Oui et oui	fixe	6
JDA Software-AWR.ASR and VMR by E3	2005		automatique	Distribution, commerce de gros et PGC	Non	Oui et oui	oui	Plus de 5
OM Partners-OMP Forecaster	2005	oui	automatique, semi-automatique ou manuel		Non	Oui et oui	oui	12
Oracle-Oracle e-Business Suite	2004	oui	semi-automatique	Industries	Non	Oui et oui	oui	NC
Planipe-Planipe	2006		automatique, semi-automatique ou manuel	Industrie, distribution	Illimité	Oui	oui	3
Quadriceps Products-VPS2000	2005		automatique	PGC, vente au détail, électronique	Non	Oui et oui	2 à 99 périodes	4
RoadMap Technologies-RoadMap Technologies	2005		automatique	Sciences de la vie, PGC, électronique	64 000	Oui et oui	oui	100
SAP-SCM/APO Demand Planning	2005	oui	automatique, semi-automatique ou manuel	23 solutions verticales pour les industries	Non	Oui et oui	oui	NC
SAS-SAS Forecast Server	2005		automatique, semi-automatique ou manuel	Marchandises, transport, fabrication, pharmacie, opérations bancaires au détail	Non	Oui et oui	oui	NC
Scanmar-PlanCaster	2004		semi-automatique	PGC, FMCG, automotive	Plus de 25 000	Oui et oui	oui	environ 60
Solventure-Slim4	2005		automatique	Vente en gros	Non	Oui	non	18
SPSS-SPSS	2004		automatique, semi-automatique ou manuel	Finances, opérations bancaires, assurances, commerce de détail, secteur public, pharmacie	Non	Oui et oui	oui	NC
TXT e-Solutions-TXT Demand Solution	2006	oui	automatique, semi-automatique ou manuel	PGC, mode, vente au détail, industries discrètes et automobiles	Illimité	Oui	oui	30

Des prévisions en forme de choix multiples

Piloter la demande ! Vaste programme auquel rêvent toutes les entreprises... Dans le cas de la construction automobile, il lui faut composer avec un choix d'options atteignant plusieurs millions de variantes, une concurrence effrénée et une visibilité faible des besoins des consommateurs. Comment prévoir dans ce contexte ? Nous avons cherché à en savoir plus.

Dans la pratique, tout particulier désireux d'acquiescer un véhicule neuf se rend chez un concessionnaire automobile, souvent distributeur exclusif du constructeur. Deux choix s'offrent alors à lui : le premier, le concessionnaire parvient à le convaincre d'acheter un véhicule de son stock. Très souvent, les arguments (primes à l'appui et disponibilité immédiate) du concessionnaire font repartir les clients avec un véhicule en stock, en laissant cependant de côté leurs souhaits de départ en matière d'équipements. L'objectif du concessionnaire est donc bien d'écouler son stock de véhicules immobilisés (dont le coût varie avec la valeur) et de favoriser sa rotation. Dans sa stratégie de commande de véhicules au constructeur, il va donc limiter la variété (véhicules moins équipés) et favoriser les configurations les moins chères. Son stock sous-exploite ainsi nettement la variété de l'offre du constructeur et par là même les besoins des clients.

Deuxième possibilité, le client désire un modèle à options (motorisation, carrosserie, équipements, etc.). Le véhicule est commandé chez le constructeur, moyennant plusieurs semaines de patience (8 à 10 en moyenne). Ce qui représente fréquemment un obstacle à la vente. La production à la commande offre néanmoins de nombreux avantages : elle accroît la satisfaction du client en répondant mieux à ses demandes de personnalisation et limite, entre autres, les coûts de stockage sur toute la chaîne. La demande tire et ne pousse plus la production. La logique est différente : en production à la commande, il s'agit d'assurer la disponibilité future de potentiellement toute la gamme de l'offre. Plus le délai de production est court, plus la prévision doit être précise car tous



LES PLUS ET LES MOINS

Gestion sur le stock		Gestion à la commande	
Les plus	Les moins	Les plus	Les moins
<ul style="list-style-type: none"> ● disponibilité immédiate 	<ul style="list-style-type: none"> ● ne correspond presque jamais aux demandes des clients 	<ul style="list-style-type: none"> ● satisfaction client 	<ul style="list-style-type: none"> ● délai d'attente prohibitif
<ul style="list-style-type: none"> ● remises commerciales intéressantes 	<ul style="list-style-type: none"> ● frais d'immobilisation du véhicule en stock 	<ul style="list-style-type: none"> ● la demande tire la production et non plus l'inverse 	<ul style="list-style-type: none"> ● remise en cause totale des appareils productifs et logistiques du constructeur
<ul style="list-style-type: none"> ● canal idéal d'écoulement des stocks concessionnaires et constructeurs 		<ul style="list-style-type: none"> ● moins de stock sur toute la chaîne 	<ul style="list-style-type: none"> ● modification du rôle du concessionnaire

les moyens pour produire rapidement doivent être disponibles au moment où la commande est reçue à l'usine. Or, l'historique du modèle de vente sur stock (destiné basiquement à l'écoulement des véhicules) ne reflète en rien la demande réelle du consommateur et n'est donc que peu exploitable.

Côté constructeur, il s'agit d'anticiper la demande à la fois des véhicules sur commande et en stock chez le concessionnaire. Cependant, le délai de livraison au client de 10 semaines ne suffit pas à couvrir l'ensemble de sa chaîne d'approvisionnement qui doit donc être débutée bien en amont. Il lui faut donc anticiper à tous points de vue.

Prévisions vitales

Dans l'automobile, mais pas seulement, les prévisions de ventes sont des plus stratégiques : elles permettent de prévoir l'activité d'une ligne de montage et donc le nombre de personnes à mettre en place en fonction d'une période donnée. Elles s'établissent tout d'abord par modèle de véhicule avec un nombre d'unités par mois à produire en fonction de la capacité de marché, de la gamme de produits, des offres des concurrents... « Cette prévision du modèle est bien cernée sur un large horizon, à 5 ans par exemple. Ceci étant, elle s'avère insuffisante puisque imprécise pour la Supply Chain qui en découle », grimace Bill Belt, P-DG de Bill Belt Excellence.

Il s'agit également pour le constructeur de répondre à diverses contraintes dont la stratégie commerciale qui compose notamment avec les tendances de marché (pénuries de carburant, etc.), difficilement prévisibles sur la base d'historiques. Les prévisions se composent ainsi à la fois des données propres au marché, à son contexte et à l'historique du modèle ou d'un modèle similaire présentant les mêmes sensibilités. Hervé Bellande, senior manager chez Alcom Consulting intervient sur ce point : « Renault a annoncé plusieurs nouveaux modèles, ce qui va impacter fortement la demande. La stratégie commerciale structure en fait la demande du marché et la crée, en partie. Le lancement représente par ailleurs un élément clef de la réussite d'un modèle ». Comme tout grand donneur d'ordre, le constructeur fournit ensuite en cascade ses prévisions à tout son réseau.



Olivier Ferrer, responsable de Masai Logistics :

« Les constructeurs ont envie de minimiser le parc, ses immobilisations et d'augmenter leurs besoins en fonds de roulement. La tendance va également vers l'externalisation de la gestion des pièces aux équipementiers pour n'avoir que peu ou pas de stock. Parallèlement, ils veulent aussi se déresponsabiliser des aléas liés aux prévisions. Le poids tombe logiquement sur les rangs inférieurs ».

Jean-Patrice Netter, P-DG de Diagma :

« Un constructeur nous avait demandé le niveau de stock nécessaire pour répondre immédiatement à la demande. Il correspondait à 10 millions de véhicules ! Au niveau des prévisions, il y a manifestement des choses intéressantes à réaliser chez les constructeurs ».



UNE VOITURE EN MOINS DE... DEUX SEMAINES

Une étude réalisée par Masai pour le compte de Renault avait pour objectif de réduire le temps de livraison d'un véhicule neuf (avec toutes les options choisies) au client à 15 jours. Cette petite révolution impliquait d'anticiper et de produire le véhicule le plus standard possible et d'y ajouter au dernier moment les options choisies. Les parkings de véhicules standards devaient être remis au dernier moment sur la chaîne pour personnalisation. Côté image, le constructeur y trouvait son compte, mais en termes de rentabilité et de coûts, « l'organisation devenait une usine à gaz. Au final, le service n'était pas au rendez-vous car

les clients recevaient leur voiture sous 3 à 4 semaines », témoigne Olivier Ferrer en charge du département logistique chez Masai. Le cabinet de conseils avait été impliqué dans ce projet pour lequel le constructeur cherchait un outil de planification qui intègre les aléas commerciaux et la partie prévisionnelle qui descendait jusqu'aux concessionnaires.

« Nous avons essayé de concevoir un modèle hybride, un véhicule pré-configuré, qui prenait en compte toutes les options possibles de couleur, de toit ouvrant, etc. Nous avons également distingué les urgences et les criticités en fonction des options, des délais de montage et essayé d'insérer des options simples, plus malléables en termes de délais, mais peine perdue. Proposer au client un véhicule complexe issu de la chaîne des équipementiers tout en respectant un délai imposé ne pouvait se réaliser qu'avec des contraintes de coûts très lourdes ».

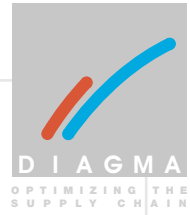
Autre position, plus relativisée, celle de Galia par la voix de Thierry Koscielniak, responsable logistique Europe : « le projet nouvelle distribution visait à mettre à la disposition du client un véhicule sous 15 jours. Il fonctionne aujourd'hui en ce qui concerne les véhicules de petites séries avec une faible diversité, comme pour les voitures de haut de gamme. En revanche, pour les modèles tels que les Twingo, il n'a pas montré son efficacité ».

Optionnel mais essentiel

Toujours chez le constructeur, deux groupes éléments sont à considérer : les composants standards (carrosserie, roues, etc.) mais aussi et surtout les options (couleur, motorisation, sièges, phares...). Un constructeur automobile français vend plusieurs millions de véhicules par an, sur lesquels, faute de demandes, beaucoup de modèles (ou combinaison d'options) ne sont pas produits.

Une étude menée par Diagma, à l'initiative d'un constructeur automobile français, avait pour but de dégager des prévisions au niveau le plus détaillé (toutes les options), sachant qu'il existe une dizaine de millions de possibilités de véhicules proposés par un constructeur. « Dans ces conditions, réaliser des prévisions est mission

optimisation de la supply chain



conseil, organisation & système d'information

- Optimisation prix d'achat, stocks et délais.
- Évolution des modes et circuits d'approvisionnement.
- Logiciels d'approvisionnement

fournisseurs

- Analyse des flux.
- Séminaires de formation.
- Définition du concept supply-chain pour l'entreprise.
- Aide à la mise en place.

- Stratégie industrielle
- Accélération des flux
- Logiciels de prévision de planification, d'ordonnancement.

production

clients

- Stratégie logistique
- Optimisation transport
- Productivité entrepôts
- Externalisation
- Logiciels WMS

distribution

- Conditions générales de vente.
- Mutualisation des approvisionnements.
- Gestion partagée des approvisionnements.

diagma@diagma.com

75 RUE DE COURCELLES 75008 PARIS T/ 01.44.01.00.20

EMBALLAGES magazine

suivez l'actualité mondiale de l'industrie de l'emballage et du conditionnement



44 numéros de la Lettre pour ne rien perdre chaque semaine de l'actualité des entreprises, des produits, des matériaux...

9 suppléments mensuels pour suivre les tendances : consommation, marketing, conditionnement, environnement...

15% de réduction

emballagemagazine.com, pour retrouver, compléter une information grâce aux archives et, chaque jour, la newsletter pour suivre l'actualité.

Abonnement 1 an = 127 € TTC
Abonnez-vous !

BULLETIN D'ABONNEMENT

Complétez et renvoyez à : **EMBALLAGES MAGAZINE**
Service Abonnements • 12-14, rue Médéric - 75815 Paris cedex 17

Je m'abonne 1 an à **EMBALLAGES Magazine** : 44 numéros hebdomadaires et 9 suppléments pour **127 € ttc*** au lieu de ~~149 € ttc~~ et l'accès aux services exclusivement réservés aux abonnés sur le site www.emballagemagazine.com

Je préfère m'abonner 2 ans à **EMBALLAGES MAGAZINE** : 88 numéros hebdomadaires et 18 suppléments pour **194 € ttc*** au lieu de ~~298 € ttc~~ soit une remise de 35% et l'accès aux services exclusivement réservés aux abonnés sur le site www.emballagemagazine.com

Règlement *TVA 2,10%

Je joins mon chèque à l'ordre d'EMBALLAGES Magazine.
(Merci de m'envoyer une facture acquittée. □)

Je préfère régler à réception de facture.
Date _____ Signature ►

SOCIÉTÉ _____

M. MME Mlle NOM _____

PRÉNOM _____

FONCTION _____

SERVICE _____

ADRESSE (Précisez B.P. ou cedex, s'il y a lieu) _____

_____ VILLE _____

CODE POSTAL _____

TÉL. _____ FAX _____

E-MAIL ► _____ @ _____

(Indispensable pour recevoir votre code d'accès à www.emballagemagazine.com et recevoir la Lettre électronique).

SIRET _____ CODE NAF _____

NOMBRE DE SALARIÉS _____

Je souhaite recevoir des informations du Groupe Industrie Services Info Oui Non

et de ses partenaires Oui Non Date et Signature

Offre valable en France métropolitaine jusqu'au 31 décembre 2007.

Pour les étudiants et l'étranger, merci de consulter le service abonnements au 01 56 79 43 23.

Informatique et Libertés - Les informations demandées sont indispensables au traitement de votre abonnement. Conformément

aux lois du 6.1.1978 et LECN du 22.6.2004, vous pouvez accéder aux informations vous concernant, les rectifier et vous opposer à leur transmission éventuelle en écrivant au Service Abonnements.

L'imputation des frais d'abonnement au budget de formation permanente de votre entreprise est possible sous réserve des conditions édictées par la circulaire 471 du 17/08/1989 dont, sur demande, une copie peut être mise à votre disposition.

GROUPÉ INDUSTRIELLE SERVICES INFO - S.A. AU CAPITAL DE 1.057.080 € - 309 395 820 RCS PARIS - N° TVA : FR01 309 395 820 - TÉL. : 01 56 79 43 00

7D1Q

LES PIÈCES DÉTACHÉES, UN MARCHÉ JUTEUX

Il faut distinguer la voiture et les pièces détachées « qui n'est certes pas le métier noble mais le plus rentable pour les constructeurs », développe Hervé Bellande, Senior Manager chez ALCOM Consulting. Sont à inclure dans les pièces détachées, le SAV et le maintien dont les pièces d'usure comme les plaquettes de frein et les disques qui ont une consommation à peu près régulière, ainsi que des pièces plus saisonnières (climatisation par exemple) qui connaissent des pics de consommation. Il faut ajouter les pièces ponctuelles telles que les moteurs sur lesquelles il est difficile de faire des prévisions. Soit trois types de produits dont les demandes sont différentes et qui représentent entre 3 et 400 000 références dont la marge pratiquée est proportionnelle avec le délai d'attente pour l'obtenir ! D'où la contrefaçon qui fait rage dans le secteur. Certains constructeurs comme PSA gère ce stock en central.

La problématique de prévision de ventes sur ces pièces s'avère donc critique pour l'optimisation du stock. Les données quant à l'état du parc de véhicules ne sont pas accessibles et peu connues (tant de véhicules, telle marque, état, âge, etc.). Reste au constructeur à se baser sur l'historique de consommation et à y ajouter l'augmentation du parc automobile, pour estimer les probabilités de ventes des produits courants. Pour les produits saisonniers, le principe est le même : il faut corriger les effets de saisonnalité, ce qui s'avère compliqué en raison du grand nombre de références. « Le levier est énorme, tout comme la marge de progression à réaliser. PSA est un pionnier en ce domaine mais Renault relance de grands projets. A ce jour, l'activité n'est pas bien gérée, les délais sont trop longs, malgré les enjeux financiers énormes », regrette notre interlocuteur.



Hervé Bellande, senior manager chez Alcom Consulting et président du CPIM de France : « **L'activité des pièces détachées ne doit pas être négligée d'un point de vue opérationnel. Côté voiture, il faut gérer les produits à multiples options et possibilités et du côté des pièces de rechange, une myriade de références.** ».

impossible. Nous pouvions fournir des prévisions pertinentes seulement sur 3 % du catalogue, ce qui est certes peu mais représente toutefois 30 % du nombre de véhicules vendus dans une année », expose Jean-Patrice Netter, de Diagma. Ces 3 % représentent en fait des véhicules un peu standards très demandés : blancs, noirs, intérieur tissu, boîte de vitesse manuelle, motorisation diesel... Bill Belt rebondit : « pour répondre à cette production très affinée, il faut intégrer une conception modulaire, avec une différenciation retardée, ce que ne fait aucun constructeur, a contrario du fabricant ou plutôt de l'assembleur informatique Dell ».

Afin de résoudre ces équations de plusieurs lignes, certains constructeurs proposent désormais des packages ou des combinaisons d'options (Pack Clim, Pack Hiver, etc.) qui en restreignent le choix. L'intérêt est ici de réduire le nombre de variantes,



Thierry Koscielniak, responsable logistique Europe chez Galia : « **Le carnet de commandes des constructeurs comprend deux types d'ordres, ceux des concessionnaires qui sont fermes et ceux à horizon moyen et long termes issus d'études marketing réalisées en fonction des véhicules, des tendances et du marché géographique.** ».

plus faciles à prévoir et généralement assortis d'une démarche commerciale promotionnelle dont la demande peut être mieux maîtrisée.

Essais non fructueux

Plusieurs tentatives d'adoption de ce type de modèle à la demande ont eu lieu à la fin des années 90, sans grand succès. Elles remettent complètement en question l'anticipation de la demande, le pilotage de l'adéquation entre l'offre et la demande, les prix et le rôle du réseau de distributeurs. D'où l'importance de la démarche de prévision et de planification de la demande, tant en amont en approvisionnement qu'en capacité.

Galia a pris en compte cette dernière partie en émettant des recommandations destinées à mieux gérer la capacité fournisseur par rapport à la demande du concessionnaire ou du client. Le DCP (Demand Capacity Planning) est d'ores et déjà mis en place par les constructeurs français, bientôt par leurs confrères allemands : il vise par exemple à anticiper la mise en place d'une troisième équipe ou d'une ligne de production supplémentaire pour accroître la capacité de production ou encore anticiper les ruptures en approvisionnement.

Il reste donc aux constructeurs à supporter le coût de l'incertitude de la demande pour certains modèles. Et à prévoir la flexibilité de la chaîne, des stocks tampons, l'anticipation d'événements exceptionnels (ruptures ou incidents de production), les priorités d'expédition, mais aussi à repérer les caractéristiques critiques pour le consommateur. La seule solution pour le constructeur est d'assurer un volume lui permettant de réaliser tout de même des économies d'échelle, d'optimiser son appareil productif et d'organiser sa production selon la stratégie commerciale définie. Ce qui implique aussi une politique de prix dynamique centralisée prenant à la fois en compte les contraintes de production, signalant et faisant mieux connaître l'offre au consommateur...

La solution réside certainement en un mixte de production à la commande et sur stock. Avec une redéfinition du rôle des concessionnaires, plus axé sur l'information produit...

Sylvie Druart

ABONNEZ-VOUS

1 AN

(9 numéros)

85 €^{TTC}

seulement

au lieu de ~~100~~ € TTC



Le mensuel :

- L'actualité du secteur
- Des enquêtes sectorielles
- Des conseils d'experts
- Les manifestations
- Les bonnes pratiques des professionnels leader



Les services web :

- la newsletter hebdomadaire
- l'accès au site et ses archives

Bulletin d'abonnement

à renvoyer à : **STRATÉGIE LOGISTIQUE - Service Abonnements**
12-14 rue Médéric - 75815 PARIS Cedex 17

Je choisis de m'abonner à **Stratégie Logistique** pour :

- 1 an** (9 numéros) pour **85 € TTC**
au lieu de ~~100~~ € TTC* soit **15% de réduction.**
- 2 ans** (18 numéros) pour **130 € TTC**
au lieu de ~~200~~ € TTC* soit **35% de réduction.**

Mon abonnement comprend l'accès réservé sur le site www.strategie-logistique.com

Règlement

- Ci-joint mon chèque à l'ordre de **STRATEGIE LOGISTIQUE.**
(Merci de m'envoyer une facture acquittée.)
- Je préfère régler à réception de facture

* TVA 2,10%. Offre valable en France métropolitaine jusqu'au 31 décembre 2007.

L'imputation des frais d'abonnement au budget de formation permanente de votre entreprise est possible sous réserve des conditions édictées par la circulaire 471 du 17/08/1989 dont, sur demande, une copie peut être mise à votre disposition. Informatique et Libertés - Les informations demandées sont indispensables au traitement de votre abonnement. Conformément aux lois informatique et libertés du 06/01/1978 et LCEN du 22/06/2004, vous pouvez accéder aux informations vous concernant, les rectifier et vous opposer à leur transmission éventuelle en écrivant au Service Abonnements.

Société _____ 7C1A*

M. Mme Mlle

Nom _____ Prénom _____

Fonction _____ Service _____

Adresse _____

_____ Ville _____

Code Postal _____

Tél. _____ Fax _____

Siret _____ Code Naf _____

E-mail ► _____ @ _____

(Indispensable pour recevoir votre code d'accès à www.strategie-logistique.com)

Je souhaite recevoir des informations du Groupe GIS Oui Non
et de ses partenaires Oui Non

Date _____ Signature ► _____