



**Agence Nationale pour l'Amélioration
des Conditions de Travail**

4, quai des Etroits - 69321 LYON Cedex 05
Téléphone : 04 72 56 13 13 - Télécopie : 04 78 37 96 90
Internet : www.anact.fr - Minitel : 3615 ANACT



NTIC : de quoi parle-t-on ?

Coordination : Gérard Casino

**Etude TICO : Technologies de l'Information
et de la Communication dans les Organisations.**

Document élaboré avec la collaboration
du cabinet OUROUK (D. Cotte, P. Brouste)

Septembre 1999



Avec la participation
du Fond Social Européen

Présentation : p.4

Chapitre 1 : Le champ des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication p.5

Chapitre 2 : Fiches descriptives et schémas de représentation p.11

- Communication électronique de textes p.12
- Data Warehouse (Datamining) p.14
- Échange de Données Informatisées (EDI) p.16
- Progiciels de Gestion Intégrés (PGI ou ERP -entreprise ressource planning-) p.18
- Extranet p.20
- Ged ou Geide p.22
- Groupware p.24
- Internet p.26
- Intranet p.28
- Knowledge Management p.30
- Réalité virtuelle (VR) p.32
- Workflow p.34

Chapitre 3 : Terrains d'application des NTIC pour trois grandes fonctions de l'entreprise p.37

- La fonction "accueil" et les NTIC p.38
- La fonction "logistique" et les NTIC p.40
- La fonction "vente" et les NTIC p.41

Présentation

Issues de la double convergence des secteurs de l'informatique, de la téléphonie et des médias, les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) connaissent aujourd'hui un développement accéléré dans la production comme dans les services.

Outre les nouvelles activités dont elles sont porteuses, les NTIC jouent un rôle majeur dans le processus de mutation des entreprises.

En effet, elles constituent un facteur d'évolution des emplois et des compétences, du contenu et de l'organisation du travail, des formes de concertation et de régulation sociale.

Le réseau ANACT a fait de la relation NTIC et Travail, l'une de ses priorités d'action.

Avec la collaboration de la DARES¹, il a donc décidé de mener une évaluation des processus d'introduction et de l'impact des Technologies de l'Information et de la Communication dans les Organisations (étude action TICO).

Ce document fournit les premiers éléments de réflexion et d'orientation du réseau ANACT, pour favoriser les interventions dans ce domaine.

Il a pour but de présenter sous une forme synthétique et à des fins de vulgarisation, un panorama de diverses matérialisations du concept NTIC, "concept" qui fait par ailleurs l'objet d'une analyse.

Le lecteur y trouvera, sous forme de fiches, un certain nombre de définitions techniques, ainsi que certaines de leurs implications organisationnelles et sociales. En complément une représentation matricielle, permet de visualiser les contours de chaque technologie. Ces schémas se basent sur une liste de critères et de caractéristiques (évoqués dans l'analyse du concept NTIC) dont la réunion illustre l'appartenance de telle application ou méthode aux NTIC.

Chaque fiche a été conçue pour pouvoir être lue séparément. Cependant, nous nous sommes efforcés de développer, pour chaque description, une facette particulière des aspects sociaux et organisationnels propres aux nouvelles technologies concernées. C'est la lecture de l'ensemble qui permet donc d'avoir un éclairage global sur les enjeux sociaux et organisationnels de ce champ d'activité.

Dans une troisième partie, nous avons essayé d'illustrer les incidences et les terrains d'application des nouvelles technologies de l'information et de la communication pour trois grandes fonctions de l'entreprise :

- *La fonction accueil*
- *La fonction logistique*
- *La fonction vente*

¹ Direction de l'Animation de la Recherche, des Etudes et des Statistiques

Chapitre 1

Le champ des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication



“Quand on parle aujourd’hui du succès des nouvelles techniques de communication, il faut donc être précis en rappelant qu’il s’agit d’un mélange de réalité et de fantasmes et que l’enthousiasme inouï qui les entoure sera nécessairement beaucoup plus nuancé dans une dizaine d’années, quand les usages auront relativisé les discours flamboyants d’aujourd’hui. Ceux-ci sont d’autant plus bruyants que la pratique n’a pas encore nuancé les espoirs. Cela rappelle ce qui s’était d’ailleurs déjà passé, avec l’informatique, il y a quarante ans. Là aussi, tout devait changer. Progressivement, des millions de travailleurs ont utilisé les ordinateurs, dans l’industrie ou les services, et cet usage massif a “dégonflé” le discours révolutionnaire qui annonçait la société postindustrielle. Personne n’a, semble-t-il, tiré de leçon de cette affaire, car on constate aujourd’hui une sorte de répétition des promesses. Ceux-là mêmes qui promettent pour demain la société en réseaux ne se rendent pas compte qu’il y a moins d’une génération, d’autres ingénieurs, d’autres experts, d’autres prospectivistes, d’autres journalistes, industriels et hommes politiques, avaient déjà promis la même chose. Les années 60-70 ne sont pourtant pas si loin.”
(Dominique Wolton, Internet et après ? Une théorie critique des nouveaux médias, Flammarion, 1999)

Lorsqu’un concept dont la sémantique de départ est déjà floue acquiert une position d’autorité dans le vocabulaire commun, l’analyste se trouve devant le dilemme suivant : accepter le concept tel qu’il est et l’employer comme les autres, au risque d’introduire du flou dans les catégories qu’il souhaite analyser ; ou bien le redéfinir au risque de s’éloigner des acceptions courantes et donc de marginaliser ses analyses.

Il en va ainsi des “NTIC” des “NTI”, des “TIC”. La variation même des sigles montre que l’on insiste tour à tour sur différents aspects : l’innovation, l’information, la communication.

Pour une archéologie du terme, nous avons étudié ses occurrences dans la base “Francis” alimentée par l’INIST pour le CNRS. Cette base de références analyse les revues parues dans le champ des Sciences Humaines et Sociales. Méthodologiquement l’exercice a ses limites dans la mesure où cette base est une base de références et donc produite par des indexeurs. Les champs significatifs pour notre recherche sont le champ résumé et le champ descripteurs. Cependant, pour donner une cohérence à l’indexation d’ensemble, l’indexeur s’interdit de créer des termes à tout bout de champ, et notamment de céder à la nouveauté des concepts. Il existe donc un décalage relatif entre l’apparition d’un terme dans la littérature et dans son recensement au sein d’une base de données. Ceci étant dit, et nonobstant cette correction, nous avons sans doute là un outil de mesure assez cohérent. Aller au-delà, c’est-à-dire faire une recherche sémiométrique dans de vastes corpus de littérature nous aurait entraîné bien au-delà de notre mission d’origine.

On trouve dans “Francis” une première série d’occurrences sous le terme “technologies d’information” (et non de l’information) dès les années 1974-75². Il est à noter que les résumés consultés ici concernent des publications américaines. Dans les années 1980, on trouve les termes “technologie de l’information” ou “technologies de la communication”, souvent associés à un usage particulier, notamment l’éducation. Le terme apparaît comme descripteur (ce qui signifie qu’il a été intégré au thésaurus) à partir des années 1990. En revanche le terme “Nouvelles technologies de l’information et de la communication” n’apparaît qu’une seule fois comme descripteur, et ceci dans une période récente. On retiendra surtout de cette recherche que l’association du terme “technologie” et du terme “information” est loin d’être récente.

L’existence généralisée du concept, nous conduit, à défaut d’en fournir une définition cohérente qui paraît impossible, à en mettre en évidence les racines matérielles.

On constatera tout d’abord qu’on ne peut pas caractériser les NTIC, par l’application de technologies aux fonctions de communication.

Communiquer fait appel à bien des choses, le geste, la voix, l’écriture, etc. Si l’on entend par TIC l’application de technologies à ces fonctions, alors le télégraphe, le téléphone, la radio, la télévision, sans oublier le livre, sont des TIC, bien avant Internet et le GSM.

² C’est l’époque du rapport “Nora-Minc” demandé par le président Giscard d’Estaing et consacré à “l’informatisation de la société” et qui trace notamment les perspectives de l’évolution de la télématique à la française (Teletel et le Minitel).

L'existence de technologies pour dupliquer et reproduire les fonctions de communication sociales est insuffisante pour caractériser les TIC.

En revanche, elles entretiennent un lien complexe avec l'informatique.

Au sens strict du terme, le traitement automatique de l'information, c'est l'informatique. Mais la logique de celle-ci, avant même de disposer de l'infrastructure technique permettant de la mettre en œuvre, est présente dès qu'il y a traitement par un mécanisme de fonctions logiques, comme par exemple le calcul. La machine à calculer préfigure l'informatique.

L'ancêtre de l'ordinateur, la machine à calculer et à imprimer les tables de logarithme imaginée par l'Anglais Charles Babbage, qui fut notamment un théoricien du machinisme date du XIX^e siècle. Il a néanmoins fallu un changement de paradigme dans les sciences, le passage de Einstein à Newton, l'émergence de l'électronique qui apportait une précision du calcul à laquelle la mécanique ne pouvait prétendre³ pour que l'automatisation de l'influence puisse prendre avec l'ordinateur toute sa dimension.

Si l'ordinateur, la numérisation des données, l'électronique sont indéniablement à la base de la quasi totalité des NTIC, et donc en constitue une caractéristique, on ne peut introduire toute l'informatique dans les TIC ; ce serait élargir démesurément le champ, d'autant plus que l'informatique est une technologie diffuse et intègre toutes les activités humaines aujourd'hui. Nous ne tracerons donc pas d'équivalence stricte entre l'informatique et les TIC. Les TIC concernent certaines applications de l'informatique seulement.

Comme l'indique le N de Nouvelles, ces applications sont les plus récentes. Il a fallu que l'informatique accumule les progrès à une cadence rarement connue dans l'histoire et cette course à la puissance est encore loin d'être terminée⁴.

Ce développement a facilité la réalisation de nombreuses promesses de l'informatique qui ont, semble-t-il, favorisé l'émergence du "concept" de NTIC. Il est donc difficile de donner une définition stricte des NTIC. En revanche, il est possible de dresser une liste de critères ou de caractéristiques dont la réunion caractérisera l'appartenance de telle ou telle application ou méthode aux NTIC. Ces critères nous serviront à créer des outils de représentation sous forme de matrices, permettant de visualiser les contours des NTIC. Nous les évoquons ci-dessous :

La mise en réseau

Il est un fait que, à partir des années 70, ce qui se profile (Arpanet aux Etats-Unis, le rapport Nora-Minc et Teletel en France), c'est le maillage des communications par des réseaux permettant de faire transiter des données (donc informatiques) et non plus seulement des objets de communication comme la voix par le réseau téléphonique classique. L'idée que des entités (entreprises ou individus) puissent s'échanger des fichiers à distance, dialoguer, etc. est une composante essentielle des TIC. Les différences entre infrastructure technique (câble, fibre optique, RTC, satellites, etc.) ou les protocoles de communication (X25, IP, etc.), n'ont ici pas d'importance. Ainsi on ne s'intéressera pas au développement du câble en tant que tel dans une étude sur les TIC, celui-ci n'en sera qu'un véhicule parmi d'autres.

Le multimédia

Quelles que soient les critiques qui peuvent être faites à ce concept, il traduit la possibilité de gérer sous l'égide d'un programme informatique, non seulement le calcul et le texte, auxquels se consacraient essentiellement les premiers ordinateurs, mais aussi le son, l'image et l'image animée.

La convergence

Le terme "multimédia" désignait déjà une forme de convergence des contenus (sons, images fixes et animées, textes sur un même support) ; celle-ci désigne l'intégration du téléphone, de l'informatique, de la télévision et de l'informatique, de la radio et de l'informatique, de la photo et de l'informatique, etc. Il y a dans l'idée de convergence une part de confusion idéologique, car les usages de chacune de ces techniques sont particuliers et tout montre que l'on n'ira pas, en fait, vers un poste unique de traitement de tous ces médias. Cependant, la diffusion des technologies numériques permet de traiter avec de mêmes outils des objets différents. Ces objets acquièrent ainsi une base technologique commune, ce qui n'était pas le cas auparavant (par exemple dans le cas de l'imprimerie où l'on pouvait utiliser l'informatique pour commander les rotatives, mais pas pour produire le texte lui-même). Aujourd'hui, le même ordinateur, avec les logiciels adaptés, servira à composer un journal, ou à monter une émission de radio. Le concept de TIC est utile pour rassembler ces différentes applications en en faisant ressortir ce qu'elles ont de commun. Cette convergence et les réseaux expliquent sans doute, que soit venu s'accoler le C de communication aux TI, technologies de l'information.

³ "Le jeu est l'âme de la mécanique", dicton de mécanicien.

⁴ Pour une part, le téléphone portable, par exemple y échappe. Bien sûr, il n'y aurait pas d'infrastructures sans informatique, mais le mode de communication est analogique pour une part. Ceci dit dans ce domaine aussi on observe une convergence vers le numérique.

L'automatisation du travail intellectuel et le recours à des "objets logiciels"

Nous avons vu que le concept même d'informatique supposait le traitement automatique de l'information et donc du travail intellectuel. Par rapport à cet objectif posé dès l'origine (que l'on se souvienne de l'article fondateur de Alan Turing "Les machines peuvent-elles penser ?") l'informatique s'est d'une part dotée de moyens toujours plus puissants permettant d'aller dans le sens de ses promesses et en même temps à appris (au moins partiellement et souvent dans la douleur) à mesurer les limites de son action. L'Intelligence artificielle a vécu. Désormais, les informaticiens et chercheurs de ce champ parlent pudiquement d'"informatique avancée" pour traduire le sigle "IA". Bien qu'il s'agisse là d'une manière assez scandaleuse d'abdiquer ses responsabilités, nous retenons que les spécialistes du domaine ont renoncé à reproduire l'intelligence humaine. Néanmoins, à travers ce but chimérique, ils ont appris et nous ont enseigné un certain nombre de choses, dont la modélisation et ses limites.

A travers ces recherches, des avancées réelles ont été faites en termes logiciels, et notamment en ce qui concerne la lecture automatique de documents, la production automatique de textes, l'analyse de discours, etc. Dans ces conditions, on peut sérieusement envisager que des pans entiers du travail tertiaire, jusqu'à présent peu atteints par l'automatisation, fassent l'objet de traitements automatiques, avec des conséquences importantes, à la fois sur le volume de postes de travail, et sur la prolétarianisation des classes moyennes.

(On peut citer ici le cas de certaines compagnies d'assurance qui ont, sur certaines applications limitées, su organiser la lecture automatique du courrier de réclamations, et l'émission automatique de courriers de réponse).

Dans ce cadre, nous situons également la possibilité de créer de l'information nouvelle via le traitement automatique, là où le volume des données est tel qu'aucune exploitation par le cerveau humain n'est possible. Fortement mobilisée dans le cadre du commerce électronique, cette possibilité de mise en relation des faits via le traitement automatique s'illustre notamment dans le Data Warehouse.

Ce qui caractérise les NTIC, ce n'est pas tant l'infrastructure technique, même si celle-ci est une composante importante, que le fait qu'elles se basent sur des programmes informatiques tous prêts, logiciels ou progiciels, partageables par des individus nombreux. Sur ce point, les NTIC se distinguent d'une informatique de production ou de gestion traditionnelle où les programmes sont pensés ad hoc, et écrits au fur et à mesure du développement de l'application et des besoins.

Le nomadisme

L'une des caractéristiques des NTIC, compte tenu de l'avancée de l'informatique et des télécommunications est la possibilité de s'émanciper des infrastructures fixes et d'utiliser des outils de travail et/ou de communication, dans n'importe quel espace en dehors du bureau. L'une des composantes des NTIC est le nomadisme, dont une des dimensions est également qu'il facilite l'appropriation individuelle des nouvelles technologies, et habitue l'individu à l'interactivité. Cette dimension est certainement une des clés du succès des NTIC.

Au-delà de ces aspects, on peut aussi mesurer l'importance des NTIC à travers certaines caractéristiques sociologiques. Celles-ci viendront s'ajouter à nos critères de classification.

L'utilisation multipolaire

Parmi celles-ci figure le caractère plus ou moins diffusant sur l'ensemble de la société, des nouvelles technologies. Elles sont utilisées dans des proportions plus ou moins importantes aussi bien sur le lieu de travail, qu'au bureau ou à l'école. Il ne s'agit pas bien sûr d'une caractéristique de celles-ci. Bon nombre de machines ont un usage professionnel et un usage privatif et comme il faut apprendre leur fonctionnement, on les trouve aussi à l'école. D'autres produits ou services, comme l'électricité, les chaises et les tables ont également ce point commun.

C'est dans la mesure où les NTIC traitent l'information, que cet aspect mérite d'être souligné. En effet, l'information joue un rôle croissant dans le travail, dans la mesure notamment où l'acte productif proprement dit occupe une part toujours plus restreinte par rapport à la conception, définition, organisation, distribution, diffusion, commercialisation. La part du travail intellectuel augmentant, les machines associées à son effectuation et son automatisation jouent un rôle croissant. La gestion des connaissances est toujours plus importante et le temps de formation va en s'accroissant. Hier, nos aïeux, travaillaient leur vie durant 100 000 heures pour, au mieux, 10 000 heures de formation. Aujourd'hui, nous fournissons 60 000 heures de travail pour 20 000 heures de formation. Si les prévisions de l'auteur des "trente glorieuses", Jean Fourastier, se réalisent c'est vers les 30 000 heures de travail que nous nous dirigeons. Il faudra vraisemblablement se former autant tout au long de la vie. De 1 heure de formation pour 10 travaillées nous tendons vers 1 heure de travail pour 1 heure de formation. La mobilisation des nouvelles technologies dans le cadre éducatif n'est donc pas prête de s'arrêter.

Deux critères supplémentaires en découlent "l'usage professionnel" ou "domestique" des NTIC (pôle famille, pôle travail, pôle école).

L'effet normalisateur

On peut aussi mesurer le succès ou l'importance d'une NTIC à son pouvoir normalisateur, à sa capacité à promouvoir un standard privé en norme de fait, voire, dans le meilleur des cas à la capacité des fournisseurs à s'entendre sur une norme pour assurer le développement de la technologie. Nous qualifierons ce critère "d'aspect normatif".

En résumé, nous dirons donc des NTIC qu'elles sont :

des technologies du traitement des processus intellectuels faisant appel à l'unification de différentes technologies basées sur l'électronique disponibles et accessibles via des infrastructures de réseau, soit au plan local (entreprise) soit au plan mondial.

Chapitre 2

Fiches descriptives et schémas de représentation

Communication électronique de textes

Définition :

Parmi les services offerts par l'Internet, les fonctions de communication ont marqué les acteurs. On peut distinguer diverses formes d'une communication interpersonnelle.

- Le courrier électronique (e-mail ou mél ou courriel) qui permet à une entité de disposer d'une adresse électronique et d'échanger par ce biais des messages mais aussi des documents de toute nature (textes, sons, images). Au sein de l'entreprise comme de la société, l'adresse électronique tend à être personnelle. Le mouvement est beaucoup plus marqué que pour la ligne téléphonique directe.

- Les listes de diffusion, permettent à un détenteur d'une adresse électronique de s'abonner (gratuitement généralement) à une communauté d'intérêt (il existe des milliers de thèmes et si le thème n'existe pas on peut le créer). L'abonné reçoit les messages émis au sein de cette communauté et ses contributions sont reçues par l'ensemble des membres. Les listes peuvent être modérées, dans ce cas il existe un modérateur qui filtre les divers messages et ne retient que ce qui est conforme à l'esprit de la liste.

- Les forums (news), permettent à un détenteur d'une adresse électronique de suivre et d'apporter sa contribution aux discussions, demandes, débats, témoignages qui y sont présents. A la différence de la liste de diffusion qui se traduit par la réception (et l'émission) de message à partir de sa messagerie électronique, l'internaute doit se connecter sur le forum dont le thème l'intéresse (plusieurs milliers de thèmes).

- Les formes de communication dont nous venons de parler sont dites asynchrones au sens où l'émetteur et le récepteur ne sont pas interconnectés simultanément. Mais la communication synchrone existe aussi et forme une des variantes de la communication électronique. L'échange en direct de messages qui fit le succès du Minitel (dialogues et boîtes aux lettres) est également une réalité de l'Internet (chat).

Implications organisationnelles :

L'adresse électronique est devenue un moyen de communication à part entière dans l'entreprise. Avec, le téléphone et la télécopie, elle figure désormais en bonne place dans les papiers à en-tête et les cartes de visites. Si le telex a été relégué, l'adresse électronique, le téléphone portable, la ligne directe constituent autant de nouveaux points de liaison avec les individus. La nécessité de les unifier se fait sentir.

Les messageries sont aussi bien externes qu'interne, et le courrier électronique engendre des effets pervers. D'une part, comme il est beaucoup plus simple à diffuser, il accroît considérablement l'entropie de l'information. Il permet d'esquiver les hiérarchies mais il les peut aussi les noyer de messages. Les abonnements à des listes de diffusion renforce ce phénomène de saturation de l'information. Les messages, souvent archivés sans véritable politique de classement, viennent encombrer les mémoires informatiques, s'inscrivent dans des procédures de sauvegarde, et deviennent consommatrices de moyens qui, il est vrai, voient leur coût unitaire baisser régulièrement.

Implications sociales :

Les coûts cachés liés à l'entropie de l'information sont toujours plus critiques. Un cadre ou un employé passe 1/4 de son temps à créer de l'information. Il manipule l'équivalent de 50 pages par jour, ce qui représente pour chaque page trois minutes de traitement (réception, distribution, lecture, écriture, duplication, transmission, classement, recherche, archivage, destruction, etc.). plus ce volume croît, plus le rendement est décroissant. La nécessité d'identifier les dysfonctionnements des circuits de l'information et de diminuer l'émission d'informations inutiles, d'optimiser le triptyque bonne information au bon moment à la bonne personne, bref d'accroître la productivité du management de l'information deviendra une préoccupation croissante des entreprises.

Représentation de la Communication électronique de textes

Usage professionnel

Multimédia

Aspect normatif

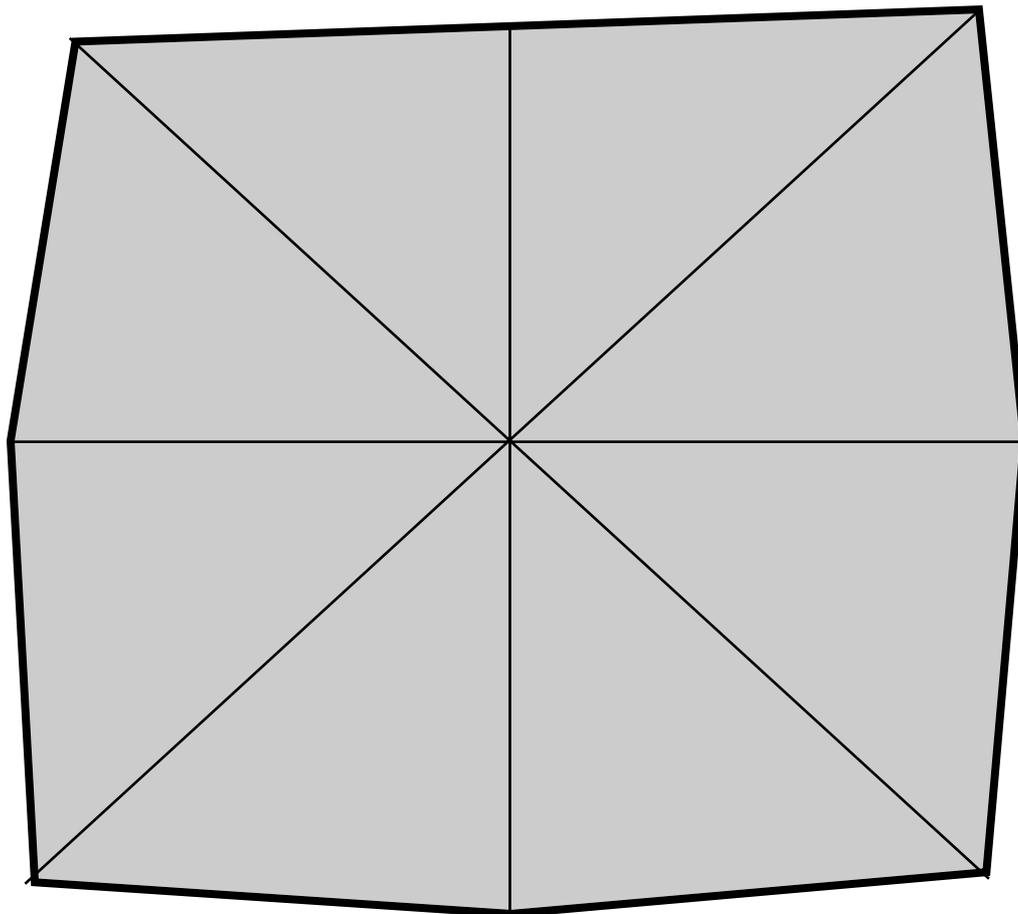
Objet
logiciel

Nomadisme

Domestique

Réseau

Convergence



Définition :

Le Data Warehouse - entrepôt de données - est une application orientée métiers⁵ regroupant les données issues de diverses applications de production - il s'agit donc d'une application transversale. Ce qui caractérise ces données est qu'elles sont historisées. En d'autres termes on conserve les divers états d'une banque de données opérationnelle. Les valeurs nouvelles ne se substituent pas aux anciennes, elles s'ajoutent de manière à conserver des historiques. Sur la base du Data Warehouse, une démarche itérative, des requêtes, des outils de Data Mining permettent de dégager ou d'affiner des règles de comportement utiles à la stratégie ou de fournir de bonnes informations utiles à la prise de décision.

Implications organisationnelles :

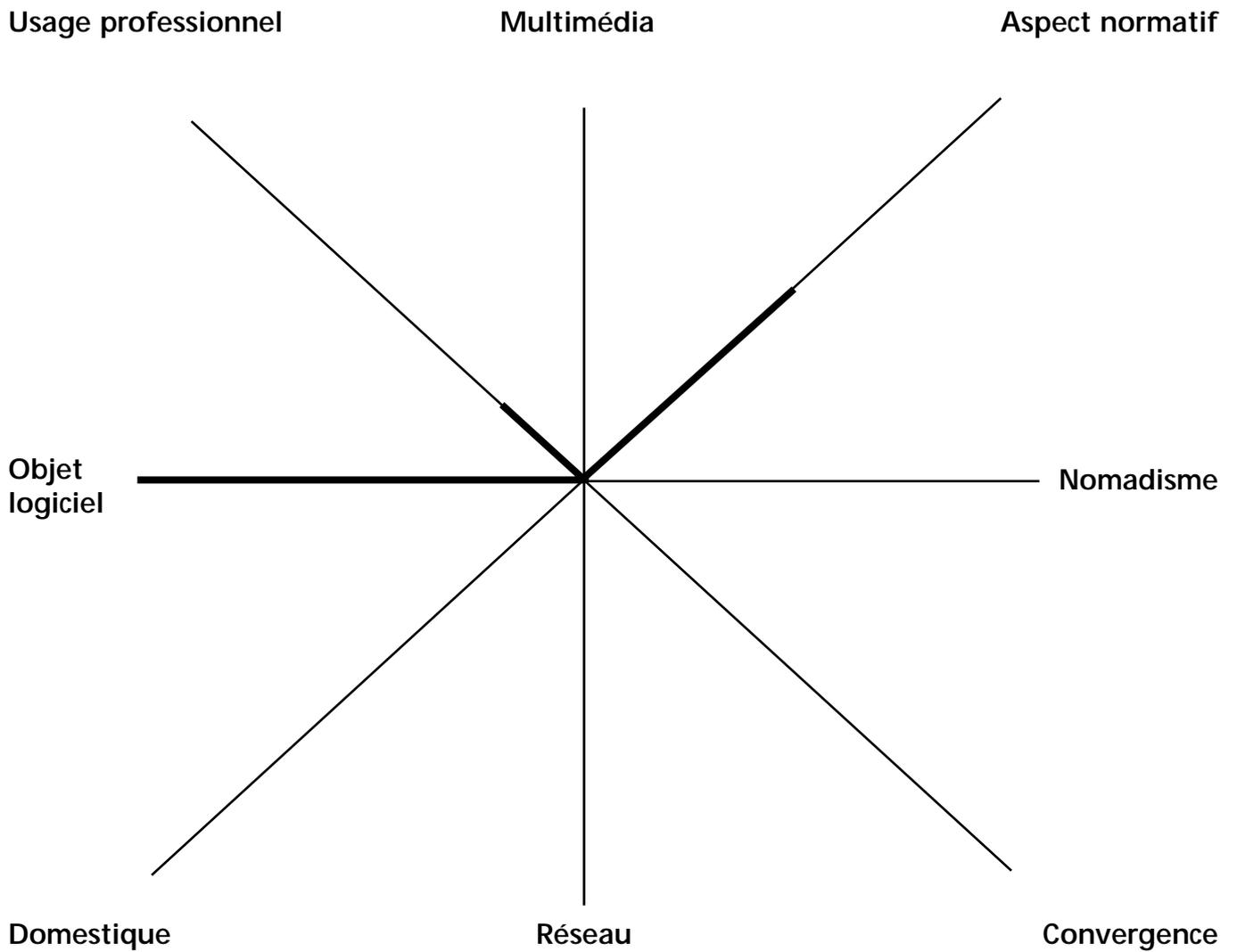
Le terme d'entrepôt ne doit pas induire en erreur. Les données traitées dans la Data Warehouse ne sont pas des données non structurées. Bien au contraire, les Data Warehouse efficaces supposent des données intégrées, validées reposant sur un référentiel partagé. Cette étape est d'autant plus lourde que les Data Warehouse extraient l'information de systèmes d'information de production hétérogènes reposant sur des architectures techniques disparates.

L'architecture optimale du Data Warehouse est rarement celle des banques de données de production. Dans les banques de données du système de production on aura souvent des applications à caractère transactionnel avec des modèles de données évitant les redondances et respectant l'intégrité des relations entre les données tandis que dans le Data Warehouse, du fait du volume des données à gérer, d'une mise à jour en temps différé, de la complexité et de la variété des requêtes, on choisira plus facilement des modèles multidimensionnels (les données sont pré-agrégées à différents niveaux) et navigationnels (on peut parcourir ces différents niveaux) (OLAP).

Implications sociales :

Les impacts sociaux apparaissent limités dans la mesure où le Data Warehouse est une autre manière de présenter l'information à partir d'une production et des systèmes hétérogènes. Sont concernés uniquement les services qui souhaitent une information de type décisionnel, comme la Direction marketing, par exemple. On exploite les données diverses issues du système d'information pour faire apparaître des données comportementales sur les acheteurs, clé de l'évolution du commerce moderne (voir le commerce électronique). Le Data Warehouse se présente donc comme un coût supplémentaire dont le retour sur investissement se mesure à travers un accroissement des ventes, une amélioration de la certitude dans la prise de décision. Il n'est pas un outil de productivité. Il participe de la logique de l'entreprise qui cherche à mieux maîtriser un environnement incertain en exploitant, via la machine, des données et des corrélations entre ces données inaccessibles au cerveau humain.

Représentation du Data Warehouse



Définition :

L'EDI (Echange de Données Informatisées ou Electronic Data Interchange) est le transfert de données structurées par des moyens électroniques entre les ordinateurs des partenaires de cet échange, sur la base de "messages" normalisés, pré-définis par les partenaires.

Fortement normalisé, l'EDI s'appuie sur un langage normatif international. Par exemple, EDIFACT (Echange de Données Informatisées pour l'Administration, le Commerce et le Transport) est la norme définissant la syntaxe de base du langage commun international dans le domaine couvert par cette norme.

Les données sont l'unité d'information élémentaire nécessaire à un échange. Les données, sont définies par un format, une codification, et une définition précise. Ces données peuvent être combinées selon une "grammaire" pour donner des "données composites" ou des "segments" eux-mêmes constitutifs des "messages".

Le domaine de prédilection de l'EDI concerne les documents commerciaux et administratifs (bons de commande (75%), bons de livraison, factures) qui sont échangés à partir d'une seule saisie, plus rapidement et en s'affranchissant des autres moyens d'échange (courrier, téléphone).

Implications organisationnelles :

Les effets attendus de l'EDI sont, bien sûr, une plus grande productivité de l'organisation administrative (saisie unique, réduction du pourcentage d'erreur, réduction des dépenses de papier, de téléphone, de courrier, de télécopie, réduction des dépenses salariales, gains de place).

Un autre gain attendu résulte de la réduction des délais dans la gestion de la trésorerie (réduction des délais, suppression des pénalités de retard) ou des stocks.

D'autre part, l'information structurée peut faire l'objet d'échanges multiples et être communiquée sans être modifiée aussi bien aux partenaires qu'à l'administration. Outre donc sa production plus simple et plus rapide, les données font l'objet d'une plus grande réutilisation, reproduction. Les données peuvent également être regroupées dans des banques de données elles-mêmes sources d'usages variés pour l'entreprise.

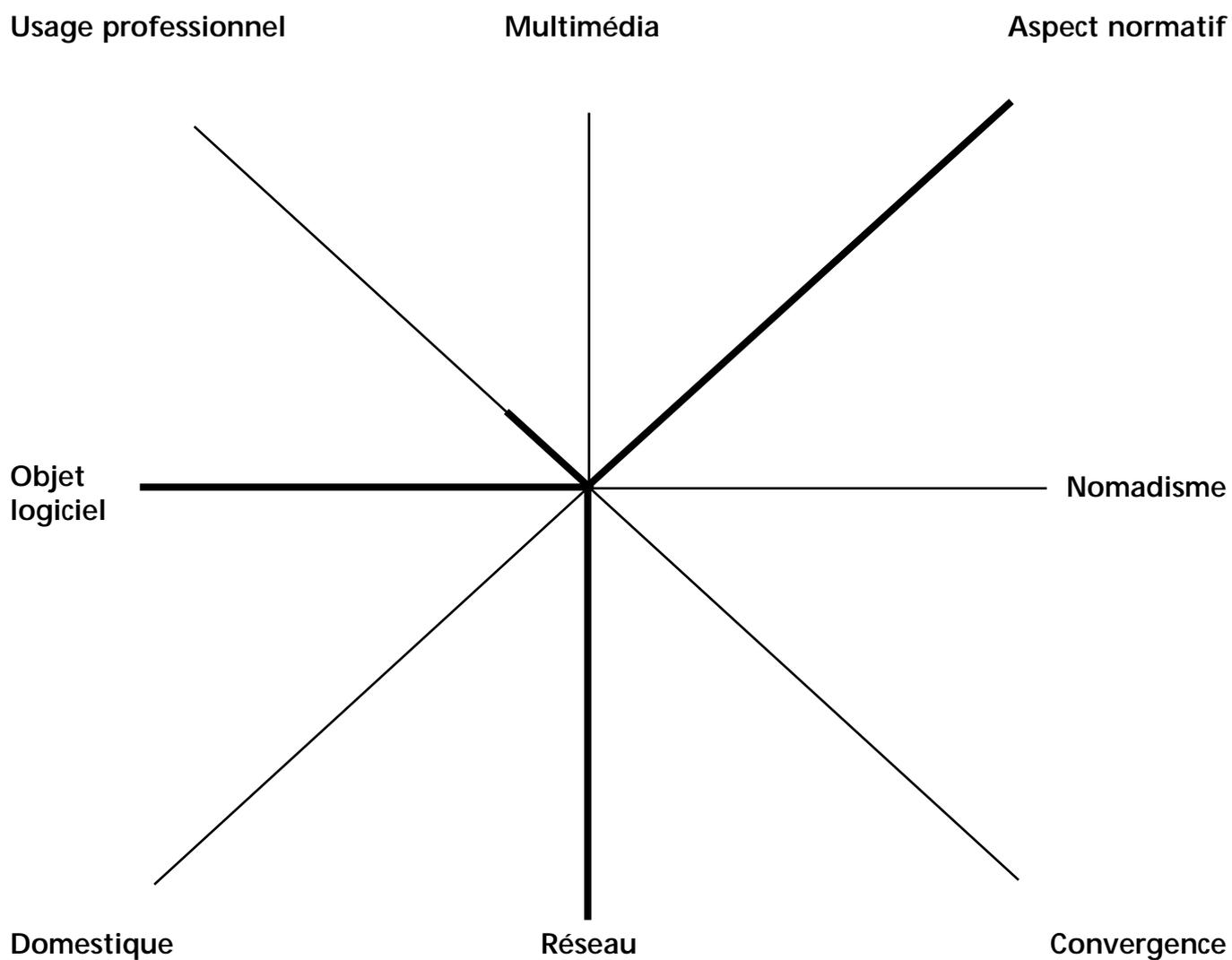
Pour les Directions de l'organisation et les Directions informatiques les besoins en compétence EDI et réseaux, comme la capacité à mettre en œuvre une très forte structuration de l'information sont requises.

Implications sociales :

L'EDI est tout d'abord pour l'entreprise l'occasion de vérifier sa situation sociale, suivant qu'elle jouera un rôle moteur dans son implantation ou qu'elle y sera contrainte par ses clients ou ses fournisseurs. Tout comme la qualification ISO, l'EDI peut constituer un moyen de pression d'un donneur d'ordre sur la chaîne de ses fournisseurs.

Au delà des rapports de force, l'EDI est aussi l'occasion de développer des partenariats et donc de renforcer les relations clients fournisseurs. En allant plus loin, on remarquera que l'EDI crée une forme de travail social qui transcende l'entreprise comme unité économique. Par exemple, une saisie unique de données pourra se répercuter sur toute la chaîne qui va du client aux fournisseurs et aux sous-traitants. Un travail est effectué pour être ensuite utilisé en autant de lieux où l'information est utile.

Représentation de l'EDI



Définition :

L'ERP (Enterprise Resource Planning) est un logiciel intégré dont les divers modules permettent de traiter l'ensemble des fonctions (finances, production, ventes, comptabilité, ressources humaines, etc.) de l'entreprise. Cette démarche n'est pas une nouveauté. A l'instar du Data Warehouse, les logiciels d'ERP sont également à même de traiter les données pour planifier, analyser prévoir et décider. L'ERP n'est que le dernier nom (il aura sans doute des successeurs) d'une évolution déjà longue. Dans les années 60, la gestion des inventaires était l'objet de l'"Inventory control". Dans les années 70, le MRP (Material Requirement Planning) s'efforçait de planifier les besoins en composants et matières premières. Dans les années 80 le MRP II (Manufacturing Ressources Planning) remontait vers la gestion de l'ensemble de la production et de la distribution. Au début des années 90, le MRP II s'attaquait aussi aux domaines de l'ingénierie, de la finance, des ressources humaines, etc.). Si l'ERP parachève le concept du MRP II, la différence est surtout d'ordre technologique. Les logiciels de MRP étaient des systèmes "propriétaires". L'ERP s'appuie sur une architecture client/serveur, des bases de données relationnelles, une programmation orientée objet

Les logiciels les plus connus sur ce marché sont S.A.P. (Système, Applications, Produits du traitement des données), logiciel d'origine allemande et leader incontesté, Peoplesoft, J.D. Edwards, Baan, Oracle

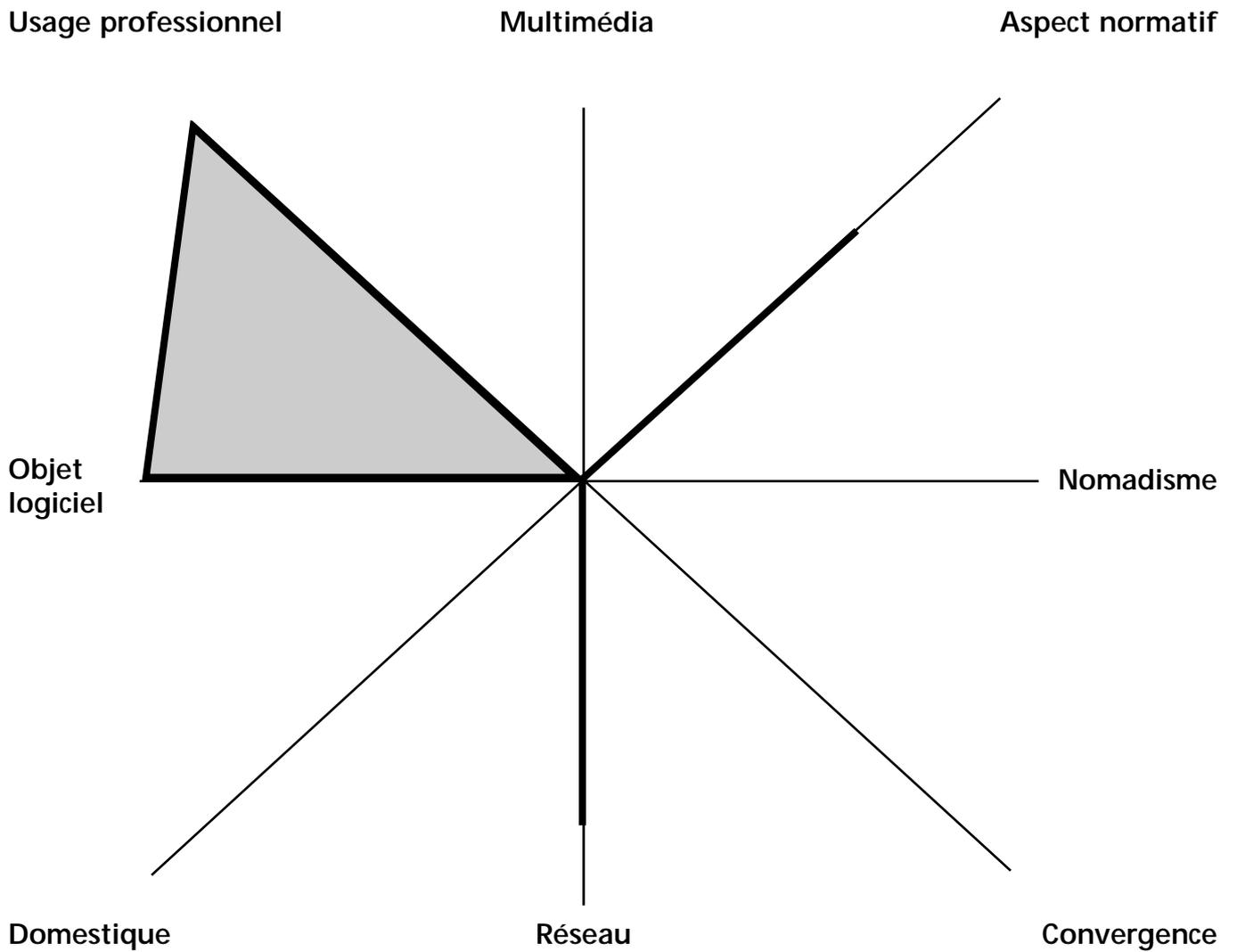
Implications organisationnelles :

Dans la mesure où il concerne l'ensemble des fonctions de l'entreprise, le choix d'un logiciel intégré est un choix stratégique majeur. Les gains de productivité attendus concernent également l'ensemble des fonctions, diminution des coûts tout au long de la chaîne logistique, réduction des délais de fabrication et de livraison, réduction des stocks, élargissement de la gamme des produits et des options, amélioration de la qualité et respect des délais, meilleure coordination entre demande, offre et production, amélioration de la maintenance informatique, réduction des coûts de formation, réduction du coût total des logiciels.

Implications sociales :

La mise en place d'un logiciel intégré, s'accompagne fréquemment d'une remise à plat de l'ensemble des procédures de l'entreprise. Elle se traduit par une ré-ingénierie des services ou par un calage plus strict de l'organisation à celle spontanément dictée par le logiciel, qui bouleverse les habitudes, et menace fortement l'emploi. Cet effet est tempéré par la complexité, et parfois la longueur, de la mise en œuvre de tels logiciels ainsi que la capacité des utilisateurs à tirer le meilleur parti d'une offre logicielle par certains côtés trop riche et donc trop complexe pour une exploitation optimale. Parfaitement rodés pour les activités régulières et les fonctions sociales traditionnelles de l'entreprise, les logiciels intégrés sont souvent démunis pour faire face à des situations de crise, à gérer l'inattendu. Ce qui est gagné en rationalité de l'organisation peut être perdu en innovation, réactivité, adaptabilité. Le spectre du dinosaure hante le logiciel intégré.

Représentation des ERP



Définition :

L'Extranet, à l'instar de l'Intranet, met en oeuvre les mêmes protocoles que l'Internet mais en vue de constituer un réseau privé pour que l'entreprise puisse échanger et partager, de manière sécurisée, des informations avec les partenaires de son choix (clients, fournisseurs, distributeurs, partenaires, etc.). L'Extranet peut être vu comme un élargissement de l'Intranet d'une entreprise à ces partenaires ou comme un Internet privé limité à la communauté des membres et des applications communes.

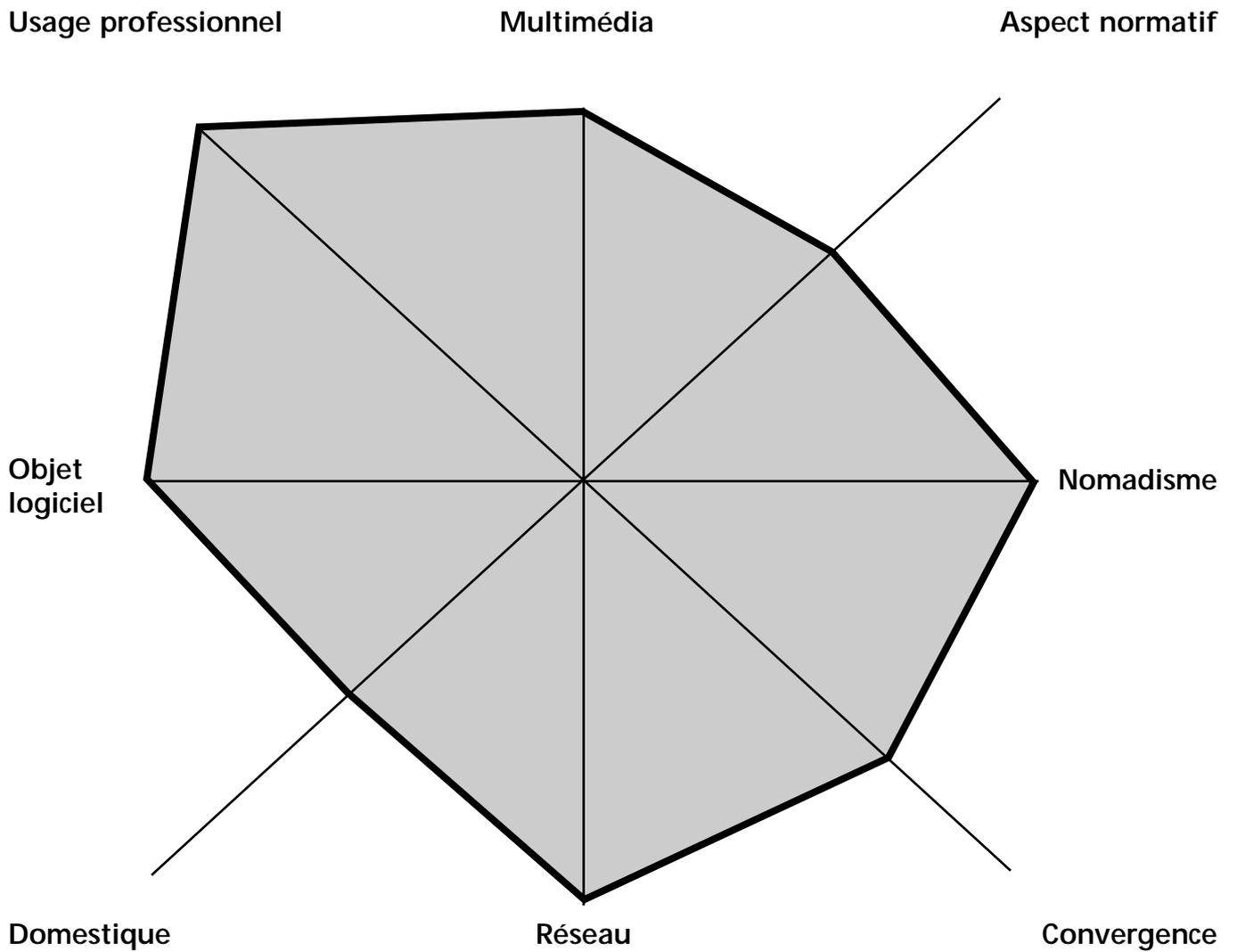
Implications organisationnelles :

L'Extranet sera donc le lieu où converge l'EDI, la collaboration sécurisée inter-entreprise, le partage d'information avec les partenaires (ex : catalogues pour les distributeurs, relations compagnies d'assurances/courtiers, etc.)

Implications sociales :

L'Extranet a pour effet de renforcer beaucoup plus les relations entre les divers partenaires, dans la mesure où il concrétise ces relations, leur donnant une assise matérielle. En même temps, il contribue à rendre plus mouvantes les frontières de l'entreprise. Des collaborations diverses se nouent qui vont au delà des cellules économiques et juridiques que constituent l'entreprise. L'entreprise s'intègre dans un réseau qui l'englobe, la dilue mais aussi la renforce, la soutient, la démultiplie. Elle devient poreuse. Tant du point de vue du travail que de l'organisation de l'entreprise, les nouvelles technologies de l'information et de la communication auront d'autant plus d'impact qu'elles permettront de distendre en le recréant virtuellement toujours mieux, le lien de la collaboration directe.

Représentation de l'Extranet



Ged ou Geide

Définition :

La gestion électronique de documents (Ged ou Geide) est caractérisée à l'origine par trois éléments :

- la numérisation de documents à l'aide d'un numériseur (scanner) ;
- l'utilisation d'un logiciel susceptible de visualiser et manipuler les documents numérisés (en mode dit image : c'est-à-dire qu'il n'est pas possible de reprendre le texte, ou de faire des recherches sur celui-ci) ;
- l'archivage de ces fichiers sur des supports optiques (disques optiques numériques).

Elle concernait surtout la reprise, de documents papier (articles, archives, factures, etc.). Dans la mesure où la technologie pour stocker les gros volumes des fichiers images reposait sur l'utilisation de disques optiques numériques disposant de 10 fois plus de capacité, à taille égale, que les mémoires magnétiques, on a pu parler "d'archivage optique".

En 1994 l'association professionnelle représentative du secteur, l'APROGED, propose d'employer l'acronyme Geide (Gestion Electronique de l'Information et des Documents Existants), dans la perspective d'agrandir le périmètre du concept. En effet, il ne s'agit plus seulement de transformer en fichier informatique des images de documents après numérisation, mais de gérer un ensemble de documents et d'informations dont une bonne partie est déjà créée sous forme de fichiers informatiques (notamment les documents créés sur traitement de texte, tableurs, les courriers électroniques, etc.).

Les logiciels de Ged ont eu à s'adapter à cette réalité complexe et gérer tant des fichiers "images" que des fichiers "textes".

D'autre part, les évolutions matérielles comme les évolutions logicielles tendent à reléguer la Ged, dans son concept d'origine, dans une niche du marché. Les disques magnétiques ont fait de rapides progrès repoussant toujours plus la limite de la substitution entre disque optique et magnétique (le seuil de substitution est pour les disques optiques de grande taille proche du téra-octet de données), les techniques de compression ont progressé, les logiciels du marché comme Windows intègrent des visualisateurs de fichiers image (Imaging), les traitements de texte, tableurs, bases de données des suites bureautiques du marché (Office de Microsoft, SmartSuite de Lotus, etc.) peuvent par exemple intégrer de l'image, des sons. D'autre part, le coût des matériels d'acquisition et de reproduction (numériseurs, graveurs de CD, etc.) a considérablement baissé.

La Ged s'est donc à la fois cantonnée et banalisée.

Implications organisationnelles :

Parmi les promesses de la Geide, il y avait le gain de place, la capacité de partager l'information, de la rechercher à travers de multiples aspects, et de la retrouver rapidement. Comme les documents sont en mode image, il n'est pas possible de faire porter la recherche sur le corps du texte. Il est donc nécessaire de décrire à l'aide de descripteurs (mots-clés) le contenu des diverses pages. Il faut donc établir un langage commun, un langage fédérateur et connu de l'utilisateur pour qu'il puisse faire les recherches les plus appropriées, toutes choses qui ne vont pas de soi. D'autre part, la possibilité offerte par la ged de multiplier les descripteurs pour un document, ce qui revient à le glisser dans autant de dossiers virtuels (alors que pour le document papier il était rare de faire une photocopie pour dupliquer le classement) engendre à la recherche une plus grande masse de documents alors même que ce qu'on appelle le point de futilité (le point à partir duquel trop d'information équivaut à ne pas en avoir) est beaucoup plus bas sur un outil électronique que lors de la manipulation de dossiers papiers (On met autant de temps à feuilleter 100 documents papier que 20 documents affichés sur un écran). La question de la gestion de l'information, de sa structuration de la création de langage normalisés, de l'indexation des documents devient donc cruciale pour la réussite des applications de Ged et de manière générale des applications à base de nouvelles technologies.

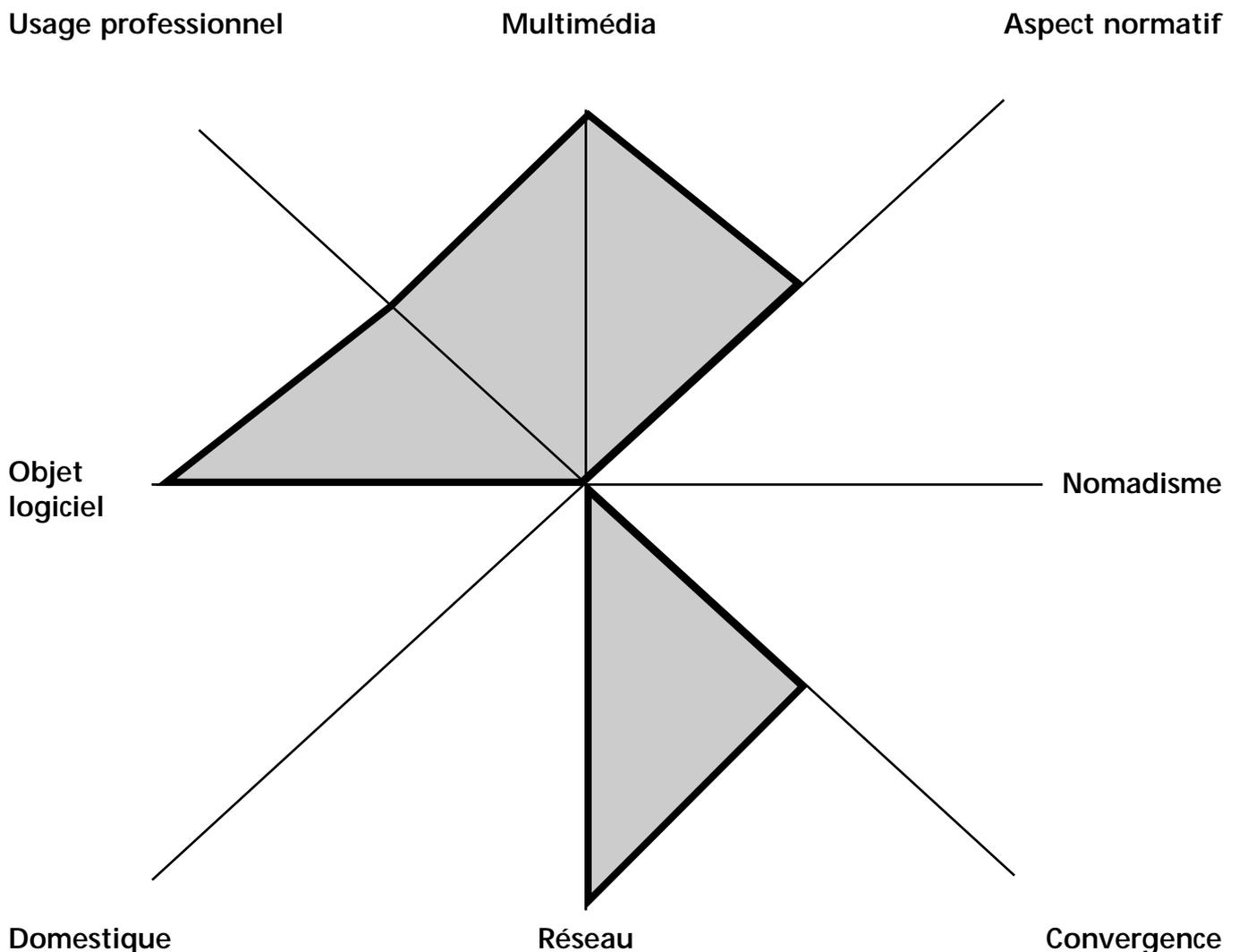
D'autre part, la manipulation de l'image comme sa lisibilité ont justifié des écrans spéciaux qui renchérissent les applications.

Implications sociales :

De nombreux projets de Geide, notamment lorsqu'il s'agit d'optimiser une gestion papier, contribuent à fractionner la chaîne de travail et à "tayloriser" les activités. Par exemple, là où le rangement d'une feuille de papier dans un dossier peut être un geste accompli par une secrétaire ou un employé, dans la foulée d'autres opérations (réception de ce document, visa, vérification de certaines données, enregistrement, etc.), la logique de la Geide impose que l'on numérise les documents par lots. L'activité de numérisation devient donc une activité en soi, séparée des autres phases du traitement. De plus, il faut produire une information spécifique sur le document, par exemple rentrer son titre, sa date, dans des champs de bases de données. Enfin, c'est un travail qui requiert une certaine technicité, par exemple si les documents d'origine sont de qualité hétérogènes, il faut changer les réglages du numériseur, etc.

Un des effets immédiats est bien souvent que l'on crée une fonction, sinon un poste (cela dépend de l'ampleur de l'application) entièrement dédié à l'activité de numérisation. Il s'agit d'une tâche à la fois parcellisée, monotone, peu enrichissante, mais également minutieuse et, comme on l'a vu, non dénuée de technicité. D'une certaine manière, donc, la Geide, tout en accroissant la productivité des opérationnels, crée à côté un corps de salariés peu qualifiés.

Représentation de la Geide



Groupware

Définition :

Le Groupware ou "Collecticiel", "Synergiciel" recouvre les architectures matérielles et logicielles permettant à un groupe ou des groupes de personnes dans l'entreprise de travailler en commun, tout en étant éventuellement distantes, en leur apportant la logistique pour :

- Communiquer (messageries, forums, réunions à distance, etc.)
- Coopérer (espaces virtuels pour travailler en commun, élaboration collective de documents)
- Coordonner (agendas, plannings électroniques)
- Collaborer (bases d'informations, bases de données, bases de connaissances communes)

Les grands noms du Groupware sont Lotus IBM (Notes et Domino), Microsoft (Exchange), Novell (Groupwise). Ces technologies n'implémentent pas le groupware au même niveau. Elles n'en traitent souvent qu'un aspect.

Implications organisationnelles :

La mise en place dans l'entreprise d'applications Groupware s'inscrit bien dans les besoins de l'entreprise. Elle suppose cependant que l'architecture soit bien définie et les développements correctement réalisés. Le standard de l'Intranet de l'Internet viennent renforcer la consistance du concept (groupweb). Outre les difficultés techniques éventuelles (temps de réponse, applications non évolutives, difficulté d'intégration avec les systèmes existants, sécurité insuffisante), la productivité du groupware est liée à une redéfinition de l'organisation et des modes de communication. Orienté projet, il met à mal les hiérarchies.

Implications sociales :

Favorisant sans intermédiaire la coopération du travail associé, sans pour autant nécessiter absolument sa présence physique, le groupware approfondit le décalage entre le potentiel de la technologie et l'organisation de nombreuses entreprises. Toutefois, sous d'autres aspects, quand le groupe de travail est orienté dans une logique de tâche collective et qu'un workflow peut être mis en œuvre, la menace est plutôt celle d'un nouveau taylorisme.

Représentation du Groupware

Usage professionnel

Multimédia

Aspect normatif

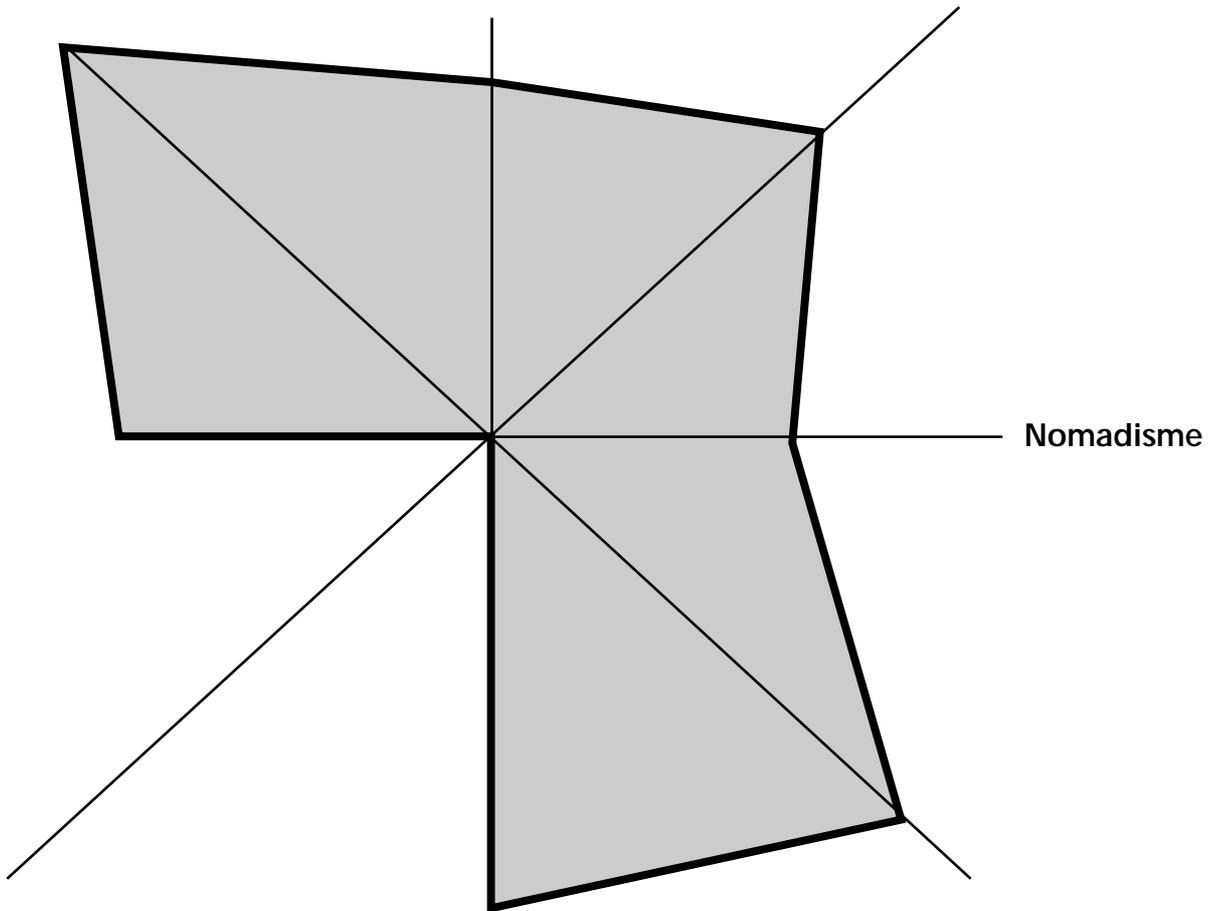
Objet
logiciel

Nomadisme

Domestique

Réseau

Convergence



Définition :

Internet, est un réseau de réseaux, interconnectant à l'échelle mondiale des systèmes informatiques selon un jeu de protocoles de communication communs. L'origine du réseau et la décentralisation qu'il permet est militaire et avait pour objectif de pouvoir fonctionner en cas de destruction partielle. Devenu un réseau public, Internet a connu un développement fulgurant en standardisant et en simplifiant les échanges d'informations électroniques ainsi que l'accès à celles-ci.

Internet offre de nombreux services (émulation de terminal permettant d'utiliser à distance un ordinateur, transfert de fichiers) mais aux yeux du grand public, il s'identifie avec deux grands services phares : le courrier électronique (e-mail) et le World Wide Web (Web, 3w ou La Toile)

Ce dernier service permet une navigation (ou "surf") d'une page d'information à l'autre et d'un site à l'autre, d'un clic de souris, avec des coûts de communication réduits quel que soit l'endroit du monde où se situe l'ordinateur. L'Internet a popularisé en le dénaturant quelque peu, le concept d'hyper texte, où la navigation d'un concept à un autre se fait directement à partir du document, en pointant sur des liens pré-établis

Implications organisationnelles :

Les impacts d'Internet sont nombreux, considérables, encore en devenir et, pour une part, incalculables.

Tout d'abord, il suppose pour l'entreprise d'envisager une connexion au réseau, les échanges d'information à partir du courrier électronique étant devenus monnaie courante.

La présence sur le Web, ne serait-ce qu'à des fins de communication est également devenue indispensable à l'entreprise, sans compter que le commerce électronique devient une composante toujours plus évidente et importante du chiffre d'affaires.

De nouveaux métiers pour créer, produire et entretenir les sites Web se développent, tandis que la masse croissante d'informations échangées dans les messageries dont le pouvoir de duplication est considérable, ou recherchée sur le Web parmi les centaines de millions de fichiers disponibles accentue l'entropie de l'information.

Implications sociales :

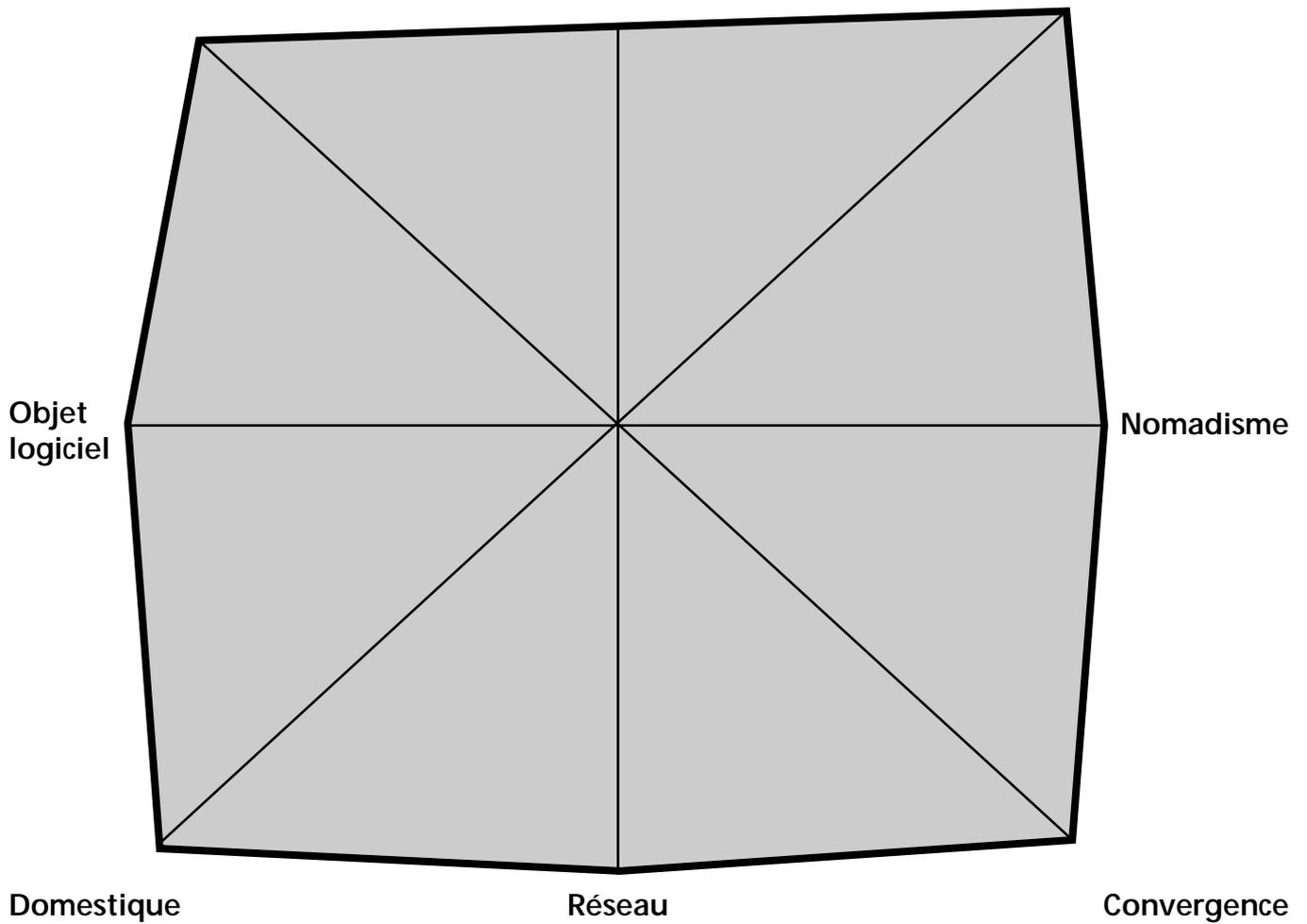
En unifiant les modes d'accès à l'information Internet joue un rôle normalisateur considérable. Ce rôle est loin d'être achevé car, Internet promet de faire converger diverses formes de transport et de diffusion de l'information multimédia sous son égide. La voix, comme le son ou l'image pourraient voir leur mode de distribution et leur économie complètement bouleversée. Internet pousse à l'accroissement des capacités des réseaux et de manière plus générale des moyens de communication dont le coût marginal tend vers zéro. Il pousse aussi à rendre l'information gratuite et donc à rechercher d'autres modèles économiques pour en assurer la production. Internet tend à supprimer les intermédiaires, en particulier ceux qui faisaient l'intermédiation de l'information. La consommation sur l'écran de l'ordinateur, comme la faiblesse des débits, restent encore des obstacles au plein développement de ces tendances, mais de nouvelles inventions comme l'encre électronique et la disposition d'une bande passante pratiquement illimitée à un coût dérisoire bouleversera la distribution et la consommation de l'écrit, du son, de la voix, de l'image, donc aussi le secteur de la librairie, bibliothèque et médiathèque, du disque, de l'audiovisuel.

Représentation de l'Internet

Usage professionnel

Multimédia

Aspect normatif



Définition :

L'Intranet généralise au sein de l'entreprise les standards issus de l'Internet. L'Intranet s'appuie sur le réseau de l'entreprise en utilisant les protocoles issus du monde Internet. L'Intranet engendre donc une forte standardisation, assurant la continuité entre l'extérieur de l'entreprise (représentée par l'Internet et l'Extranet) et l'intérieur. On peut d'ailleurs envisager une relation directe entre les deux mondes. Elle nécessite cependant de veiller à la sécurité des installations pour éviter d'éventuelles intrusions.

A partir du même logiciel client utilisé pour naviguer sur Internet (le navigateur ou browser) dont les plus célèbres éditeurs sont Netscape et Microsoft (Explorer), il est possible d'accéder aux informations internes de l'entreprise qui sont servies dans les formats de fichiers accessibles à travers ces navigateurs.

Implications organisationnelles :

Dernier né, des architectures informatiques, l'Intranet a surtout percé dans la communication interne, mais progressivement il fédère de nombreuses autres applications. Il est aussi une architecture bien adaptée à nombre de fonctions du Groupware. Le workflow également a désormais tendance à s'installer sur Intranet. L'Intranet a surtout l'avantage de la simplicité, de la standardisation apportée par l'Internet. Il permet de minimiser en interne les coûts propres aux postes clients (les navigateurs sont souvent déjà installés et leur coût est très réduit, voire nul). Les coûts de formation sont également réduits et partagés avec l'Internet, sans compter que l'habitude d'interfaces graphiques intuitives s'est répandue dans les populations d'utilisateurs. L'administration et la maintenance sont également facilitées.

Accessible à tous, tout en offrant la possibilité d'accès sélectifs, l'Intranet est facteur de transversalité. Il contribue ainsi à la mise à plat générale des organigrammes.

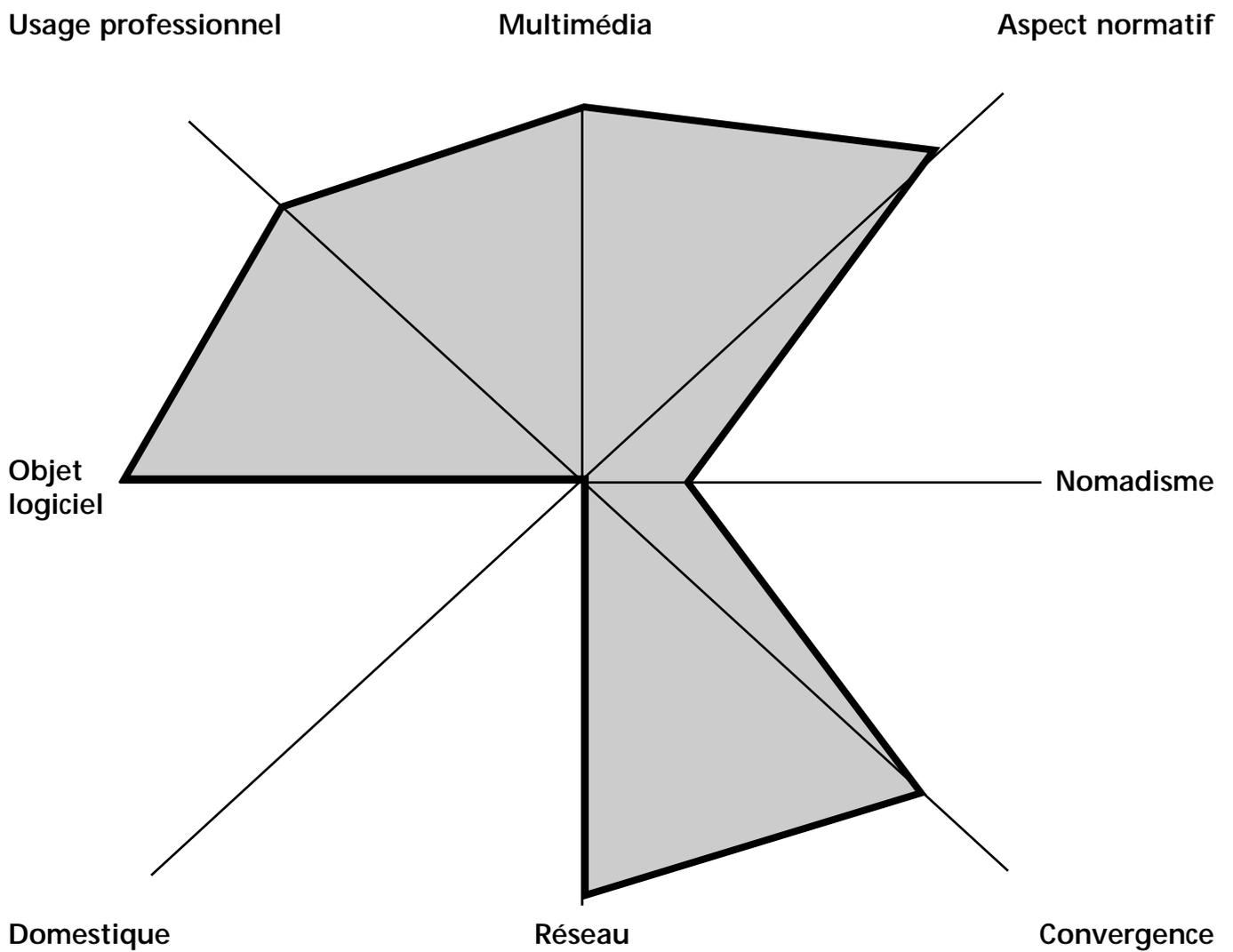
Implications sociales :

Avec l'Intranet on assiste à une certaine banalisation des fonctions documentaires tandis que s'affirme la disparition des intermédiaires pour accéder à l'information. Bon nombre d'informations hier difficilement accessibles ou faiblement tenues à jour sont désormais à portée de tous les utilisateurs connectés au réseau tandis que des moteurs de recherche dont l'usage est fréquent sur Internet permettent à l'utilisateur de faire lui-même ses recherches d'informations spécifiques. Une maîtrise des savoir-faire documentaires sera pourtant toujours plus nécessaire pour exploiter avec plus de pertinence une masse d'informations croissante.

D'autre part l'accès direct du salarié à une grande masse d'informations le renvoie à une prise de responsabilité directe qui peut être anxiogène. Il ne s'agit plus seulement de faire mais de décider. Dès lors, a-t-on la bonne information, a-t-on pris la bonne décision, etc. ?

Jusqu'à présent les gestionnaires et responsables des intranets sont plutôt des techniciens (services informatiques). Certaines entreprises commencent à penser en termes d'éditeurs ou de rédacteurs en chef, fonctions plus proches de la communication interne.

Représentation de l'Intranet



Knowledge Management

Définition :

Pour les anglo-saxons, le "Knowledge Management" peut se définir comme la création de valeur ajoutée à partir de la mobilisation du patrimoine immatériel de l'entreprise. En France, le management des connaissances distingue trois aspects :

- La transmission de la mémoire
- La connaissance et la mobilisation optimale, dès que le besoin se présente, des savoirs individuels des salariés
- L'élaboration, le partage, la diffusion des savoir-faire collectifs propre à l'entreprise

On pourrait y ajouter la production d'une connaissance qui ne peut être produite qu'à l'aide d'ordinateurs (ce qui recouvre pour une part le Data Mining).

Implications organisationnelles :

Suivant les entreprises on peut distinguer deux stratégies dans la mise en place du Knowledge Management

- modélisation
- personnalisation.

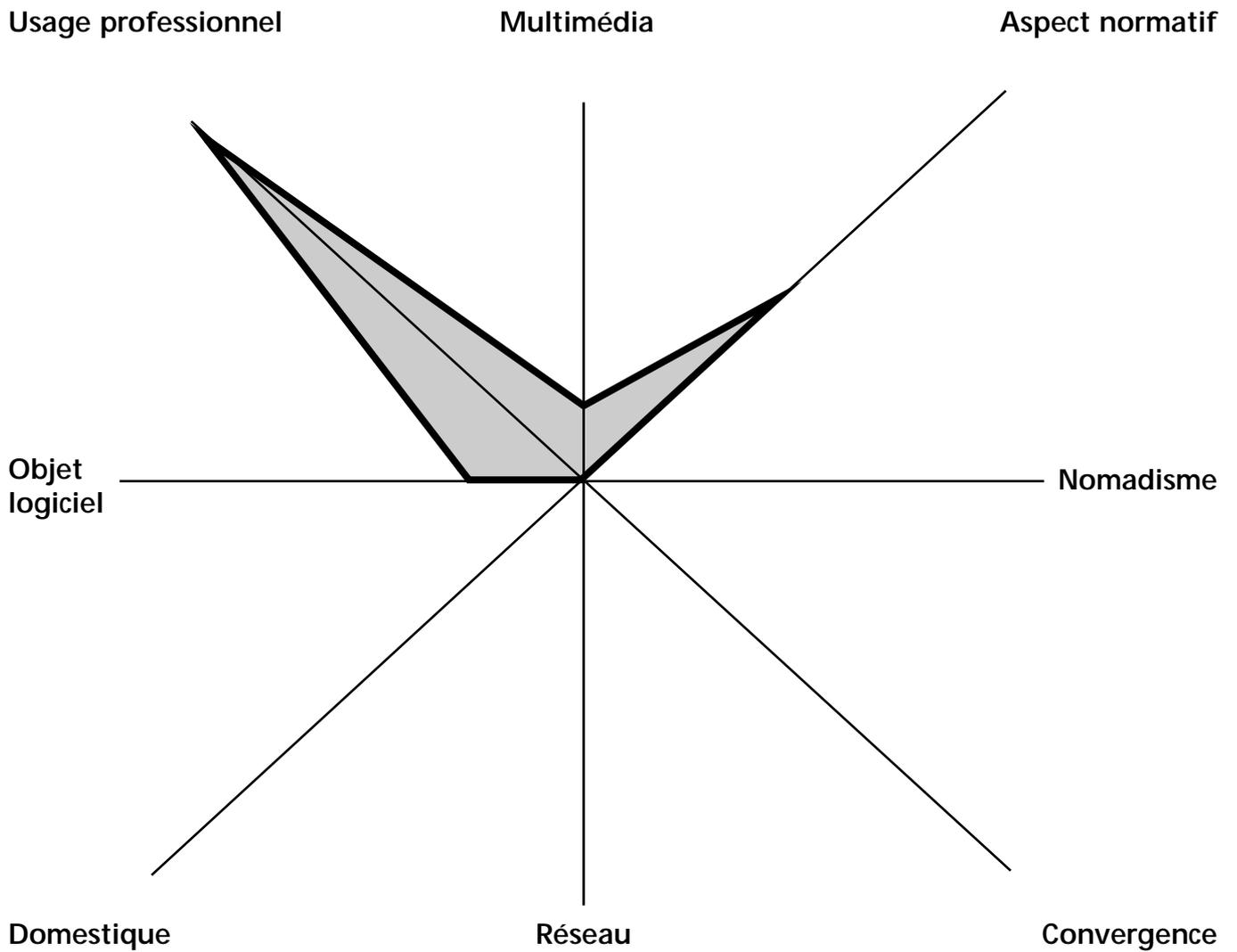
Dans un cas, on fait confiance à la formalisation pour assurer le partage et la transmission de l'information, en se basant sur un fort appareillage technologique ; dans un autre cas, on vise la créativité par l'échange permanent d'informations entre les individus.

Implications sociales :

Pour autant qu'il soit opérationnel, le Knowledge management vise à améliorer la productivité du travail intellectuel. Par ailleurs, lorsque la modélisation des savoir-faire peut intervenir sous forme de méthodologie le transfert de l'activité vers du personnel plus jeune, moins expérimenté, avec un prix de revient moindre est possible. C'est la logique des cabinets de conseil et l'emploi autant que possible de consultants junior.

Le management des connaissances suppose également l'existence de personnel spécialisé pour impulser, organiser cette activité porteuse de retour sur investissement.

Représentation du Knowledge Management



Réalité virtuelle

Définition :

La réalité virtuelle recouvre les technologies permettant de créer une représentation de la réalité sur la base d'une maîtrise informatique des données. Le degré atteint par cette représentation fait qu'on doit plutôt parler de simulation. D'autre part, dans cette mise en scène, l'ordinateur joue un rôle de chef d'orchestre et de recueil de la partition en pilotant divers périphériques qui permettent de simuler les sensations. C'est une dimension importante de la réalité virtuelle car, outre la vue et l'ouïe (images et sons 3D), le toucher peut être mobilisé.

Les simulateurs de vol par exemple, simulent à l'aide de mécanismes pilotés par l'informatique, les mouvements et les secousses de l'appareil.

Si des casques permettent de plonger l'utilisateur dans un décor virtuel où il est mis en situation, des gants voire des équipements plus sophistiqués pour d'autres parties du corps permettent de simuler les sensations propres au toucher. La "haldique", les technologies du "retour de force", désignent cette irruption d'un troisième sens dans l'univers numérique.

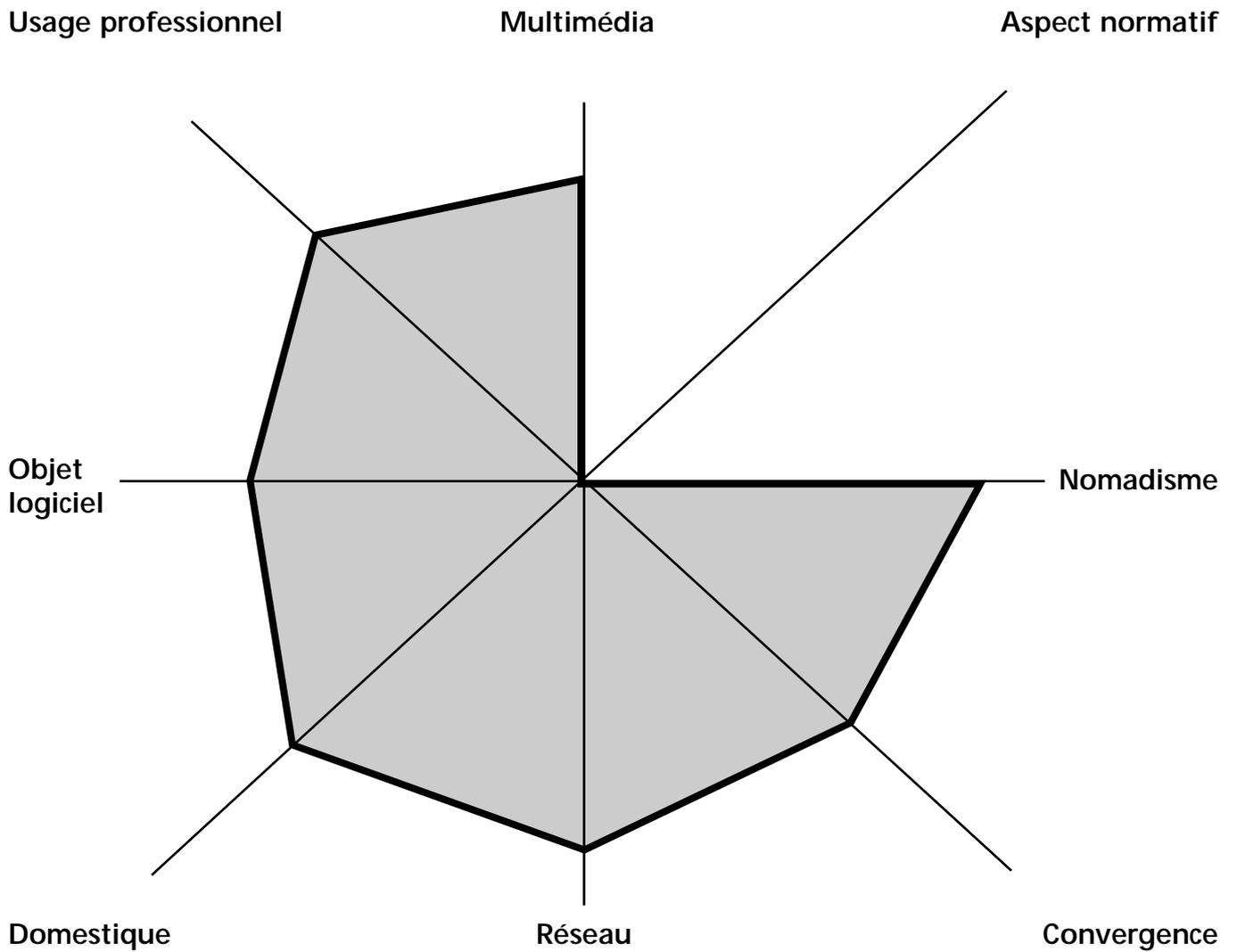
Implications organisationnelles :

Les applications professionnelles de la réalité virtuelle restent encore limitées mais compte tenu de la mobilisation des sens qu'elle implique son potentiel est très important. Dans certains secteurs elle permet déjà, à travers les simulateurs de diminuer sensiblement les coûts de formation comme de simuler des milieux hostiles. Demain, elle devrait permettre l'intervention à distance, renouveler l'univers, de la formation, de la communication, du jeu.

Implications sociales :

Les implications sociales restent encore en filigrane. Elles peuvent conduire à travers l'action à distance, à permettre l'intervention sans danger dans des milieux hostiles, à l'intervention de spécialistes sans leur présence, à multiplier la productivité dans des tâches où la décision et la main humaines ne peuvent être facilement remplacées par la machine. La création d'univers virtuels offre des perspectives illimitées pour le meilleur comme pour le pire. La réalité virtuelle devrait être en tous cas un secteur décisif dans l'évolution des techniques issues de l'informatique.

Représentation de la réalité virtuelle



Définition :

Le Workflow, littéralement le flux du travail, peut aussi se traduire par gestion électronique de processus (GEP) ou gestion des flux. Le workflow vise à l'automatisation de processus mettant en jeu plusieurs acteurs, plusieurs documents, plusieurs tâches. Les documents, les informations et les tâches suivent des règles et des circuits prédéterminés.

Les logiciels spécialisés organisent généralement la gestion des processus autour de fluxgrammes, c'est-à-dire un diagramme représentant graphiquement le flux et le déroulement des étapes d'un processus ou d'une procédure.

Le champ d'application concerne le travail administratif (ex : circuit d'une déclaration d'accident dans l'assurance, recouvrement des impayés, gestion des lettres de réclamation, etc.).

Implications organisationnelles :

Le workflow se présente comme un outil de développement de la productivité de groupe. Il vise à concentrer le salarié sur ces tâches en le guidant et l'assistant dans celles-ci comme en automatisant les activités qui peuvent l'être. Il facilite la gestion des délais, d'une part par la maîtrise des processus, d'autre part en découplant les tâches sur un dossier de manière à réduire le chemin critique. Il abrège les délais de transmission et assure un suivi précis du trajet des documents tout en permettant une diffusion de l'information dans l'entreprise. Il matérialise l'organisation, lui donne un cadre plus strict et mieux défini, indépendamment des individus qui la compose. Il permet ainsi de lutter plus favorablement contre l'ossification d'une organisation, l'inertie au changement, les interprétations et pratiques divergentes, la dilution de la qualité avec le temps. Il garantit enfin une sécurité plus forte des processus (affectation des tâches aux acteurs désignés, enregistrement et contrôle des tâches, définition de points de passage obligés).

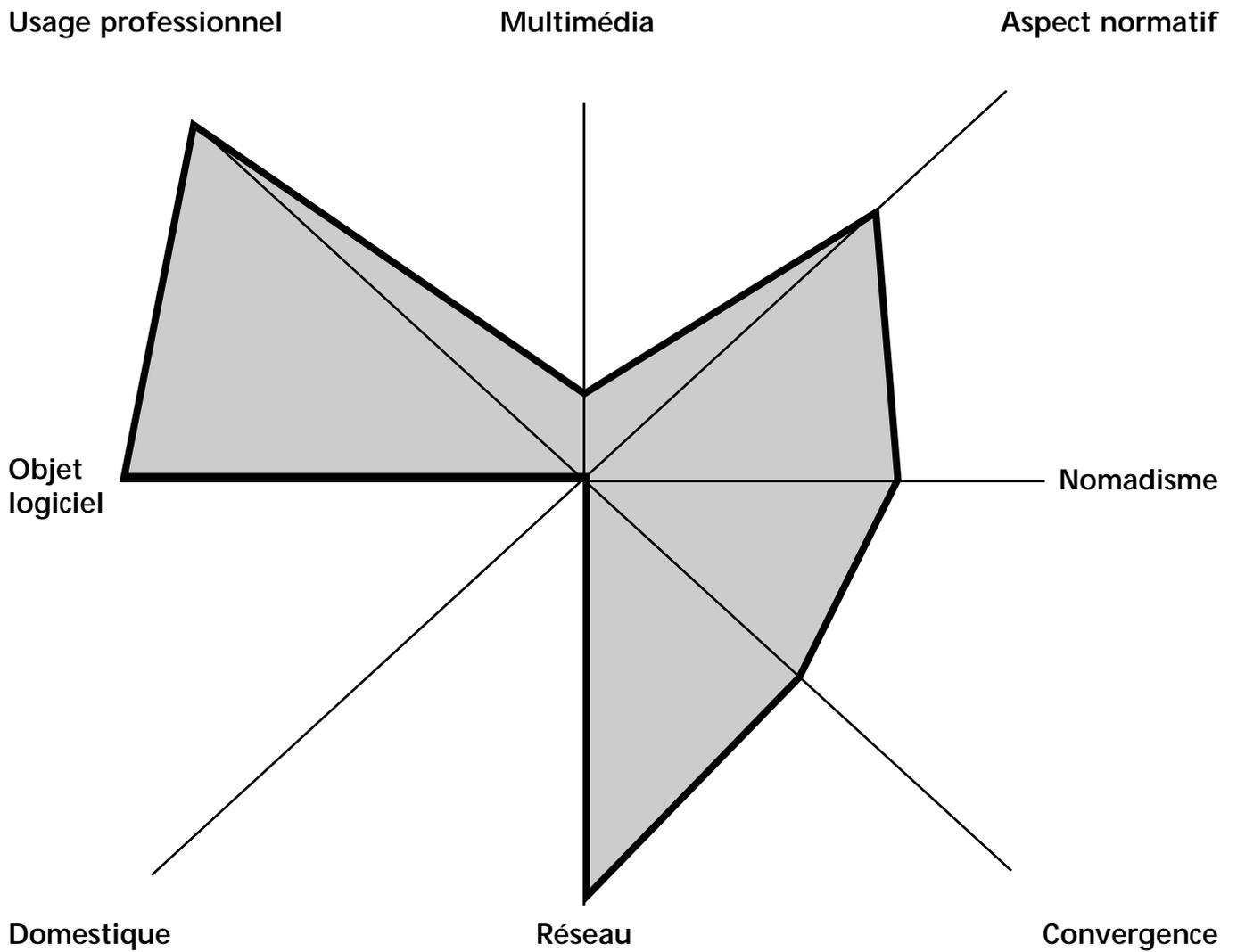
Le workflow ne concerne en général pas toute l'entreprise, ni tous les individus. Il se concentre sur le travail administratif (de ce point de vue il est souvent couplé avec des applications de gestion électronique de documents -ged-), d'un processus particulier. Dans une entreprise d'une certaine taille, il est donc logique de trouver plusieurs workflow.

Implications sociales :

Comme tout processus d'automatisation, les gains de productivité sont porteurs, toutes choses égales par ailleurs, de réduction de l'emploi. Ce phénomène est d'autant plus important que les types d'activités visées par le workflow ont connu des gains de productivité limités. Le workflow a tendance à diminuer l'emploi, le spécialiser dans la mesure où il pousse à l'individualisation des tâches et à le professionnaliser en automatisant les aspects purement administratifs des processus. On peut assister aussi au phénomène inverse à savoir que si la connaissance et l'expertise ont pu être modélisés, du personnel de qualification inférieure puisse délivrer le service.

Un des impacts les plus importants du workflow est qu'il met le travail sous haute surveillance. Le contrôle des temps, des tâches, la production d'une batterie d'indicateurs sur le travail de chacun mettent le salarié dans une situation de contrôle et de dépendance inédit pour ce type de travail. Cette logique couplée à celle de la sécurité conduit facilement au cloisonnement de l'information, les accès aux documents, aux informations, aux activités, aux outils pouvant être nominatifs. On notera qu'il s'agit d'effets allant à l'inverse, d'une part d'autres concepts comme le groupware (dont le workflow est cependant une composante) ou les Intrants, d'autre part du discours ambiant sur la nouvelle entreprise. La conséquence en est souvent une adhésion insuffisante au workflow et de manière plus générale à l'entreprise ; or, toutes les théories du management ont un point commun, c'est que l'entreprise ne peut aller de l'avant sans une mobilisation de ses salariés. L'informatique n'a reçu une véritable adhésion qu'avec le micro ordinateur, car il véhiculait une image de liberté. Ce faisant on avait une déperdition d'énergie que les réseaux et les architectures client serveur s'efforcent de capitaliser. La tentation d'une nouvelle informatique centralisée, alors que paradoxalement l'évolution technologique rend la décentralisation et la délocalisation toujours plus simple, doit être vue comme un risque pour l'entreprise.

Représentation du workflow



Chapitre 3

Terrains d'application des NTIC pour trois grandes fonctions de l'entreprise

La fonction "accueil" et les NTIC

Quels sont les éléments propres à la fonction "accueil" qui sont affectés par l'usage des nouvelles technologies ?

Dans la fonction accueil en général, nous distinguerons :

1- La localisation des interlocuteurs pour un correspondant (téléphonique par exemple) ou un visiteur

Cette fonction se décompose en :

- a) utilisation des annuaires internes d'entreprise
- b) suivi des emplois du temps des interlocuteurs

a) En ce qui concerne les annuaires internes, ceux-ci ont tendance à évoluer en banques de données, éventuellement consultables sur les Intranets des entreprises. Dans ce cas précis, l'Intranet n'est pas une cause de transformation des annuaires, mais un vecteur de diffusion, qui accélère la réflexion sur le sujet. D'autre part la gestion d'un annuaire d'entreprise, surtout pour les grands groupes, rejoint une problématique de management telle que nous avons pu l'analyser dans le "Knowledge management"⁶. Traditionnellement, et pour ne pas se transformer en épais bottins, les annuaires d'entreprise suivaient soit une logique de classement alphabétique, soit une logique calquée sur l'organisation de l'entreprise (classement par départements ou services de l'entreprise). La gestion de l'ensemble de ces informations sous la forme d'une base de données permet d'enrichir les possibilités de consultation et de traitement. D'autre part, on suppose que l'interlocuteur étranger à la firme (client, fournisseur), n'est pas au fait des subtilités de l'organisation interne. Sa question, en l'absence d'indices clairs tels que le nom du collaborateur ou l'identité de son service, peut-être formulée de la manière suivante : "quelle est la personne qui s'occupe de telle chose ?" Dans ce cas, le fait de disposer d'une entrée par fonctions, voire par compétences est un gain appréciable dans le service rendu à la clientèle ou dans le contact avec l'extérieur ; dans tous les cas, favorable à l'image de l'entreprise.

Le fait de pouvoir localiser rapidement un interlocuteur en fonction de son profil ou de ses compétences est rendu possible par les nouvelles technologies, en prenant en compte deux facteurs :

- le traitement informatique qui permet de croiser les données et de les gérer sous la forme d'une banque de données ;
- les réseaux qui permettent, sous la forme client-serveur ou via les intranets de consulter ses bases de données de n'importe quel point de l'entreprise et particulièrement des services d'accueil ou des standards.

b) Une chose est de connaître l'interlocuteur adéquat, autre chose est de le localiser en temps et en heure. L'individu en question peut-être en déplacement à l'intérieur de l'entreprise, ou à l'extérieur de celle-ci. La tendance croissante au "nomadisme" et l'intégration d'une part de "télé-travail" dans les tâches quotidiennes ne font qu'accroître ce phénomène ; il est donc important de pouvoir bien suivre les collaborateurs. Cet aspect dépasse d'ailleurs la simple fonction accueil. Les technologies à disposition sont les suivantes :

- systèmes de communication, beepers, pagers, et bien sûr la téléphonie mobile pour joindre les interlocuteurs ou transférer les messages ;
- gestion, par le biais de la bureautique, des emplois du temps. Systèmes d'agendas partagés, gestion collective des salles et calendriers de réunion. Dans ce dernier cas, les agendas ne sont pas forcément directement gérés par les services accueil, le propre des logiciels de type Groupware, comme par exemple Domino de Lotus, étant justement d'être mis à jour par la collectivité des utilisateurs. Néanmoins l'accueil peut être concerné dans la mesure où il gère physiquement la réservation des salles de réunion.

En ce qui concerne l'automatisation de la téléphonie proprement dite (auto-commutateurs, messageries vocales), le bilan des NTIC peut apparaître mitigé.

Les technologies du type Audiotel qui guident le visiteur selon une logique arborescente (vous êtes client, appuyez sur la touche 1, vous ne l'êtes pas, appuyez sur la touche 2, etc.) pèchent souvent par le manque de

⁶ Par exemple, l'annuaire de la Chase Manhattan Bank inclut une entrée par les compétences des employés.

finesse des catégories employées. Lorsque le cas de l'interlocuteur ne rentre pas dans une logique strictement binaire, il risque d'être désarçonné par le système.

D'autre part les messageries vocales, développées à partir de la diminution des effectifs dans les services généraux (secrétariats, standards...) engendrent des pertes de temps, des quiproquo, une communication asynchrone.

On peut estimer que les centres d'appel constituent a contrario une réintroduction du facteur humain dans la gestion du contact avec la clientèle. Leur floraison dépasse largement la simple dimension de l'accueil, mais elle est un élément important. Dans le cadre des centres d'appels, que nous ne développerons pas plus avant ici, les technologies de l'information peuvent être mobilisées de deux façons :

- a) dans le cadre de la téléphonie pure, il s'agit de la gestion des attentes, de l'identification de l'interlocuteur, etc.
- b) dans le cadre de la gestion des contenus, il s'agit de travailler en amont sur la réalisation de banques de données ou banques de connaissances permettant aux employés des centres d'appel de répondre efficacement et rapidement aux clients. Ces banques de données ou systèmes d'aide à la décision remplissent deux fonctions ; la première est celle du stockage des différents éléments utiles à la formulation de la réponse ; la seconde est celle du guidage du répondant, dans sa réponse à son interlocuteur (par exemple déroulé d'un argumentaire à l'écran, etc.).

2- La sécurité

Pour différentes raisons liées à la conjoncture politique et sociale (attentats terroristes, occupations de sièges sociaux) ou économique (sensibilisation à l'espionnage industriel, veille et "contre-veille"), la fonction accueil a souvent été phagocytée, depuis une vingtaine d'années par la fonction sécurité. Celle-ci peut éventuellement être assurée par des personnels distincts des personnels d'accueil proprement dits (vigiles) et prendre une forme plus ou moins contraignante⁷. Elle va du dépôt de la carte d'identité avec remise de badge magnétique ou non, à la fouille des porte-documents dans certains cas. Il est clair que cet aspect, quoique nécessaire vient contredire ou altérer la fonction principale de l'accueil, qui est précisément d'offrir au visiteur les meilleures conditions possibles de présentation de l'entreprise et lui assurer le séjour le plus agréable possible. De ce point de vue, l'accueil est l'un des tous premiers vecteurs de communication de l'entreprise.

Les nouvelles technologies peuvent agir sur les performances des systèmes d'enregistrement des visiteurs, qui permettront de réduire l'attente lors des formalités et l'impression de stress qui en découle. D'autre part, et sans tomber dans le futurisme, de sérieux progrès ont lieu en ce qui concerne les systèmes d'identification automatisés basés sur certaines caractéristiques biologiques des individus (œil, voix, empreintes digitales...)

⁷ Une anecdote permettra de situer les enjeux liés à cette question, qui n'est pas si anodine que cela. Il y a quelques années, nous étions en mission pour la Direction de la Communication de la BNP. Il fallait remettre sa carte d'identité à l'entrée de l'immeuble à un gardien. La même journée, une équipe de Disneyland Paris, client de la banque, était reçue par les équipes s'occupant du mécénat. Lorsque les visiteurs sortirent, 18 heures étaient passées, le gardien était parti laissant les cartes d'identité dans un tiroir fermant à clé. Inutile de dire que ce client, pourtant lui-même fort à cheval sur la sécurité dans ses parcs de loisirs exigea sur-le-champ que l'on force le tiroir du bureau pour récupérer ses documents.

La fonction "logistique" et les NTIC

Parmi les fonctions en passe d'être bouleversées par les NTIC, figure en bonne place la logistique, encore faut-il circonscrire un domaine qui, en fait, est très vaste.

La logistique concerne toutes les fonctions qui partant de la commande vont d'une part permettre l'approvisionnement de la chaîne de production, d'autre part de délivrer au client le produit fini, une fois celui-ci réalisé. Un dernier aspect souvent ignoré concerne la logistique, c'est tout le service après-vente.

Les fonctions logistiques interviennent donc dans trois épisodes de la vie de l'entreprise, en amont en préparation de la production, à la fin du processus de production pour délivrer le produit au client, en aval pour l'organisation de l'après-vente.

Une des premières conséquences des nouvelles technologies est de pousser à une intégration toujours plus poussée de la chaîne complète des opérations. De ce point de vue, la logistique s'intègre dans le management d'une chaîne de l'offre, qui prend le relais immédiat de la demande. Nous avons vu à l'occasion de l'analyse des évolutions du commerce qu'une des possibilités offertes par les nouvelles technologies dans la vente était de permettre une individualisation croissante de la demande. La répercussion sur la gestion des approvisionnements (variables avec l'évolution de la demande), comme la volonté de limiter les coûts de stockage à travers une politique de flux tendus, poussent les entreprises à faire porter le poids de la régulation sur leur fournisseurs. La logistique évolue d'une logique de gestion des stocks à une logique de gestion des flux.

L'utilisation d'outils éprouvés, qu'il s'agisse du courrier électronique, de l'Intranet, de l'Extranet, de l'EDI avec ou sans le Web, la sécurisation des données soit par signature électronique soit par cryptage, le partage de bases d'informations et de connaissances assurent une intégration croissante entre les divers acteurs de la chaîne logistique. Ces évolutions qui estompent pour une part les frontières de l'entreprise engendrent un nouveau modèle de relation donneur d'ordre - fournisseur.

Il n'en demeure pas moins que la complexité, la variété, la multiplicité des commandes dont le montant moyen n'est pas toujours en hausse, les canaux de commande toujours plus divers (courrier, téléphone, fax, minitel, web, relation directe, TV interactive, etc. - un média ne chasse pas l'autre mais vient ajouter un élément de complexité supplémentaire-) nécessite l'intervention croissante de préparateurs de commandes. Si leur rôle devient plus important, la tendance à la réduction de leur nombre par une intégration et une automatisation accrue du processus de mise en adéquation de la demande et de l'offre est aussi à l'oeuvre.

L'entreprise se doit d'assurer un meilleur service à ces clients qui repose sur sa réactivité, sa capacité à raccourcir les délais de livraison et à proposer les heures de rendez-vous les plus appropriées, la maîtrise du suivi des commandes. Dans ce dernier domaine, également les nouvelles technologies sont fortement mobilisées car elles fournissent un support adéquat à la traçabilité de la commande et au meilleur dialogue entre client et fournisseur.

Nous avons déjà mis en relief une des conséquences du commerce électronique qui se présente sous la forme d'une vente par correspondance. La livraison de nombreux paquets par voie postale ou transporteurs spécialisés prend une importance croissante et s'inscrit bien dans une tendance générale du commerce qui vise à accroître le service au client à travers la livraison à domicile.

Les possibilités offertes à travers la numérisation du document bénéficient aux transports et s'étendent sur toute sa chaîne (chargeurs, armateurs, professions portuaires, services de l'administration douanière, transitaires).

Enfin les NTIC permettent de mieux répondre à trois types de besoins qu'ont les transporteurs :

- améliorer les temps d'attente et remédier aux litiges sur transport,
- optimiser les tournées et les chargements et minimiser les coûts improductifs,
- améliorer l'organisation du travail au sein des entreprises.

Enfin dans les services après vente, la maintenance est facilitée à travers l'utilisation de systèmes experts permettant d'identifier plus facilement les pannes ou des bases de connaissances en ligne pour référencer les produits et les pièces détachées, les opérations à suivre pour effectuer le dépannage, la connaissance de l'état de stocks et des délais d'intervention.

La fonction "vente" et les NTIC

Définition générale

Le commerce électronique est défini par la possibilité d'effectuer le contrat de vente en ligne. Le moyen de paiement peut être hors ligne (règlement par chèque par exemple). Il suppose que la prise de commande puisse être faite à partir des seuls éléments disponibles sur les sites électroniques⁸.

Les catégories de marchandises concernées et l'impact sur les intermédiaires

On doit distinguer diverses catégories de produits qui sont ou seront affectées différemment par le commerce électronique.

1- D'une part les produits dont le contenu est numérique ou numérisable (logiciels, texte, son, image, image animée). Pour ces produits leur vente en ligne peut se traduire par une mutation du support et souvent du format sous lequel ils étaient, et restent encore de façon prédominante, distribués. Au lieu d'acheter un support physique qui permettra le transfert ou la lecture du contenu numérique, on transfère le contenu par le biais du réseau. Le logiciel est évidemment la première application accessible car il n'y a pas besoin de changer le format des données. Il est produit d'emblée sous une forme et dans un format adéquats à ce type d'utilisation et la machine pour émettre la commande et pour utiliser le produit logiciel est la même : c'est l'ordinateur.

2- Pour les autres produits il reste à montrer qu'ils peuvent être consommés sur un ordinateur. Or, une telle perspective n'est vraie que dans certaines limites. Il faudra donc que les appareils dévolus aux divers types de consommation soient à même de s'interconnecter avec les sites⁹, l'ordinateur ne jouant que le rôle de tour de contrôle des divers équipements et de leur alimentation. Il reste aussi à définir si la consommation peut se faire dans une logique de flux ou comme elle l'est actuellement dans une logique de stock avec les marques d'appropriation, de personnalisation qu'elle implique. Si ce comportement tend à se reproduire et à distendre l'acte d'achat, de transfert, de l'acte de consommation, les équipements devront disposer de mémoires de masse susceptibles de constituer de véritables x-thèques personnelles dont l'encombrement sera pratiquement nul¹⁰.

L'impact potentiel du développement de telles pratiques de vente et de consommation, est considérable. Elles tendent à supprimer les intermédiaires. Pour le texte, elle menace l'imprimeur, le distributeur, le libraire, la bibliothèque. La situation de l'éditeur est également précarisée. Même l'auteur, qui est loin d'être à l'abri du développement des copies illégales, ne semble pas en aussi bonne posture. Ce qui est vrai pour le texte, l'est au moins autant pour le son, le presseur, le distributeur, le disquaire, etc. sont menacés. D'autre part, en permettant d'individualiser complètement la demande, elle la concentrera sur un nombre plus réduit de morceaux, limitant encore les droits d'auteurs. D'une certaine manière, le développement de la création et de la diffusion de produits numérisés pousse le prix de l'information vers son coût marginal soit pratiquement 0. L'information gratuite sous diverses formes est une tendance forte de cette nouvelle économie. Il suppose que son financement soit, comme la publicité, assuré de manière indirecte.

Il est important de noter que l'économie propre à Internet renverse en partie la logique nouée avec le développement du minitel en France, qui avait amené l'utilisateur non seulement à payer pour consulter de

⁸ Il s'agit là d'une définition stricte du commerce électronique. On peut imaginer des modes mixtes, par exemple lorsqu'il y a passage de commande en ligne après consultation d'un catalogue papier, le site lui-même n'offrant pas la totalité de l'information sur les produits.

⁹ Si l'invention de l'encre électronique tient ses promesses, le livre rentrera dans cette catégorie.

¹⁰ La mise sur le marché de téléviseurs disposant de disques durs, dont la capacité mémoire double tous les ans pour une taille identique, permettant d'enregistrer environ 5 heures de programmes pour une définition d'image bien supérieure au magnétoscope VHS ouvre une telle voie. Les baladeurs numériques, ne stockent encore qu'une demi-heure à une heure de son de qualité proche de la qualité CD. Le stockage des fichiers est donc assuré pour l'instant soit sur des mémoires additionnelles soit sur l'ordinateur.

l'information, qui dans d'autres circonstances était gratuite, mais même à payer (sous forme de communication téléphonique) pour la réalisation de son acte de vente. Il est en effet très difficile de reproduire sur Internet les conditions de paiement en vigueur sur le Minitel qui bénéficiait d'une sorte d'exception technique (et du monopole de France Télécom).

Si d'un côté les intermédiaires classiques tendent à disparaître ou à voir leurs fonctions modifiées, on peut considérer que d'autres fonctions d'intermédiation et donc d'autres métiers surgiront. Par exemple la nature par définition mondiale du commerce électronique introduit une disparité et une augmentation considérables de l'offre. Dès lors un créneau pour le "conseil à l'achat en ligne" apparaît, avec des sociétés disposant de sites (éventuellement équipés de robots) dont le rôle sera de détecter les meilleures offres du jour en ligne.

3- Pour les produits classiques, le commerce électronique n'est rien de plus qu'une extension de la vente à distance ou du développement de la livraison à domicile. Ce développement suppose une certaine banalisation des produits, de leur connaissance, de la confiance accordée à l'enseigne. Pour tous les produits qui étaient en libre service, le commerce électronique réduit peu les coûts de distribution (sauf les coûts liés à la transaction et le paiement - menacée de toute part, la figure de la caissière de supermarché risque de disparaître) par contre, il nécessite un nouveau travail, le moins qualifié possible, composé de préparateurs de commande et de livreurs. Les premières constatations qui peuvent être faites auprès des fournisseurs pour qui la vente à distance est une nouveauté montrent souvent une perturbation de leur organisation actuelle et la nécessité de monter une organisation spécifique avec ses plates-formes et sa logistique propres.

Les produits les plus vendus aujourd'hui par correspondance, c'est-à-dire les livres et les disques, comme les logiciels sont aussi ceux qui sont susceptibles de voir leur mode de distribution, de consommation, changer avec la numérisation complète de la chaîne de production et de diffusion. Pour les acteurs qui ont une longue expérience de la vente en ligne comme les vécipécistes français (la CAMIF faisait 35% de son chiffre d'affaires par Minitel), Internet est aussi l'occasion d'offrir une assistance à l'achat à travers l'accès à des opérateurs via le téléphone (celui-ci ayant lui-même tendance à emprunter le canal de l'Internet - voix-IP -).

Du télé-opérateur au télé-vendeur, la distance est faible et, au-delà de la dimension technologique, cette nouvelle organisation du commerce peut renouveler sous une autre forme des fonctions classiques comme celle de vendeur. Par exemple le magasin Le Printemps a équipé des vendeurs sur patins à roulettes de webcams (caméras reliées à l'Internet), afin de présenter en temps réel à l'internaute connecté, les produits de son choix directement à partir des rayons. Ce genre de fonctions peut être largement étendu au commentaire du catalogue, à la présentation de produits, etc.

Pour les services dont la consommation ne se traduit pas par une appropriation individuelle de celui-ci (billets de transport, spectacles, voyages) ou dont la consommation est différée et aléatoire (assurances), la simple émission de contremarques, simplifie l'acte d'achat.

4- Entre les produits classiques commandés en ligne et les produits tombant entièrement dans le champ de la numérisation, des variétés de produits susceptibles de mêler certains avantages offerts par la transmission électronique de la commande seront créés. Tout tourne autour d'une personnalisation des produits, produits sur mesure, produits et services personnalisés. La recherche d'informations personnelles devient donc un enjeu stratégique de la vente d'autant plus que les divers intermédiaires qui pouvaient la stimuler disparaissent. La surveillance des fréquentations, des parcours, la connaissance des goûts, des modes de vies, des opinions de chacun pour proposer la meilleure offre et inciter à l'achat est une composante essentielle du marketing moderne en même temps qu'il rend toujours plus menaçant le spectre de Big Brother.

Des conséquences incalculables...

En abolissant l'espace, le commerce électronique pousse à une production 24 h sur 24h, 7 jours sur 7. Il met à mal les frontières et les droits nationaux, les bases économiques des états (la récupération de la TVA peut devenir délicate) comme les politiques économiques nationales (par exemple, le prix unique du livre). Non seulement les intermédiaires de bourse mais les bourses elles-mêmes sont par exemple soumises à rude épreuve. Les transactions peuvent être centralisées, la nécessité de bourses concurrentes et délocalisées s'estompe au profit d'une bourse unique fonctionnant 24 heures sur 24. Une centralisation des achats

et des ventes en temps réel est désormais possible¹¹. Il étend donc le champ de la concurrence, en même temps que le jeu des fuseaux horaires peut supprimer le travail de nuit pour les télétravailleurs¹². Parmi les produits originaux dus à cette possibilité de centraliser une offre et une demande on notera les développements de ventes aux enchères qu'il s'agisse de produits dont veulent se défaire les particuliers ou de nouvelles formes de ventes par certaines sociétés (démarque de voyages, etc.). De là à imaginer que l'offre et la demande pourraient parfaitement s'exprimer pour fixer le prix de marché des produits de manière dynamique, il n'y a qu'un pas que certains théoriciens ont franchi.

¹¹ Si ce système malmène les bourses, il permet la création d'autres sous formes de ventes aux enchères.

¹² C'est le cas pour les employés français de Sun qui assistent par téléphone les clients français travaillant la nuit en étant basés en Californie. Un entrepreneur hollandais, à la fois homme d'affaires avisé et protestant convaincu, joue sur la ligne de partage de date pour faire travailler ses employés 7 jours sur 7 sans jamais travailler le Dimanche !