

Des mutations majeures dans l'organisation des entreprises

La compétitivité d'une entreprise dépend largement de la qualité des informations dont elle dispose et de sa capacité à les capitaliser puis à les traiter.

Elle dépend également de sa réactivité. Or tous les processus touchant l'information – production, consommation, échange, traitement ou capitalisation – sont susceptibles d'être concernés par l'Internet. Nouveau système nerveux de l'économie, Internet permet de passer d'un processus discontinu à un processus continu et de réduire drastiquement les délais: c'est là une des principales modifications qu'il apporte au fonctionnement de l'économie et donc, à terme, à sa structuration.

**par Jean-Michel Yolin,
Ingénieur général des Mines**

Pour une entreprise, l'information représente une part en forte croissance de la valeur ajoutée

dans un produit et les services qui lui sont associés.

En effet, de plus en plus fréquemment, le contenu informationnel dépasse, en valeur, le contenu en énergie, en matière première et en heures de travail manufacturier d'un produit. Un séminaire récent de la Banque Mondiale à Paris indiquait ainsi que l'investissement immatériel égalait aux Etats Unis l'investissement matériel.

Or nous entendons par coûts informationnels toute la gamme des coûts « immatériels-», de la conception du produit au service après-vente, en passant par la transmission et le traitement de l'information ou la gestion de la logistique.

Il s'agit donc:-

--des études préliminaires du marché, du marketing, de la détermination des besoins du client, de l'analyse de la concurrence, de l'intelligence économique-;

--des coûts de conception-(R&D, bureau d'étude, mise au point, élaboration des programmes de CFAO qui piloteront les machines de production (MOCN), ou suivi dans la pharmacie des tests sur des milliers de patients)-;

--de la protection juridique et de la veille technologique-;

--des coûts de fabrication de la partie immatérielle-(élaboration des modes d'emploi, de la documentation technique, écriture des logiciels nécessaires pour le produit...)-;

--des coûts engendrés par le suivi qualité-;

--des coûts de transmission de l'information (télécommunications)-;

--des coûts de traitement de l'information (informatique)-;

--des coûts immatériels au niveau de l'atelier de production, du bureau des méthodes, de l'organisation des processus de production, des cercles

de qualité, de la programmation des machines-outils à commandes numériques, mais aussi des choix techniques réalisés par les opérateurs (définition des paramètres d'usinage, choix des matériaux...)-;

--des coûts relatifs à la recherche de sous-traitants ou de partenaires-;

--des coûts de gestion-(procédures administratives relatives au paiement des taxes, aux demandes d'autorisations ou aux questionnaires statistiques, comptabilité, facturation), etc. ;

--des coûts nécessaires à la communication ou aux relations publiques-;

--des coûts de commercialisation-(publicité, conseil au client, catalogue, formation des clients, négociation du prix et des clauses du contrat, recherche de nouveaux distributeurs, de nouveaux clients, de nouveaux marchés)-;

--des coûts de gestion du personnel-(recrutement, paye, formation des salariés)-;

--des coûts liés à la logistique-(gestion et organisation du transport et du stockage...)-;

--des coûts des services financiers-(négociation, optimisations, gestion de trésorerie)-;

--des coûts liés aux achats, à la recherche de fournisseurs, au lancement des appels d'offre, à la gestion des approvisionnements-;

--des coûts que génère la conduite de projets ou de chantiers-;

--des coûts spécifiques au service après vente-(maintenance, *upgrading* (1), contentieux...)-;

--sans oublier le coût des informations que l'on achète, comme les brevets, les licences, ou l'accès à des banques de données...

(1)-Augmentation de la performance des matériels notamment par une amélioration des logiciels de commande.

En outre, la compétitivité d'une entreprise, liée à la pertinence de ses décisions, dépend largement de la qualité des informations dont elle dispose et de sa capacité à les capitaliser puis à les traiter. Ainsi, par exemple, le CIO de Boeing (2) déclarait: «-Aujourd'hui Boeing, c'est 80-% d'info-management et 20-% de processus physiques-».

La compétitivité d'une entreprise dépend également de sa réactivité et donc de la performance de son «-système nerveux-». Et tous les processus touchant l'information, sa production, sa consommation, son échange, son traitement ou sa capitalisation sont susceptibles d'être concernés par les technologies de l'Internet.

D'un processus discontinu à un processus continu

Internet véhicule des instructions exécutoires: nouveau système nerveux de l'économie, il réduit drastiquement les délais, en passant d'un processus discontinu à un processus continu. C'est là une des principales modifications qu'Internet apporte au fonctionnement de l'économie – et donc, à terme, à sa structuration – et pourtant peu la perçoivent dans toutes ses conséquences. Aujourd'hui les étapes de production sont effectuées les unes après les autres.

Prenons l'exemple d'un fabricant de meubles: le client va dans une boutique, il choisit un meuble et passe sa commande (ou, pressé, emporte un produit disponible en stock). Le commerçant envoie un ordre de fabrication à l'usine (le meuble commandé ou un réassort pour son stock), voire même à un grossiste qui lui-même s'adresse au producteur. Le fabricant transmet les instructions de fabrication à l'atelier. Le bureau d'étude et le bureau des méthodes programment les machines et ordonnent la production. Pour certains éléments, le fabricant passe également commande à ses fournisseurs et sous-traitants-qui, après avoir produit les pièces nécessaires, livrent l'usine qui procède au montage et au contrôle qualité. Enfin, il est fait appel à un transporteur qui assure la livraison de la marchandise.

Les factures et les paiements suivent un processus identique: opération après opération, avec la lenteur, les coûts et les risques d'erreur qu'impliquent les diverses saisies des chiffres.

L'une des mutations majeures entraînée par l'Internet est la remise en cause radicale de ces processus de conception, de production et de vente. Jusqu'alors, dans l'économie traditionnelle, chacune des opérations (prise de commande, approvisionnement, production, appel à des sous-traitants, livraison...) était initiée et lancée l'une après l'autre: on était dans un processus économique «-séquentiel-». Ce que permet l'Internet, en interconnectant l'ensemble des acteurs de la chaîne, c'est de lancer l'ensemble de ces opérations simultanément. On passe ainsi à un processus «-continu-» avec, comme principale conséquence, un écrasement radical des délais.

C'est cette mutation qui permet de produire des objets «-sur mesure-» pour chaque client, avec les prix d'une production de masse, des délais de livraison inférieurs à ceux de l'économie traditionnelle, tout en évitant d'avoir à financer des stocks.

De même, pour la conception de produits (comme une automobile, un avion, un moule, une maison...), Internet permet d'interconnecter les bureaux d'étude de toutes les entreprises concernées, qui peuvent apporter chacune leur savoir-faire. Celles-ci travaillent sur une «-maquette numérique-» partagée (c'est «-l'ingénierie concourante-» ou «-co-ingénierie-»), qui permet de réduire considérablement les délais et les coûts de conception.

Dans une économie qui exige des renouvellements de plus en plus fréquents des produits, la productivité des bureaux d'étude devient un facteur essentiel de compétitivité: «-Si de 1997 à 2001, neuf «-événements produits-» (lancement de nouveaux véhicules ou restyling profond) ont eu lieu pour le groupe, la période 2002-2004 devrait voir vingt-cinq «-événements produits-» se dérouler, ce qui constitue une augmentation drastique-» (Annick Gentes-

Kruch, Directeur e-business de PSA, avril 2003).

Dans la nouvelle organisation qui se dessine, l'ensemble des opérateurs est interconnecté grâce à l'Internet, par un véritable système nerveux qui les relie entre eux: un «-extranet-» (3).

Demain notre client trouvera chez lui ou chez son marchand, comme déjà aujourd'hui chez les «-Meubles Grange-» ou chez Buronomic, un outil de simulation et de visualisation lui permettant de «-créer-» sa bibliothèque en fonction de ses goûts, de ses contraintes de place et de son budget (mensurations, tiroirs, partie vitrée, accessoires...): lorsque son choix est fait, son «-clic-» de commande n'envoie pas une simple «-information-» mais une «-instruction-» qui traverse sans délai l'ensemble des maillons de la chaîne de production – livraison – paiement.

Lorsque que le client lance sa commande, celle-ci «-irrigue-», d'un clic, sans aucun délai, chacun des acteurs avec les instructions qui le concernent. Il lance directement l'ensemble des processus de fabrication, de facturation et de paiement: ce qu'il envoie alors sur l'Internet, ce ne sont pas seulement

Nouveau système nerveux de l'économie, Internet réduit drastiquement les délais en passant d'un processus discontinu à un processus continu

des informations, mais des instructions exécutoires. Sans aucune nouvelle saisie, les mensurations qu'il aura choisies iront directement commander la machine à commande numérique qui usinera les panneaux dans l'usine, initiera les commandes de serrurerie, lancera la production chez les sous-traitants concernés, organisera la logistique pour la livraison, transmettra les ordres de paiement relatifs à chacune de ces opérations, entraînera la passation de l'ensemble des opérations comptables...

La valeur ajoutée des différents opérateurs change alors profondément de nature. Elle se situera en particulier dans la définition préalable de l'ensemble des process: ceux-ci devront faire l'objet d'une programmation, afin de pouvoir être déclenchés automatiquement par les choix du client (programmation de la machine-outil, ordonnancement

(2)-Mission Acel à Chicago en mai 2002.

(3)-<http://yolin.net/extranet.html>.

de la production, processus comptable, organisation de la logistique...).

L'action des acteurs se situe dorénavant au niveau de la conception, de l'amélioration permanente et du contrôle de ce *process* (notamment de la gestion des anomalies qui permet d'en améliorer l'efficacité) et non plus de son exécution qui est automatisée.

On comprend ainsi comment cette nouvelle organisation, permise par les technologies de l'Internet, peut écraser les délais et éviter d'avoir à constituer les stocks de produits aujourd'hui nécessaires pour être en mesure de répondre dans des délais courts au client (et cela, avec des produits qui correspondent seulement «-à peu près-» à ses besoins).

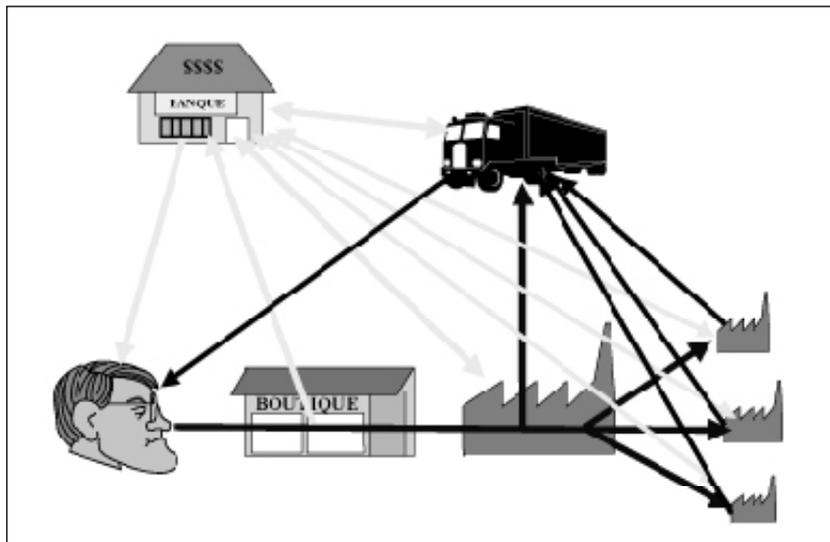
Mutatis mutandis, avec une organisation industrielle infiniment plus complexe, l'industrie automobile bascule dans cette nouvelle organisation avec pour objectif de fournir aux clients exactement la voiture qu'ils désirent (et non le modèle en stock qu'un garagiste, bon vendeur, parviendra vaille que vaille à lui faire acheter, après une remise). Renault estimait ainsi en 2002 que cela permettrait:

--d'augmenter la valeur du produit vendu grâce à un beaucoup plus large choix de variantes et la disponibilité de toutes les options souhaitées;

--de réduire à 15 jours les délais entre la prise de commandes et la livraison;

--de diviser par deux les stocks, qui ne se bonifient pas toujours avec le temps et nécessitent une considérable immobilisation stérile de capital.

«-Cela va nécessiter une adaptation de l'outil industriel et la formation de 28-000 personnes pour être capable de produire une voiture avec un préavis de 5 jours... Internet va booster la diversité des modèles... jusqu'à présent nos voitures neuves attendaient les clients qui devaient se rabattre sur les modèles disponibles-» (André Bodis, Renault, aux Echos). François Hinfray déclarait aux Echos en juillet 2002: «-40-% des clients d'automobiles en Europe font une recherche sur le Web avant d'acheter. Internet nous a apporté 10-000 nouveaux clients que nous n'aurions jamais eus sans cela sur les six premiers mois de 2002-».



Ce que permet l'Internet, en interconnectant l'ensemble des acteurs de la chaîne, c'est de lancer l'ensemble des opérations simultanément (prise de commande, approvisionnement, production, appel à des sous-traitants, livraison, etc.).

Animation Power point accessible à www.yolin.net/process.ppt.

Grâce au *e-procurement* et aux *Market Places*, les gains en approvisionnement sont estimés à 50-%.

Bien entendu, tout au long de cette chaîne, le produit et ses composants seront très précisément localisés avec un suivi qualité continu.

En outre, moins de stocks, c'est aussi une moindre vulnérabilité à l'évolution parfois brutale des prix: les mémoires DRAM ont baissé de 80-% en 2001, DELL qui n'a que 5-h de stocks a gagné 1,7-milliard de dollars en accroissant ses parts de marché là où ses concurrents «-buvaient la tasse-».

Révolution dans la gestion des entreprises

Derrière cette digression d'apparence très technique se cache une profonde révolution:

- les délais et coûts de conception drastiquement réduits permettront un renouvellement plus rapide des produits;

--les délais de production qui, pour la plupart, proviennent des temps morts entre les étapes de fabrication («-Mon acier passe son temps à rouiller-», estimait Francis Mer alors à la tête d'Usinor, avant de réduire ses stocks) sont réduits d'un ordre de grandeur d'un facteur 7, d'où cette expression de «-dog years-»

illustrant l'accélération du temps. Cette accélération est amplifiée par l'impatience des clients qui ont perdu l'habitude d'attendre- («-l'unité de temps n'est plus la même, nous devons répondre au client dans les vingt-quatre heures-»); --ce processus continu ne nécessite plus de stocks, ce qui permet de produire les commandes une à une et donc de les personnaliser, révolutionnant le marketing ;

--les stocks et les en-cours représentent souvent des immobilisations financières du même ordre que les outils de production; réduire ceux-ci permet donc de limiter les besoins de capitaux de l'entreprise;

--ce *process*, qui ne nécessite pas d'interventions en cours de fabrication, permet une productivité voisine de la grande série «-mass customisation-»;

- la logistique se trouve dorénavant sur le chemin critique; tous les autres processus étant considérablement accélérés, le client n'est pas prêt à attendre notablement plus longtemps que lorsqu'il y avait des stocks; ainsi, si l'Internet devient le système nerveux de l'économie, la logistique devient son système sanguin;

--le métier des commerciaux change, avec des vendeurs-conseillers chargés d'écouter le client et d'apporter une réponse à ses besoins et non des

commerciaux-bonimenteurs chargés d'écouler les stocks-;

--une large part du métier de comptable disparaît, puisque la comptabilité devient un sous-produit de tout ce processus-; il ne reste plus que l'audit de ce processus pour s'assurer qu'il traduit fidèlement les opérations et la partie « artistique-», qui en «-calculant-» les provisions, les dépréciations des stocks, la valeur des contrats sur les années futures, les amortissements exceptionnels et les revalorisations d'actifs permettent «-d'ajuster les bénéfices-» (et ces dernières années ont montré à de nombreuses reprises que ce pouvoir d'appréciation pouvait porter rien moins que sur plusieurs dizaines de milliards de dollars)-;

--cela entraîne des évolutions en matière d'urbanisme-; aujourd'hui les magasins sont immenses (plutôt en périphérie à cause des impératifs de stocks et de parking), demain ils pourraient être plus petits, réduits à des boutiques d'exposition en centre ville (car il sera encore longtemps demandé par le client la possibilité d'évaluer la qualité du meuble en le touchant)-;

- les préoccupations de sécurité des réseaux d'information prennent un poids accru, du fait d'une certaine vulnérabilité de ces organisations (à l'occasion de la fusion des systèmes d'Elf et de Total, Philippe Chalon déclarait au journal Les Echos-: « Lorsque le réseau tombe c'est notre trésorerie qui ne fonctionne plus, tout comme nos ERP, sans parler des raffineries qui ne peuvent plus charger les camions de livraison...-»).

Le respect des standards, clé de l'entreprise en réseau

Comme nous l'avons vu, Internet (IP), c'est d'abord et avant tout un standard qui permet l'interconnexion entre toutes les applications qui le respectent. Un fonctionnement en réseau impose donc un strict respect des standards, tant pour pouvoir travailler efficacement à l'intérieur de l'entreprise-(intranet) qu'entre entreprises concourant à un même projet (extranet).

Pour toutes les applications nouvelles, il est donc impératif de respecter absolument tous les standards, pour pouvoir décentraliser le développement des applications auprès des responsables opérationnels en étant certain que celles-ci pourront communiquer tant à l'intérieur de la société qu'avec les partenaires actuels... ou futurs.

Dans les relations interentreprises, la capacité à s'intégrer au système informatique de l'acheteur devient un critère de choix déterminant. Pour l'élaboration des Standards, les *Market Place* (UDDI pour les catalogues, XML, Web-EDI...) jouent un rôle essentiel. L'XML et le Web-EDI s'imposent car, moins chers et plus souples que l'EDI, ils permettent d'aller «-further down the supply chain-» (LEAR). Il ne faut pas oublier l'utilisation des standards dans les produits fabriqués qui sont eux aussi de plus en plus communicants (Bluetooth pour Daimler Chrysler, Audi, Saab, BMW, Peugeot par exemple).

Il est important de s'assurer en particulier qu'un fournisseur de logiciel ou ASP respecte les standards pour ne pas être handicapé par sa disparition (*Yankee Group*).

Enfin, une filiale est mieux valorisée si son système informatique répond aux standards car elle est plus facilement vendable...

Une des difficultés tient bien évidemment au fait que les entreprises ont développé depuis plus de 30 ans des programmes informatiques (*legacy systems*) qui ne sont bien entendu pas conformes à ces standards et qu'il n'est pas envisageable de mettre au rebut dans un délai rapproché (le traitement du bug de l'an 2000 a montré qu'on trouvait encore des applications en Cobol, écrites dans les années 70 et dont les modes d'emploi étaient souvent inexistant).

C'est un des défis majeurs pour les grandes entreprises, tout à la fois en interne pour faire communiquer leurs applications (notamment avec les innombrables fusions intervenues depuis lors) que pour les relations interentreprises (*e-procurement*, ingénierie simultanée, Extranets, places de marché...).

Les techniques d'autrefois, l'EDI (*Electronic Data Interchange*) et la fabrication de «-passerelles-» entre programmes, l'EAI traditionnelle (*Enterprise Integration Application*) sont hors de prix (il en faut une pour chaque couple de programme ayant besoin d'échanger) et doivent être revues à chaque évolution de l'un d'entre eux. C'est pourquoi a émergé la technique des «-connecteurs-», briques logicielles permettant de rendre toute entrée-sortie du programme compatible avec les standards. Cette technologie a été

Ce que le client envoie sur l'Internet, ce ne sont pas seulement des informations, mais des --instructions exécutoires

curieusement nommée Services Web (*Web services*).

Ceux-ci ont représenté la plus grosse partie des achats

informatiques en 2001 (40-% à 60-% des budgets) et la plus forte croissance du marché (+-63-% en 2001) et ce mouvement s'est poursuivi depuis. Chez Quaker Oats, ce sont ainsi 200 systèmes incompatibles qui ont dû être connectés en 2001 à un « *core system* ».

Les services *Web* sont des logiciels qui font communiquer deux applications hétérogènes grâce à la combinaison de standards Internet-: le protocole http (transport) et SOAP (un dérivé d'XML). Ils gèrent des interfaces pour les rendre compatibles et communicantes, ce sont des outils d'interopérabilité.

Ils utilisent XML pour formater des données transportées par le protocole SOAP (*Simple Object Access Protocol*): les «-modules de traduction-» SOAP servent d'interfaces entre l'entreprise et ses partenaires, organisant le dialogue via Internet avec d'autres services *Web*. Les services pertinents peuvent être identifiés et joints grâce à UDDI (*Universal Description, Discovery and Integration*), annuaire également au format XML, répertoriant de façon homogène l'ensemble des services accessibles sur Internet. Les *Web Services* permettent le déploiement d'applications distribuées et accessibles depuis n'importe quel type de terminal, PC, téléphone Internet, PDA... Ce sont des outils d'intégration puissants entre applications distantes.

En permettant aux entreprises d'acheter uniquement la fonctionnalité dont elles ont besoin, au moment où elles en ont besoin, l'architecture *Web* peut réduire de manière substantielle les investissements en technologie d'information. En transférant la responsabilité de la maintenance des systèmes à des fournisseurs extérieurs, elle réduit les embauches de spécialistes ainsi que le risque d'utiliser des technologies obsolètes.

Pour des programmes récents, des logiciels comme *GLUE (The Mind Electric)* ou *Cape Connect (Cape Clear)* automatisent ce *process* pour une somme de l'ordre de 2-000-\$. Cela permet de transformer les programmes en «-jeu de lego-» réduisant de 30-% le coût des projets (*Whit Andrews, Gartner Group*).

«-L'intégration de nos services entre un revendeur et notre plate-forme nécessite entre 3 jours et 8 jours. Le coût des échanges de données-commandes, listes de prix, rapports de ventes, etc. est nul, ce qui est une fameuse différence avec l'EDI-» Philippe Geleyn, de B2boost, place ce marché entre éditeurs et revendeurs de jeux vidéo (*Les Echos 9/9/2002*).

Selon le Yankee Group, cette technologie permet de diviser par deux les coûts des projets d'intégration d'applications inhérents à une entreprise en réseau.

Centralisation et décentralisation dans l'organisation de l'entreprise

Les outils de l'Internet conduisent, paradoxalement et simultanément tout à la fois, à un mouvement de centralisation et de décentralisation.

Les standards doivent être totalement centralisés-: c'est la condition même de... la décentralisation des projets (pour reprendre l'expression entendue de nombreuses fois lors de notre mission dans le cœur industriel des Etats-Unis au printemps 2002).

De même les achats doivent être centralisés-: c'est par leur regroupement que l'entreprise peut les rationaliser et avoir un volume suffisant pour être en position de force afin de négocier les prix,

tout en veillant à ne pas mettre en difficulté un partenaire dont elle a besoin sur le long terme... mais c'est ce qui permet de décentraliser complètement les «-*appro*-» (ce qui explique en particulier le développement fulgurant des « cartes d'achat-» qui impliquent tout un système de gestion décentralisée des approvisionnements) : «-before we had purchasing people, now we have people purchasing-» (*Quaker Oats, mission Chicago, mai 2002*).

Une entreprise, pour être efficace, a besoin tout à la fois-d'être proche de ses clients pour pouvoir mieux les satisfaire et, donc, d'être «-éclatée-», et en même temps d'avoir une forte cohérence interne et, donc, d'être «-ramassée-». En gommant les distances, Internet permet d'apporter des éléments de solution à ces exigences contradictoires-:

--l'entreprise peut se concentrer sur une implantation géographique et être néanmoins étroitement connectée, par un Extranet, avec ses clients-;

--à l'inverse, elle peut adopter une organisation éclatée au plus près de ses clients (comme les équipementiers automobiles-; *MC SYNCHRO*, par exemple, doit fournir une heure après la commande, les pneus montés sur la ligne de montage) et, pour autant, grâce à un intranet assurer une forte cohérence managériale.

L'entreprise *DEFI 12* à Rodez, bureau d'étude qui conçoit des machines spéciales pour l'industrie aéronautique, emploie une trentaine de techniciens et ingénieurs à Rodez. Elle travaille pour moitié pour l'aéronautique et pour moitié dans l'automobile.

Dans le cadre de son programme de développement, elle a créé une filiale à Bucarest qui emploie une trentaine d'ingénieurs-: les deux équipes travaillent sur les mêmes programmes et partagent donc les mêmes données grâce à Internet. Bernard Dalmon, son PDG, est frappé par l'efficacité de la formule-: « *L'expérience que nous menons en Roumanie est, à cet égard, extraordinaire, tant sur le plan technique que sur le plan humain. Ce projet ne fut pas évident à mettre en œuvre, d'autant plus que dès le départ il nous a été demandé de nous rapprocher d'un de nos concurrents. Cela dit, sur ce plan aussi, la réussite fut au rendez-vous,*

tant cette collaboration forcée s'est avérée très enrichissante-».

Le «-B to C to B-»

Nous assistons aussi à une modification en profondeur des circuits commerciaux-: le «-B to C to B-». Quand Caterpillar offre à son client la possibilité de définir sur son site l'engin dont il a besoin à partir d'un outil de CAO lui permettant de choisir fonctions et modules et assurant la cohérence d'ensemble, il se met en intermédiaire entre le client et le concessionnaire... et c'est maintenant souvent le constructeur qui amène le client au distributeur. Il en va de même quand Daimler Chrysler permet aux acheteurs potentiels de « construire-» sur l'écran la voiture de leurs rêves, et, dans une moindre mesure, pour tous les sites qui fournissent les informations conduisant à la décision d'achat, notamment les outils de simulation permettant d'étudier le financement de cet achat-: aujourd'hui seuls 45-% des clients s'adressent directement aux concessionnaires alors que 55-% prennent leur décision via Internet dont 86-% via des «-neutral third parties-» (*Daimler Chrysler, Mission Acsel à Chicago, mai 2002*)-: « *Si cette démarche ne conduit pas à des achats en ligne, les constructeurs deviennent des intermédiaires systématiques entre le client final et le concessionnaire-»* (*PriceWaterHouseCooper dec 01*). On pourrait appeler cela le «-B to C to B-».

Certes, les grandes entreprises affichent leur souci de ne pas tuer leurs distributeurs en les court-circuitant, mais elles créent un type de relation très différent de la situation qui prévaut aujourd'hui-:

--en leur apportant des clients et plus seulement des prospects-;

--en mettant leur capacité d'organisation à leur service-(Daimler Chrysler agrège les commandes de ses concessionnaires pour passer des marchés groupés, ce qui génère des économies de 15 à 20-% pour 50-% d'entre eux)-;

--en aidant les distributeurs actuels et en favorisant la création de nouveaux (fourniture d'études de marché, d'outils de gestion et de sites Web de commerce

électroniques connectables à leur système de SCM «-United Stationers-»); Ceci reste vrai même si, comme c'est souvent le cas (voir l'exemple des Meubles Grange), l'outil de CAO et de simulation financière est localisé chez le distributeur.

Il s'agit là d'une mutation qui permet au fabricant d'avoir un contact direct avec son client final, le concessionnaire étant recentré sur un rôle de «-centre de service-».

A l'inverse, Internet a aussi favorisé l'émergence de sites comparatifs comme Autobytel, permettant au client de faire des comparaisons entre modèles de fabricants différents et mettant le pouvoir chez les consommateurs et les «-infomédiaires-».

Une industrie moins gourmande en capitaux,-des sous-traitants regroupés, mais gare à la stratégie du lombric!

Une production pilotée par la demande permet la réduction des stocks. Le travail en flux tendu, sans stocks, permet de limiter les besoins en capitaux nécessaires pour faire tourner l'entreprise, et ceci dans des proportions significatives (les capitaux immobilisés pour les stocks et les en-cours sont en effet souvent du même ordre que pour l'outil de production lui-même).

Bill Crist, ex-patron du fonds de pension Calpers, un des principaux investisseurs mondiaux – il gère 200-milliards de dollars – considérait que c'est là le principal potentiel de gains en terme d'immobilisation et de réactivité pour les entreprises. La division «-moteurs d'avion-» de General Electric (CA de 9-milliards de dollars) a réalisé ainsi une économie de 100 millions de dollars en 2002.

Caterpillar travaille en *build to order*, ce qui lui a permis une réduction drastique des stocks de produits finis (80%) et de 10% sur les en-cours.

Tower Automotive indique une réduction de 50% en 3 ans.

Quaker Oats affiche une réduction de 15% et Daimler Chrysler, après une réorganisation radicale, de 33%.

Covisint, place de marché des constructeurs automobile, revendique entre 20 et 80% d'accroissement du taux de rotation des stocks.

Desamais (Avermes), grossiste en quincaillerie – 25-000 références, 5-000 clients – a doublé son chiffre d'affaires en trois ans et rachète régulièrement chaque année plusieurs concurrents. Ses zones de stockage sont équipées en WiFi depuis 1999, ce qui permet un suivi en temps réel de tous les mouvements. Ses commerciaux sont dotés depuis 1999 de *tablet-PC*: une connexion journalière nomade leur permet de lancer la livraison des commandes et leur fournit chaque jour l'état des marchandises effectivement disponibles. Cet outil leur permet aussi de conseiller les drogueries selon l'historique de leur consommation pour les promotions et les plans d'assortiment. L'entreprise considère que c'est la rigueur avec laquelle elle gère ses stocks qui lui a permis de devenir leader sur son marché. Malheureusement ses clients droguistes utilisent encore peu l'Internet ce qui ne permet pas encore en 2005 la prise de commandes directes.

Une autre approche pour réduire les besoins en fonds propres que permettent les technologies de l'Internet, c'est la *Fabless Company*. Il s'agit d'une tendance lourde qui touche les principales entreprises (automobile, aéronautique, transport, équipements électroniques). Celles-ci, en effet, se recentrent sur la partie qui dégage le maximum de valeur ajoutée: la conception et le marketing, en déléguant la production à des fournisseurs et sous-traitants. Internet permet cette évolution en accroissant l'efficacité des relations inter-entreprise (tant pour la conception que pour la fabrication, la logistique, la distribution et le SAV).

Il en découle deux avantages:

--un gain en flexibilité, car il est plus facile de stopper des commandes que de fermer une de ses propres usines (dans les faits, une entreprise a droit de vie ou de mort sur ses fournisseurs,

mais n'a quasiment pas de pouvoir sur ses propres employés; il suffit de se souvenir de Renault Vilvoorde), ce qui permet de prendre plus de risques en termes d'innovation, car, en cas d'échec d'un produit, l'impact sur les finances de l'entreprise est beaucoup plus limité, grâce à sa capacité d'adaptation rapide;

--une limitation des besoins en capitaux, ce qui permet de concentrer ceux-ci sur le développement de nouveaux produits;

En juin 2003 Serge Tchuruk déclarait aux *Echos* que le pourcentage de cols bleus chez Alcatel était tombé à 10% des effectifs. Fin 2003, Alcatel comptait 16 sites industriels contre 33 en 2001.

Fin 2003, 3Com ferme son usine de Dublin pour externaliser sa production (1-000 emplois) et STMicroelectronics prévoit de fermer son usine de Rennes pour délocaliser ses fabrications en Asie. Medion, 3-G€ de chiffre d'affaires, 100-M€ de bénéfice en 2003, champion allemand des ordinateurs discount, développe les concepts de produit, teste leur acceptation par les clients, conçoit *design* et *packaging* mais sous-traite la fabrication, la logistique et le SAV. «-L'ordre de fabrication n'est donné qu'une fois signé le contrat avec le client-» (*Le Nouvel Economiste*, Novembre 2003).

Contrairement à ce que l'on pourrait craindre, cela ne se traduit pas obligatoirement par une incertitude plus grande pour les sous-traitants: en effet, cette organisation permet de dissocier les fluctuations du plan de charge dues à la conjoncture et celles dues à la réus-

site d'un nouveau produit.

Aujourd'hui, s'agissant de la produc-

tion d'une entreprise, les fluctuations sont dues, de façon cumulée, à la conjoncture générale et à la réussite du nouveau modèle développé.

Dans le cas d'une *fabless company*, les sous-traitants travaillent pour toutes les entreprises d'un même secteur (tous les équipementiers téléphoniques, mais aussi les fabricants de micro-ordinateurs, de consoles de jeu, imprimantes, décodeurs numériques, de routeurs Internet et bien d'autres encore).

Ces sous-traitants (comme par exemple Solectron (US), Flextronic (Singapour), Celestica (Canada) sont maintenant souvent de gigantesques entreprises multinationales (en 2000 Solectron comptait 120-000-salariés).

Cependant cette évolution a un effet pernicieux: c'est la stratégie du lombric, qui favorise une migration des emplois vers l'Est et vers les pays à «-bas salaires-».

Quand une entreprise décide d'«-outsourcer-» ses productions elle cède au sous-traitant ses usines avec le personnel concerné (Belfort, Longuenesse, Laval, Pont-de-Buis, Douarnenez, Déville-lès-Rouen...):

--en haut de cycle, (période d'extension), le sous-traitant fait tourner ses usines européennes, mais localise ses nouvelles usines dans les pays à haute technicité et bas salaires (Inde, Chine...);

--et, en bas de cycle (période de contraction), elle ferme ses usines dans les pays qui pratiquent de hauts salaires sans grand avantage compensatoire de technicité (Solectron a, par exemple, supprimé 52-000 postes entre 2001 et 2003 et fermé trois usines sur quatre en France); en 2005, Celestica qui avait acquis le site de Saumur en 2001, a ainsi décidé de réduire l'emploi dans cette usine (-188 postes) et de fermer l'unité de Guérande (-128 emplois).

Au bout d'un cycle complet «-d'extension – contraction-» on constate que telle le lombric, l'entreprise s'est déplacée vers l'Est.

Une organisation autour d'un projet

Comme nous l'avons vu, l'Internet conduit à des évolutions très fortes dans l'organisation des entreprises tant au niveau individuel que collectif, car il permet de réaliser des objectifs visés depuis longtemps mais qui n'étaient pas réalisables jusque là: meilleure écoute du client, travail sans stocks en flux tendu, hiérarchies plates permettant une grande réactivité, flexibilité dans l'organisation et l'outil de production, accélération du renouvellement des produits, entreprise en réseau ou

chacun se recentre sur son cœur de métier...

Ces mutations profondes entraînent un renouvellement accéléré du tissu économique: la durée de vie moyenne d'une entreprise en tant que personnalité morale était déjà tombée aux Etats-Unis de 13 ans, au début des années 1990, à 4 ans en 1999, par suite de fusions, rachats, démantèlement, fermetures... Sans doute a-t-elle encore baissé depuis (celle des PDG est passée sur cette période de 6 ans à 16 mois).

Tout ceci conduit l'ensemble de l'économie à une organisation bien connue dans le monde du BTP: une organisation en projet, qui devient la structure forte de l'économie (4) au détriment de l'entreprise avec sa hiérarchie.

C'est autour d'un avion ou d'une voiture, d'un char ou d'un navire, comme c'est le cas aujourd'hui pour la construction d'un aéroport dans un pays lointain, que s'organisent temporairement des centaines, voire des milliers, d'entreprises pour la conception, la réalisation et le service après-vente.

Les entreprises en question, qui coopèrent sur un projet, peuvent être en concurrence sur un autre. Un nouveau vocable a d'ailleurs émergé pour décrire cette situation: la «-coopétition-».

Les règles de sécurité et de confidentialité sont alors définies et organisées autour du projet et non plus de l'entreprise (règles d'identification et de gestion des droits d'accès à travers tout le réseau d'entreprise (*single sign on, firewall...*)).

Culturellement, on peut dire que la nouvelle organisation de l'économie se bâtit plus sur une culture nomade (on s'allie pour une expédition) que sur une culture sédentaire (on s'organise pour défendre et accroître son territoire); les pays anglo-saxons, mais aussi certains asiatiques, y sont assez à l'aise.

Daimler Chrysler se présente comme *a fully Networked Company across it's entire value chain*: 100-% des dealers sont aujourd'hui connectés, 100-% des sous-traitants de premier niveau (tier1) et de second niveau (tier2), 61-% des employés disposent d'un accès Internet. Dans la prochaine étape «-fast car-» il y aura transparence totale de toutes les

entreprises concourant à la conception.

Boeing, pour sa part, affiche comme credo «-through design, build and support. Instant access to info by anyone in the global enterprise, anywhere in the world at anytime-», notons qu'il a par exemple une équipe de 1-000 designers à Moscou qui travaillent en totale symbiose avec leurs homologues de Seattle sur les mêmes projets.

Tower Automotive déclare, quant à lui: «-avec le «-single sign on-» on ne perçoit plus les frontières entre entreprises-» à l'instar de Caterpillar «-open book with more and more suppliers-» ou de Lear: «-everything done through the screen (auction desk, collaborative engineering), firewalls are no more built around companies but around projects-».

Citons encore Boeing: «-Companies no longer compete with other companies but Supply Chain to Supply Chain-». Le futur 7E7 (*dreamliner*) de Boeing devrait ainsi être assemblé en à peine 3 jours par 800 à 1-200 personnes en direct, à comparer aux 12 à 25 jours actuels qui mobilisent 5 à 10-000 personnes.

Le programme «-e-pme-» et l'industrie aéronautique et spatiale

Pour faire face à ce défi, le programme e-pme a été lancé en avril 2003, sous l'impulsion conjointe des donneurs d'ordres aéronautiques (Dassault, Thalès, Snecma, Airbus...), des régions (collectivités locales, Drire, CCI, chambres syndicales, réseau R@cine...), qui veulent accompagner leurs PME dans cette difficile mutation vitale pour elles, et sur l'initiative de l'AFNET (Association française des utilisateurs du Net) animée par Pierre Faure, Directeur *e-business* de Dassault-aviation) qui a servi de catalyseur et d'animateur national au lancement de cette opération.

Cette opération a repris et amplifié l'opération ADER, lancée en 2000 en Midi-Pyrénées, financée par l'Etat et

(4)-C'est l'une des considérations qui a conduit aux recommandations aboutissant à l'agence de l'innovation industrielle, créée en août 2005, elle aussi fondée sur des projets.

la région, avec la DRIRE (Stéphane Molinier) comme cheville ouvrière et avec le concours de l'Adepa et de l'UIMM. Ader a concerné 338 entreprises dont 136 ont bénéficié d'un diagnostic et 298 ont obtenu un concours financier (5,8M€). Ces entreprises ont pu échanger leur expérience au sein d'ateliers-; cette opération a généré 6 regroupements. Un important référentiel pour l'ingénierie collaborative a en outre été élaboré.

L'UIMM, de son côté (Dominique de Calan), mobilise son potentiel de formation pour accompagner l'opération notamment avec ses IFTI (lots de formations technologiques individualisées) et ses moyens en termes de *e-learning*. «Sup@irworld-», le système électronique d'Airbus, couvrant l'ensemble du processus d'achat et d'approvisionnement en temps réel, sera bientôt le canal unique pour travailler avec les fournisseurs, et ceci concernera tant les 800 à 1-000 fournisseurs de produits « avionables-» (75-% des achats, plate-forme *sourcing*) que les 9-000 fournisseurs de matériels ou services «-non avionables-» (25-%, plate-forme *buyside*). Pour la plate-forme *sourcing*, il s'agit de mettre en place un environnement collaboratif permettant d'optimiser les méthodes de travail-: en particulier, l'affichage des prévisions à 18 mois doit permettre de mieux lisser les plans de charge et l'outil doit permettre de prendre en compte, le plus en amont possible, toutes les difficultés qui peuvent apparaître dans l'exécution d'une commande, expédition, *tracking* durant le transport, réception (les enchères inversées existent mais ce n'est pas le processus majeur). Les objectifs-sont-: efficacité, flexibilité, rapidité, réduction des coûts administratifs et des risques d'erreur (gestion par exception : seules les anomalies sont traitées manuellement), traçabilité, réduction des stocks, réduction des coûts globaux, standardisation des processus (ce seront les mêmes à Toulouse et Hambourg)-; 100-% des appels d'offre se feront sur la plate-forme *sourcing* (produits avionables)-; l'investissement est nul pour les fournisseurs, Airbus met à leur disposition gratuitement les logiciels nécessaires et assure leur formation en quatre langues.

Fin 2003, 60 fournisseurs travaillaient selon ce *process*, l'objectif 2006-est de 800.

Pour les produits «-non avionables-» la plate-forme «-*buy side*-» regroupera les catalogues au niveau du groupe EADS pour accroître la puissance d'achat et assurer une rationalisation au niveau du groupe-: centralisation des achats, décentralisation des approvisionnements avec des délais drastiquement réduits (jusqu'à moins de 24 heures entre commande et livraison). Il s'agit d'«-acheter mieux, moins cher en maîtrisant le budget du programme-». La plate-forme est opérationnelle depuis fin 2003-: 1-000 fournisseurs enregistrés, 100 acheteurs et 500 utilisateurs hors achat. Elle compte aujourd'hui 14 catalogues (objectif 500) avec 11-500 articles et 1-000 utilisateurs formés (objectif-: 5-000).

Chez Dassault, le F7X-est le premier avion en France à avoir été entièrement conçu sur une plate-forme virtuelle, en faisant travailler ensemble plusieurs dizaines d'entreprises simultanément sur la même maquette numérique. Les résultats ont été au rendez-vous lors de sa sortie en 2005-: division par 2 des temps de conception, division par 10 des anomalies de conception, suppression des opérations d'ajustage, suppression de la maquette physique et « bon-avion-» du premier coup, alors que les générations précédentes nécessitaient des corrections jusqu'au centième appareil.

Les objectifs aux niveaux national, régional et européen

L'objectif au niveau national est-;
--de mutualiser l'élaboration des modules de formation pour les consultants et les chefs d'entreprises, ainsi que des modules de diagnostic-;
--de mettre à disposition des PME des packs sécurisés pour se connecter à Internet-;
--de favoriser les échanges de bonnes pratiques-;
--et, surtout, d'élaborer un corps de standards tant pour les données techniques que pour celles liées aux processus

d'acquisition et de mise à disposition (*supply chain*)-; les standards *e-business* sont d'une nature particulière, «-mi-technologies de l'information-», «-mi-management de l'entreprise-» et, contrairement aux précédents qui étaient très techniques, ceux-ci sont également fonctionnels.

Aujourd'hui, la non-standardisation coûte cher aux PME qui se dotent de plusieurs systèmes informatiques différents, ce qui pèse *in fine* sur le coût et donc la compétitivité des donneurs d'ordre-et, si ces PME se limitent à un seul donneur d'ordre, elles sont confrontées à une rigidité dans l'économie du secteur, et cette entrave à la concurrence ne facilite pas la «-fertilisation croisée-».

Les entreprises qui respecteront ces standards deviendront «-*plug and play*-», c'est-à-dire capables de travailler immédiatement avec un nouveau partenaire en interconnectant leur système informatique sans délai et sans surcoût.

Au niveau régional, l'objectif, en associant tous les partenaires régionaux, est d'aider les PME à prendre à temps conscience des évolutions en cours et de les aider (grâce à des pré-diagnos-tics, des actions collectives ou de l'accompagnement dans leurs évolutions technologiques comme le référencement sur une place de marché stratégique ou commerciale...) à faire de ce défi une opportunité de croissance et non un risque d'exclusion du marché.

«-Je souhaite néanmoins adresser un message aux grands donneurs d'ordres-: accompagnez-nous, et ne vous contentez pas de venir nous installer un PC un matin en nous disant «-maintenant, on travaille comme ça !-». «-On peut également souhaiter que l'anticipation soit plus grande, précisément afin d'améliorer la préparation du changement et afin de travailler de façon efficace en engageant la collaboration très en amont-»-: Aline Doyen, Somepic Technologie (Picardie), avril 2003.

«-En l'absence d'une demande de client en amont, le coût de participation à une place de marché est très élevé. La mise en place de notre catalogue électronique sur la place de marché à la demande de Snecma ne nous a rien

coûté-»: Pascal Orlando, Directeur général, ALDA Bureau, avril 2003.

Le programme analyse également les besoins en débit de connexion pour les PME concernées pour permettre aux régions, avec leurs nouvelles capacités d'intervention, de prendre en compte ces besoins afin de ne pas contraindre les entreprises à se regrouper dans les grandes agglomérations pour pouvoir continuer à «-être dans le coup-».

«-Les PME ont trois stratégies possibles : attendre que tout soit en place, se préparer ou anticiper pour en tirer un avantage compétitif-»: Jean-Patrick Carrié, membre de l'équipe programme e-pme.

Bien entendu, et c'est l'objectif du programme *Boost-industry*, lancé en 2005, cette opération a vocation à s'étendre vers d'autres secteurs industriels comme la défense, la construction navale ou ferroviaire, l'automobile, le matériel d'équipement... Notamment parce que ce sont bien souvent en bout de chaîne les mêmes entreprises qui travaillent pour ces différents secteurs, et il convient d'homogénéiser les processus d'acquisition de façon intersectorielle: l'hétérogénéité des processus de conception (ingénierie collaborative) comme des processus d'acquisition se traduisent, soit par des surcoûts pour les PME, qui d'une façon ou d'une autre pèsent sur la compétitivité de notre industrie, soit par un cloisonnement de la concurrence, parce que la PME n'aura pas eu les moyens de s'équiper pour travailler avec plusieurs donneurs d'ordre-; cette rigidification aura un impact sur les prix, sur un emploi optimal des capacités et sur la fécondation intersectorielle en matière d'innovation.

Mais cette opération a aussi vocation à s'étendre vers les autres pays européens, car la plupart des secteurs ci-dessus sont dominés par des entreprises internationales (EADS, Thalès...) qui font appel à des sous-traitants européens. C'est à la fois un risque et une opportunité pour nos PME. De premiers contacts sont déjà pris avec les organisations homologues britanniques, européennes et wallonnes et d'autres sont en cours. Elles ont pour la plupart engagé des programmes analogues et la conjonction des efforts (en ce qui concerne l'élaboration des standards et

les échanges d'expérience sur les programmes de soutien aux PME) devrait être particulièrement fructueuse.

Citons, en particulier, le programme eBAT, développé par l'UKCeB (UK Council for Electronic Business) en Grande-Bretagne, et sa méthodologie d'auto-diagnostics.

«-Dépassant le cadre de l'entreprise, des liaisons innervent progressivement l'ensemble du tissu industriel en application du concept d'«-entreprise étendue-»... Internet apporte à ce système nerveux la capacité d'englober l'ensemble des PME, les associant ainsi à un progrès déterminant qui doit générer des gains substantiels de productivité et de compétitivité... la pression de la concurrence ne nous permet pas d'attendre-»: Henri Martre, Président d'Honneur du GIFAS, Président du Comité de Pilotage d'e-PME, ancien dirigeant de l'Aérospatiale et ancien Délégué général à l'Armement.

L'Internet au service de la compétitivité et de l'expansion

Internet, outil de transactions, permet de réduire les coûts de télécommunications (téléphone, fax, transmissions de données)

et d'informatique (en échappant aux logiciels «-propriétaires-»). Cisco, une des entreprises les plus engagées dans Internet (CA sur Internet 7,9-milliards de dollars dès 1999) considère qu'elle économise chaque année 70-millions de dollars de téléphone.

Mais il permet également de gagner en flexibilité, coûts de gestion, de stocks, de logistique, en coûts d'approvisionnement, de SAV, de financement.

Dell, qui vendait pour 50 millions de dollars par jour dès 2000, arrive ainsi à faire tourner son stock 61 fois par an! Ce fut un atout majeur dans sa compétition avec Compaq et HP-: les mémoires DRAM ont baissé de 80-% en 2001-; DELL, qui n'a que 5h de stocks, a gagné 1,7-milliard de dollars cette année-là en accroissant ses parts de marché là où ses concurrents voyaient plonger leurs résultats. Dès mi-2002, il reprenait la

tête du classement malgré la fusion de HP et Compaq.

Heineken a fait passer son délai de livraison aux Etats-unis de 12 à 6 semaines, grâce à son extranet Hops (*Heineken Operational Planning System*) qui le relie avec ses 400 distributeurs. Inditex-Zara, groupe textile espagnol, qui pèse autant que les 3 plus gros groupes français cumulés, doit largement son succès à son extrême réactivité par rapport à la mode et aux besoins du client-: c'est Internet qui lui apporte le «-système nerveux-» nécessaire.

Nos amis britanniques, avec le sens de la formule, ont choisi comme slogan de leur programme de développement du e-business-: «-faster, better, cheaper-». Iseo (Saint-Rambert d'Albon), 30 personnes, spécialisée dans l'aménagement personnalisé d'autocars, a remplacé l'envoi des traditionnels plans papiers à ses sous-traitants par des fichiers CAO avec un module de visualisation tridimensionnelle via le courrier électronique-: «-Il nous fallait un délai d'une semaine minimum pour présenter une série d'avant-projets à un client. Deux jours suffisent aujourd'hui grâce à cet outil-»...«-Le destinataire n'a même pas besoin de disposer d'une licence de ce logiciel de CAO pour visualiser la pièce-».

Un fonctionnement en réseau impose un strict respect des standards

Les fichiers envoyés sont des exécutables et peuvent donc être ouverts sur n'importe quel PC. Il est également possible d'importer ces fichiers dans un logiciel de marque différente, grâce aux standards d'échanges comme IGES, DXF ou SET. Ces échanges de représentations tridimensionnelles facilitent le dialogue et accélèrent les nombreux allers et retours entre l'entreprise, ses sous-traitants, les moulistes et le client final, qui peuvent ainsi plus rapidement (et avec moins de risques d'erreur) converger vers la définition du produit à réaliser-: «*L'échange rapide du modèle 3D dynamique avec un sous-traitant élimine toute erreur d'interprétation lorsqu'il doit fabriquer tout ou partie d'un ensemble complexe-»*. C'est aussi un avantage pour la prospection-:

(5)-Propos recueillis par Daniel Chabbert, avril 2002 - Pôle Productive Rhône-Alpes.

«Le client peut très facilement naviguer autour et dans son futur véhicule, et peut zoomer à tout moment pour visionner certains détails-».

Iseo envisage aussi d'ouvrir un accès réservé à ses sous-traitants, et ses clients constructeurs, pour disposer en ligne d'une bibliothèque de fichiers CAO leur permettant d'importer directement des dessins de pièces et de sous-ensembles en 2D et 3D. Iseo compte également proposer à ses clients la possibilité de suivre, en temps réel, l'état d'avancement de l'aménagement de leur véhicule, en particulier grâce à des photos prises dans le hall de montage (5).

L'ouverture sur le monde qu'offre le *World Wide Web* et ses outils de publication et de navigation permettent d'accéder à de nouveaux clients, de nouveaux marchés, à de nouveaux partenaires, de nouveaux collaborateurs ou à de nouveaux fournisseurs.

Actiforge (Laguiolle) a réussi, grâce à Internet, à accéder au marché américain qui représente maintenant la majorité des clients de l'entreprise.

Internet et la création d'entreprises

Pour les nouveaux créneaux de marché qu'il offre, le développement de nouveaux outils qu'il suscite, Internet est également un gigantesque réservoir de création de nouvelles entreprises.

Certaines entreprises prisonnières de leurs structures ne sauront pas s'adapter et disparaîtront, d'autres ne prendront conscience de ce défi que trop tard-: il faut que de nouvelles entreprises s'approprient à prendre la relève.

Il peut s'agir-:

--soit de petites entreprises de service, de conseil ou de formation ayant vocation à garder une taille modeste, qui sont très nombreuses-;

--soit d'entreprises qui atteignent rapidement une envergure mondiale et des capitalisations se chiffrant en milliards de dollars.

La plupart des gens sérieux prévoient depuis longtemps un séisme boursier, et ils ont fini par avoir raison en 2000-2002-; notons toutefois que cette prévision de catastrophe imminente était déjà faite à la mi-96 et que, depuis cette époque, les capitalisations ont été parfois multipliées par plus de 100 avant d'être re-divisées par 20, puis de se ré-envoler depuis 2004, pour atteindre de nouveaux sommets (80-milliards de dollars pour Google, par exemple).

Il faut avoir les nerfs solides pour ce type d'investissement et certains *traders* embauchent des psychanalystes pour leurs clients-: l'actualité montre que ce n'est pas toujours suffisant (13 morts à Atlanta, en juin 1999, à la suite de la déprime d'un épargnant déçu).

Au premier semestre 1999, un financier aussi avisé que George Soros a perdu 700-millions de dollars en pariant sur la baisse des cours depuis longtemps imminente des valeurs Internet...qui ne s'est produite qu'un an plus tard.

Les Echos citent la prévision d'un magazine spécialisé dans les hautes technologies, le célèbre *Red Herring*, qui, en septembre 1996, pariant sur l'« éclatement prochain de la bulle spéculative-», illustre son propos par le cas du moteur de recherche Excite, indiquant-: «-la société est aujourd'hui valorisée à 177-millions de dollars, mais son futur ne semble pas aussi brillant que son présent-»; en 1999, elle s'est vendue 8-milliards de dollars... pour finir par être entraînée dans la faillite de son repreneur, excite@home.

Il ne serait donc sans doute pas judicieux de s'en tenir pour cette réflexion à une définition trop restrictive de la PMI-: le champ pertinent ici semble

être la PME, avec une attention toute particulière pour celles qui sont directement ou indirectement confrontées à la concurrence internationale (*services à l'industrie, logistique, plates-formes commerciales, tourisme, industries culturelles, agroalimentaire...*).

De même, il convient de souligner, comme le rappelle Christophe Lambrecht, que les TPE (très petites entreprises) sont particulièrement bien placées pour saisir ces opportunités et bénéficient de mécanismes décisionnels particulièrement bien adaptés à la réactivité nécessaire dans ce domaine. Enfin, et surtout, comme nous l'avons vu avec la nouvelle structure économique qui se met en place, l'entreprise étendue, capable de concevoir, de fabriquer et de distribuer une voiture ou un avion est constituée de milliers d'entreprises interdépendantes fonctionnant en réseau – ce qu'Internet rend justement possible – qui réunit des multinationales et des entreprises de toutes tailles jusqu'à des TPE. La performance de ce tissu économique dépend autant de l'efficacité des relations entre ces entreprises que de la performance de chacune d'entre elles (6). Cela n'aurait donc pas de sens de les distinguer lors de cette analyse (ce qui ne signifie pas, bien entendu, que les entreprises les plus petites ne justifient pas une action particulière des pouvoirs publics pour les accompagner dans ces profondes mutations). Il convient néanmoins de distinguer différentes catégories d'entreprises selon leur positionnement dans le champ de l'information. ●

(6)-Voir à ce sujet l'étude de l'Observatoire des stratégies industrielles sur le rachat des start-up technologiques par des groupes, à échelle mondiale (2002).