

Il faut avoir à l'esprit l'avenir et le passé dans les actes.
Talleyrand

Le passé est unique, contrairement aux mille sentiers de
l'avenir, mais ses interprétations sont variées et
partielles. Auteur inconnu

Infocentre et système d'information décisionnel

L'informatisation des entreprises a d'abord commencé par les fonctions générant beaucoup d'écritures ou de calculs (comptabilité, paie, stocks, facturation, ...), centrées sur les applications mises en place sur le support à la production des activités courantes et non sur leur pilotage. Toutes ces applications permettaient la saisie de données, leur traitement et la production en sortie de résultats prenant dans un premier temps la forme de documents opérationnels.

Ces systèmes de production regorgeaient d'informations, et très rapidement les entreprises ont cherché à exploiter ces dernières pour qu'elles servent de base à des analyses, à des prises de décision. Cependant si les systèmes de production étaient optimisés pour gérer des transactions ou des opérations élémentaires et peu consommatrices de ressources, ils n'étaient pas adaptés pour bien répondre aux volumes et à la complexité des traitements des activités d'analyse. En effet la gestion opérationnelle nécessite de traiter rapidement de très nombreuses requêtes simples, son cadre de travail est principalement celui d'une opération, alors que les applications d'aide à la décision n'ont pas les mêmes contraintes de temps de réponses et s'intéressent à des ensembles d'opérations sur des périodes de temps importantes.

La cohabitation d'applications de production et d'aide à la décision sur un même serveur informatique est très conflictuelle. Fortes consommatrices de ressources, les applications analytiques peuvent extrêmement dégrader les temps de réponse de toutes les applications avec lesquelles elles partagent un serveur, jusqu'à très fortement perturber les activités courantes. Cette situation inacceptable pour les équipes opérationnelles a conduit à mettre en

œuvre des moyens séparés spécifiques pour répondre aux besoins d'analyse et d'aide à la décision. Ainsi sont apparus les premiers Infocentres (1980).

Les premiers infocentres se sont contentés de gérer une copie des données des applications de production dans des environnements séparés dédiés à l'analyse. Le plus souvent ils n'intégraient pas les données de plusieurs applications, et seules les applications les plus importantes voyaient leurs données régulièrement dupliquées dans un infocentre. Le rythme d'alimentation était habituellement mensuel, l'utilisation de ces systèmes n'étant pas aisées, des équipes d'assistance ont été alors souvent mise en place. Mais malgré leur rusticité ou leur coût, ces systèmes ont beaucoup apportés au management des activités, et les entreprises n'ont dès lors pas cessé de chercher à les multiplier.

De nombreux moyens d'analyse ont été développés au fil du temps en utilisant toutes les avancées technologiques qui ont vu le jour dans le monde de l'informatique (base de données, ordinateur multiprocesseurs, PC, réseaux locaux, internet, logiciels d'interrogation, de fouille de données, etc.). Mais au-delà de la technique, ce qui a guidé le développement des systèmes d'analyse, c'est l'envie des utilisateurs de mieux comprendre ce que l'entreprise a vécu, pour mieux gérer le futur. Dans cet esprit ils n'ont eu de cesse que d'obtenir une vue la plus globale et la plus exhaustive possible du passé pour mieux anticiper, préparer et conduire les actions à venir.

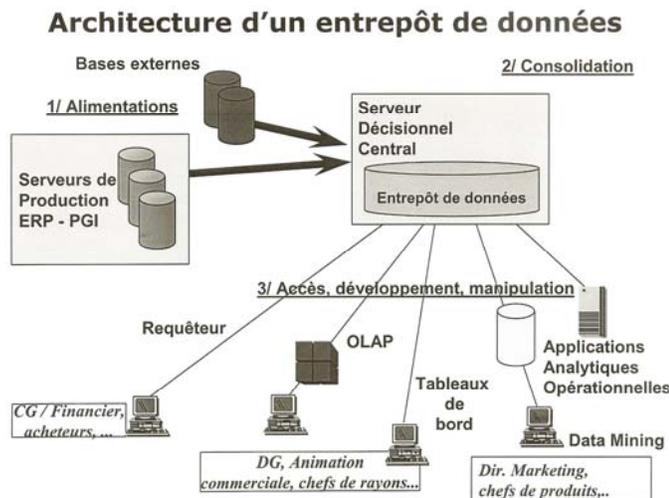


Illustration – 1

Concrètement cela a conduit les responsables à fonder leurs systèmes décisionnels sur des données historiques détaillées, de façon à obtenir une vision transverse de l'entreprise à travers toutes les fonctions ou départements, et de permettre dans les phases d'analyse de revenir aux événements opérationnels de base. Ils ont aussi cherché à aller au-delà des tableaux de bord et du reporting, et les plus en pointe ont développé des applications analytiques permettant de répondre aux cinq questions suivantes : « Que s'est-il passé ? », « Pourquoi cela s'est-il passé ? », « Que va-t-il se passer ? », « Que se passe-t-il en ce moment ? », « Que voudrais-je qu'il se passe ? ».

Les analyses correspondant aux questions ci-dessus sont le plus souvent effectuées avec des données relatives à des événements plus ou moins récents. Notamment toutes les questions

relevant de l'étude et la définition d'une stratégie peuvent être traitées avec des données historiques annuelles. Pour certains suivis les rythmes budgétaires sont adéquats, mais pour des suivis plus opérationnels des rythmes quotidiens sont nécessaires. Enfin pour certaines opérations, de nombreuses entreprises se sont mises à intégrer de plus en plus rapidement des données dans leur système décisionnel, afin qu'il puisse offrir une aide à la décision et des canevas d'actions aux opérationnels. C'est le cas pour le support d'actions de télévente, de traque de fraude ou de personnalisation de site web, par exemple.

Aujourd'hui on ne fait plus d'infocentre, mais on met en place des infrastructure décisionnelle disponible 24h sur 24, 7 jours sur 7, 52 semaines par an, gérant des gisements de données historiques détaillées, avec des mises à jour en quasi temps réel pour certaines données. Ces gisements alimentent une grande variété d'applications décisionnelles de gestion (indicateurs, tableaux de bord), d'aide aux décisions opérationnelles, de fouille de données ou de pilotage, de façon à rendre les entreprises activement intelligentes.

Gérer des données historiques détaillées : une solution ou une pollution ?

Quelques décennies après les premières déclarations de Mac Luhan sur l'âge électronique, force est de constater que pour une fois un « futurologue » avait attiré notre attention dans la bonne direction. Les nouvelles technologies de l'information et des communications ont en effet bouleversé notre façon de faire des affaires et notre vie privée. Aujourd'hui elles étendent nos pouvoirs et nous permettent d'échanger avec la terre entière, ou du moins avec ses parties connectées. Cependant des perspectives non prévues se dessinent : par exemple d'une part un monde virtuel voit le jour dans lequel l'information supplante l'expérience et d'autre part la masse d'informations qui nous arrive chaque jour prend de plus en plus la forme d'une inondation.

Un nouveau déluge a-t-il commencé ? Des cassandres nous prédisent que nous allons être submergés par un tel volume d'informations que nous n'arriverons plus à le traiter, à le canaliser et qu'il nous imposera une vérité incontrôlée. Ici les défis sont de savoir définir au-delà des données ce qu'est une information, de savoir industrialiser le traitement des données pour livrer des éléments qui ont du sens, et de savoir gérer les flux d'informations pour alimenter nos activités. Indépendamment de la définition des besoins et des priorités, la question centrale est celle de l'architecture de la gestion des données. Faut-il un système d'information décisionnel à côté des systèmes opérationnels ? Vaut-il mieux des systèmes décisionnels spécialisés par fonction plutôt qu'un gisement commun ? Jusqu'à quel niveau de détail et sur quelle profondeur d'historique faut-il conserver les données ?

Les réponses à ces questions sont maintenant établies et expérimentées depuis quelques années, et il est clair que la gestion des données historiques détaillées doit être au cœur de toute solution. La pollution ne vient pas du volume des données mais de la perte de contrôle due à l'absence de réponse aux questions car l'historique est trop court, ou le niveau de détail insuffisant ou qu'il y a de multiples réponses à la question, émanant de systèmes différents gérant des vues différentes de la même réalité. Les meilleurs experts donnent sur ce sujet les principaux conseils suivants : utilisez uniquement la terminologie de votre entreprise de façon à ce que tout le monde puisse comprendre ; mettez toutes vos données dans un seul entrepôt, peu importe sa taille ; gérez les données au niveau le plus détaillé ; structurez vos données grâce un modèle d'entreprise ; facilitez l'accès direct aux données détaillées ; mesurez/mesurez/mesurez votre entrepôt de données (usage, adoption, temps de réponse, ...etc).

Utiliser des données historiques

La théorie veut que l'exploitation des données historiques consiste à les transformer en informations, puis en connaissances et enfin en sagesse. Ainsi l'utilisation des données historiques dans les entreprises ne doit pas être cantonnée à la production de tableaux de bord ou d'indicateurs. Il y a un intérêt limité à mettre en œuvre un entrepôt de données uniquement pour faire le point de la situation présente, sans se préoccuper par exemple ni de la dynamique historique, ni de se projeter dans le futur.

Un entrepôt de données peut être exploité selon quatre angles. En premier l'évaluation des performances permet d'appréhender ce qui s'est passé. En second l'analyse du pourquoi cela s'est-il passé, conduit à établir des connaissances qui sont l'une des sources des avantages concurrentiels de l'entreprise. En troisième l'application de modèles analytiques, qui synthétisent des connaissances, aide à la prise de décisions. Enfin le support au fonctionnement opérationnel grâce à des alertes et des mises en œuvre automatiques de consignes, qui suppose une maîtrise suffisante des processus pour « industrialiser de l'intelligence », apporte à l'entreprise une capacité de réaction temps réel qui est nécessaire au rythme accéléré des affaires d'aujourd'hui.

Les données historiques doivent permettre d'optimiser les processus de l'entreprise et en particulier ceux des cinq fonctions stratégiques : conception, production, marketing-vente, finance et ressources humaines. Mais elles doivent aussi être utilisées en particulier pour appréhender deux domaines clés de la vie de l'entreprise, celui des marchés & des produits et celui des techniques qui fondent la création de valeur de l'entreprise. Si au niveau de l'analyse des processus les données extraites des systèmes opérationnels de type PGI sont suffisantes, même si des données de benchmarking sont indéniablement un plus, pour l'analyse des marchés, il faut d'autres sources qui permettent d'englober ce que font les clients en dehors de la relation avec l'entreprise et en particulier ce qu'ils font avec les concurrents. Les entrepôts de données ont donc pour vocation d'accueillir toutes les données historiques internes ainsi que des données externes à l'entreprise, ponctuellement dans le cas de benchmarking ou d'études occasionnelles, ou régulièrement dans le cas de statistiques de la profession ou d'études régulières. Le rapprochement de données internes et externes est un exercice difficile, qui a peu de chance d'aboutir si l'on ne dispose pas de données historiques détaillées.

Quelque soit le domaine de gestion, l'entrepôt de données est un des moyens qui permettent de piloter l'entreprise et de l'adapter à son environnement. Si l'entreprise arrête d'évoluer, elle se condamne. L'entreprise doit régulièrement revoir son portefeuille d'activité et son rôle dans la chaîne de valeur en partant du point de vue du client. Elle doit constamment chercher à développer, élargir, spécialiser, adapter ses lignes de produits à ses marchés et à des marchés nouveaux. Elle doit en permanence revoir l'organisation de ses processus et de ses compétences (intégration amont/aval, outsourcing). Enfin elle doit maîtriser la mise en œuvre et l'intégration des nouveautés technologiques de toutes natures relatives à son activité, et en particulier les nouvelles technologies de l'information et des communications.

Malheureusement les entrepôts de données aujourd'hui disponibles dans les entreprises françaises n'ont la plupart du temps pas été conçus comme des supports à la stratégie et à la dynamique de l'entreprise, ni par les données retenues, ni par leur niveau de granularité, ni par leur fréquence de mise à jour, ni par leur organisation le plus souvent en gisements cloisonnés par fonction. Dès lors les réflexions sont le plus fréquemment fondées sur des approches trop synthétiques, à partir de données trop agrégées, analysées selon des schémas prédéfinis et tout cela conduit à de pauvres résultats. L'analyse doit précéder la synthèse. Une solide base d'informations détaillées ne contraint en aucun cas l'analyste, au contraire elle lui permet de s'exprimer librement et d'enrichir progressivement sa façon de poser son problème. Les idées créatrices naissent d'une interpellation des faits et l'analyste a besoin de vérifier ses intuitions et extrapolations par des retours aux faits.

Lors de la construction d'un entrepôt de données on ne doit donc pas mettre en tête des préoccupations des aspects techniques, ni chercher d'emblée une optimisation de sous

fonctionnalités spécifiques à quelques individus. Il convient de prendre en considération l'ensemble de l'organisation concernée, son activité, sa stratégie et de bâtir une solution d'entreprise robuste fondée sur un gisement détaillé, qui doit permettre d'affronter les aléas de la vie des affaires et éviter d'être obsolète peu après son lancement. Obsolète car la stratégie évolue, l'organisation change et les indicateurs se révèlent rapidement inadéquats après quelques temps d'usage.

Entrepôt de données d'entreprise pour tirer toute la valeur de son capital informationnel !

La complexité et le rythme des affaires dans le monde d'aujourd'hui exigent que nous ayons un accès simple, rapide et profond à notre capital informationnel. Régulièrement nous devons faire face à des questions inattendues, et les réponses ne peuvent être élaborées qu'en combinant des données en provenance de plusieurs sources internes ou externes à l'entreprise pour comprendre la situation et déclencher des actions appropriées. Face à l'avenir, nous pouvons adopter plusieurs attitudes : être passif, réactif, préactif (se préparer aux changements attendus) ou proactif (provoquer les changements souhaités).

Dans ce contexte, l'augmentation de l'efficacité ne viendra pas de systèmes décisionnels plus rapides, la technologie est nécessaire mais pas suffisante. Le vrai saut dans l'efficacité ne peut venir que de cerveaux plus créatifs exploitant au mieux un capital informationnel consistant. La technologie n'est pas la principale source d'innovation, c'est seulement la plus connue, c'est surtout un fabuleux moyen de rationaliser les activités. Pour assurer un développement durable du chiffre d'affaires et de la productivité, il faut permettre aux collaborateurs des entreprises et en premier lieu à leurs analystes et stratèges, d'utiliser au mieux leur savoir en donnant de bonnes données à travailler à leurs neurones.

C'est par une bonne maîtrise de l'information qu'une entreprise peut être plus près de ses clients, fournisseurs, partenaires, collaborateurs et actionnaires. La clé de l'excellence n'existe pas, elle doit être remodelée en permanence au gré de l'évolution de l'environnement. Dans ce jeu les systèmes décisionnels sont essentiels pour éclairer le passé, le présent, pour simuler le futur et le piège est de se trouver face à des zones d'ombre. De nombreuses entreprises ont des systèmes hyper performants pour explorer à la vitesse de l'éclair un petit jeu de données agrégées, et sont atteintes d'Alzheimer dès qu'elles veulent retrouver certains détails. Le hasard ne favorise que les esprits bien préparés et le marché récompense l'agilité, alors les meilleures entreprises ont compris qu'il faut qu'elles gèrent leur passé et leur futur, car à la lumière du passé le présent s'éclaire et tout le monde sait que l'avenir vient de loin.

Pour parfaitement exploiter ses informations, une entreprise doit d'abord commencer par bien les entreposer de façon à correctement les capitaliser, pour que les différents utilisateurs puissent en tirer toute la valeur. Outre le fait que les utilisateurs doivent être compétents, d'un point de vue métier et analyse de données, il convient qu'ils puissent orienter leur travail grâce à une claire vision de la stratégie de leur entreprise, avec le soutien de leur direction respective et en bénéficiant d'une culture d'entreprise ouverte aux approches factuelles et créatives. Il ne faut pas s'illusionner pour la plupart des entreprises il y a un long chemin à parcourir, avant qu'elles puissent tirer de réels avantages de leur capital informationnel.

Continuellement générer les mêmes rapports ne permettra jamais de faire des analyses génératrices d'innovations. Il faut développer des approches, des réflexions nouvelles pour sortir des cadres convenus et se donner des chances de trouver des alternatives créatives. Il convient de poser des questions nouvelles, inusuelles, pénétrantes dont les réponses ne sont pas connues d'avance et peuvent être inattendues. Dans cet optique peu importe que les utilisateurs soient particulièrement pertinents s'ils butent sur des données inadéquates, c'est-à-dire fragmentées, dispersées ou agrégées avec de grande difficulté, voire l'impossibilité de se constituer une base d'analyse valable. L'expérience montre que 80 pour cent du retour sur investissement des projets d'entrepôt de données provient de requêtes qui portent sur des données détaillées, dans une approche itérative où de questions en réponses qui suggèrent de nouvelles questions des opportunités sont mises à jour.

Les entreprises leaders obtiennent leur position sur le marché parce qu'elles se sont construites autour de systèmes d'informations opérationnels et décisionnels plus que solides, qui leur facilitent l'élaboration de leur stratégie, une vision claire de leurs activités et qui permet à leurs collaborateurs formés et motivés d'aller au bout de leurs réflexions.

Entrepôt de données : la vérité... rien que la vérité

Les informaticiens ont débattus pendant des années des avantages et inconvénients relatifs des data marts et des entrepôts de données. Bien qu'elle recèle une dimension philosophique, cette polémique a toujours été oiseuse du point de vue de la gestion d'entreprise. Les data marts indépendants permettent certes à des départements spécifiques de réaliser des évaluations analytiques, mais les autres départements ne peuvent pas y accéder directement, même s'ils ont besoin d'obtenir rapidement un instantané complet et à jour sur un sujet transverse comme ceux relatifs aux partenaires de l'entreprise, par exemple les clients ou les fournisseurs. Par contre, en rendant l'ensemble des données accessibles par tous les départements, les entrepôts de données représentent « la version unique de la vérité », et non une « semi-vérité ». Eux seuls peuvent fournir une base cohérente pour le processus décisionnel d'une entreprise.

De nombreuses entreprises sont leurrées par le faible investissement initial des data marts isolés, et sous-évaluent les coûts globaux d'exécution et de maintenance de plusieurs petites bases de données, surtout si chaque département est responsable de ses propres budgets en matériel, logiciels, maintenance et personnel. La solution est évidente : un système de stockage consolidé pour l'ensemble des données, un entrepôt de données à l'échelle de l'entreprise contenant des informations fiables et exhaustives, capable d'offrir des avantages sur le long terme. Selon toutes les études réalisées par les analystes (Gartner, Forrester, IDC, Ovum, ...) une solution centralisée est toujours économiquement meilleure dès que le nombre de data marts est supérieur à trois. Les facteurs décisifs qui sous-tendent la création d'un entrepôt de données sont en outre sa souplesse technique et son évolutivité. De plus il est tout à fait possible pour une entreprise qui opte pour un entrepôt de données centralisé, de commencer avec une installation modeste et de la faire évoluer au fur et à mesure.

Dans les grandes entreprises mondiales, il convient aussi de pouvoir s'adapter à des volumes de données croissants. En effet la globalisation des activités et des processus métier, la pression croissante sur les prix exercée par la concurrence, et les investissements accrus dans la gestion des connaissances, génèrent un désir d'accès facile aux informations, de temps de

réponse courts, de prise en charge d'un plus grand nombre d'utilisateurs et de traitement de critères de recherche variés et plus nombreux.

Tandis que les systèmes statistiques conventionnels répondent à la question « Que s'est-il passé ? », un entrepôt de données est également conçu pour répondre à la question analytique « Pourquoi est-ce que cela s'est-il passé ? » et à la question pronostique « Que va-t-il se passer ? ». Dans un contexte opérationnel, il répond également dans le cas d'un entrepôt de données actif à la question « Que se passe-t-il en ce moment ? », voire « Que devrait-il se passer ? ». L'objectif est de fournir aux entreprises une vision à jour et complète de leur activité et de permettre la mise en œuvre d'applications, telles que la gestion de la chaîne de la demande, la gestion de la relation client, l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement, la gestion de la performance financière, ...etc.

Evolution du Traitement des Données

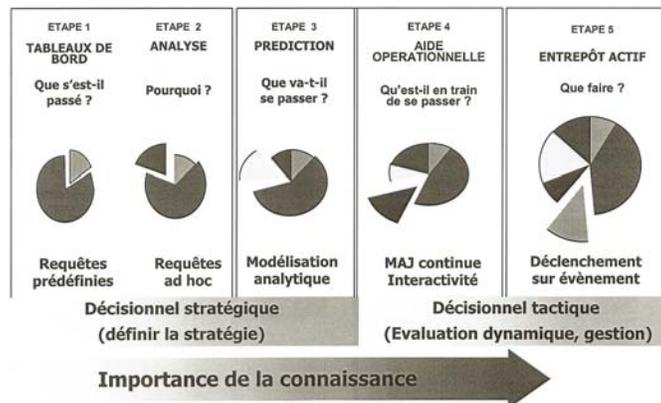


Illustration – 2

Outre la vitesse, les facteurs clés dans la prise en charge des processus d'aide à la décision par l'entrepôt de données sont la pertinence et la précision. Pour cela il est approprié de faire gérer par l'entrepôt de données un gisement intégré de données détaillées, provenant de l'ensemble des départements de l'entreprise. Ainsi les analyses ne sont pas basées sur un petit échantillon de données qui pourrait induire une évaluation erronée du passé et du futur.

Pour de nombreux secteurs, tels que la distribution, les télécommunications, la banque, l'assurance, ...etc. des modèles de données standards pour entrepôt de données d'entreprise ont été élaborés. Ces modèles comprennent de 8 à 12 domaines thématiques de base. Ces modèles sont créés conformément aux standards, par exemple ceux qui s'appliquent au secteur de l'assurance (ACORD AL3, ANSI, X12). Ces modèles de données sont disponibles en format électronique. La durée nécessaire à la mise en œuvre d'un entrepôt de données d'entreprise est considérablement réduite grâce à la disponibilité de tels modèles.

Entrepôt de données central de l'armée de l'air des États-Unis

La mission de l'Armée de l'Air des États-Unis est simple mais cruciale : défendre les États-Unis et protéger ses intérêts par des moyens aériens. L'entité Air Force Materiel Command (AFMC) installée à la base aérienne de Wright-Patterson, a la mission d'assurer que les

forces aériennes soient toujours au top de leur puissance. AFMC est spécifiquement responsable de l'entretien des forces aériennes des États-Unis et de la gestion des pièces détachées de tous les avions. La tâche n'est pas triviale si l'on tient compte que l'Armée de l'Air a plus de 6000 avions, que chaque avion a des milliers de pièces, et qu'il faut assurer une haute disponibilité de la flotte.

L'Armée de l'Air déploie ses avions sur 184 bases aériennes principales réparties aux États-Unis et dans de nombreux pays. Son inventaire inclut plus de 42 types et des centaines de variantes d'avion, du B-52 bien connu (un bombardier qui est dans la flotte depuis plusieurs décennies) en passant par Air Force One (l'avion du président des États-Unis), et beaucoup d'autres avions de combat, d'avion spéciaux pour des missions, telles que l'observation, le ravitaillement, la recherche et la sécurité, aussi bien que le matériel de soutien au sol, les simulateurs, les radars et toutes sortes d'autres matériels électroniques. Non seulement chaque avion est identifié par un numéro unique, mais chaque pièce individuelle de chaque avion a également un numéro d'identification unique. Chaque acte simple d'entretien sur chaque partie est consigné. AFMC suit chaque avion, chaque moteur et chaque composant pour connaître sa viabilité, son historique d'entretien et sa localisation.

Situation antérieure.

Comme n'importe quelle grande organisation, l'Armée de l'Air des États-Unis veut fonctionner aussi efficacement que possible et obtenir le plus grand usage pour ses investissements en avions, pièces et divers approvisionnements. Un défi particulier pour l'AFMC est de recueillir l'information courante sur non seulement les avions, mais également des millions de pièces, dont beaucoup nécessitent des prises en charge très spécifiques, ou qui doivent être disponibles de part le monde, ou être rapatriées dans certaines localisations pour réparation. Puisque les pièces sont chères, une situation multi-sites des stocks doit être tenue, et les besoins d'entretien doivent être dynamiquement évalués, de façon à éviter de manquer de pièces et de clouer des avions au sol. Il est aussi important d'identifier des tendances dans la façon dont les pièces d'avion s'usent (par exemple, les pièces de train d'atterrissage s'usent-elles plus rapidement sur les avions utilisés dans des régions humides ou des régions arides ?), car une bonne compréhension des besoins d'entretien est une condition nécessaire pour mettre en place les processus les plus efficaces, les plus économiques, pour acheter, maintenir et remplacer des pièces d'avion. En outre, l'Armée de l'Air veut non seulement savoir avec précision quand des pièces devraient être maintenues ou remplacées, mais si les pièces d'un fournisseur particulier s'usent plus que celles d'un autre.

Dans un premier temps l'Armée de l'Air a tâché de relever ce défi en créant diverses bases de données spécialisées dans toute l'organisation pour par exemple gérer les historiques d'entretien des avions, les pièces détachées, et l'état actuel de disponibilité. Les escadrons maintenaient des données sur leurs avions, et les transactions d'approvisionnement et d'entretien étaient gérées dans des systèmes séparés. D'autre part la combinaison des données des escadrons pour obtenir une vision d'ensemble de la flotte se faisait dans une application séparée, et ce système à vocation opérationnelle n'était ni accessible, ni réellement adapté pour des analyses ad hoc. Dans le domaine des approvisionnements, ceux au niveau des escadrons étaient séparés de ceux des dépôts centraux, et il n'y avait pas de moyen permettant une vue globale des stocks. Globalement il existait de multiples bases de données pour gérer à différents niveaux les avions, les moteurs, et les composants. Toutes ces sources séparées étaient reliées par des centaines d'interfaces pour fournir, dans un référentiel commun, une vision d'ensemble nécessaire à diverses applications, mais cette

architecture était compliquée, difficile à maintenir et surtout pour certaines données engendrait des délais de mise à disposition.

Nouvelle situation.

AFMC a réalisé que la consolidation de ses informations dans un entrepôt de données centralisé permettrait une plus grande efficacité, une amélioration de la gestion des données, des gains de temps, des réductions des coûts considérables, grâce à la réduction du nombre d'interfaces, l'élimination des redondances et la mise à disposition d'une source unique d'information sur la situation des avions et des pièces de l'Armée de l'Air. La centralisation a amené une meilleure uniformité de l'application de règles internes, de principes économiques, elle a en outre permis à des utilisateurs et des applications d'accéder plus facilement à des informations plus fraîches et plus complètes.

En mettant toutes les données dans un entrepôt central, elles deviennent immédiatement disponibles pour être exploitées dans des tableaux de bord, des analyses ad hoc, des systèmes de prévisions, d'alertes, pour des décisions stratégiques et opérationnelles spécifiques par métier (achats, logistique, maintenance, révision, réparation, etc. ...).

Résultats

Sont donc disponibles des quantités substantielles de données d'entretien, d'achat, d'approvisionnement et de contrat, qui sont nécessaires pour gérer la disponibilité de la flotte, et qui précédemment n'étaient accessibles à un niveau détaillé qu'à travers 36 bases de données séparées, alors qu'aujourd'hui elles sont intégrées dans un système unique, mis à jour en quasi temps réel pour certaines données (plus de 15% des mises à jour sont en quasi temps réel pour un total de 1000 millions de nouvelles lignes par mois) et fondées sur des règles communes à l'ensemble du domaine d'appui tactique (Combat Support Domain).

L'intégration des données permet d'obtenir, par exemple :

- l'accès en temps réel à tous les stocks disponibles d'une pièce particulière (pour évaluer en une seule requête la possibilité de maintenir opérationnel un avion),
- la capacité de centraliser les achats de produits (être à même de prendre des décisions d'achat avec la pleine connaissance des besoins),
- la possibilité de maîtriser d'un point de vue central les opérations logistiques notamment les opérations de rapatriements et de mesurer les performances globales (l'intégration des données des pièces en rapatriement a permis d'identifier pour 52 Millions de dollars de pièces qui n'étaient pas visibles par manque de consolidation).

La base centrale est accessible par plus de 3000 utilisateurs principaux et près de 100 000 utilisateurs secondaires, au moyen de divers outils qui offrent une large gamme de services d'analyse, allant d'un basique scorecard (permettant le suivi d'indicateurs stratégiques de performance mais sans possibilité d'analyse détaillée) ; en passant par des tableaux de bord pour différents responsables (permettant l'examen en ligne de l'exécution au jour le jour des performances des services, avec quelques possibilités d'approfondissement), des reportings facilitant des pilotages opérationnels (par exemple l'analyse des commandes en attente), des analyses ad hoc multi dimensionnelles en ligne (permettant des analyses détaillées jusqu'au niveau le plus fin, pour identifier des tendances, mettre au point des modèles, faire des prévisions). Il a été reconnu que toutes ces possibilités d'analyse ont amélioré la capacité de l'U.S. Air Force à faire face plus rapidement à des situations critiques.

Le nouveau système central a en outre permis de moderniser et d'améliorer environ 16

applications analytiques et de planification différentes. La plateforme de service de données fournit une base en quasi temps réel pour la gestion de départements et de systèmes d'information critiques. Il offre des vues transverses pour permettre de piloter la disponibilité des forces, des matériels, des installations ; des vues sur les données intégrées par domaines pour les approvisionnements, la maintenance, les contrats, la finance et enfin des vues de données de base en silos pour d'innombrables services.

L'U.S. Air Force a chiffré que la réduction des coûts d'exploitation lié à la centralisation de son système d'information décisionnel, représenterait un ROI de 144% sur 6 ans.

Sortir de l'impasse des systèmes décisionnels hétérogènes par la consolidation

Le succès du décisionnel a généré une demande de moyens d'aide à la décision forte depuis plusieurs années, qui s'est traduite dans les entreprises par la mise en place de nombreux systèmes, afin de répondre progressivement à tous les besoins, émanant de tous les services, départements ou divisions des différentes fonctions. La plupart du temps le décisionnel n'a pas été la priorité des directions informatiques, occupées à rationaliser les systèmes de production, par la mise en place de systèmes de gestion des opérations type ERP ou CRM. Dans ce contexte les projets décisionnels ont rarement été bien traités, ils ont très souvent été mis en œuvre sans plan d'ensemble, de façon désordonnée, en multipliant les solutions techniques et fonctionnelles, laissant à l'arrivée les entreprises avec de nombreux systèmes hétérogènes tant en termes techniques que métiers. Cette situation est très pénalisante, notamment car elle crée de véritables dédales pour accéder aux informations, et elle ne permet pas de dépasser les jargons des départements, en fixant une vérité d'entreprise dans un langage commun.

Les architectures de systèmes décisionnels hétérogènes posent des problèmes spécifiques, qui impactent très négativement la gestion des données, la possibilité de les exploiter à des fins décisionnelles, et la capacité à suivre l'évolution du rythme des affaires d'aujourd'hui. La redondance et la fragmentation des données, la difficulté à synchroniser voir à gérer des règles métier distribuées dans de nombreux flux, ou l'absence d'un référentiel commun, perturbent les utilisateurs dont les différents systèmes produisent des résultats présentant des incohérences inexplicables. L'absence d'une vision intégrée et transversale multi domaines fonctionnels, limite largement la capacité des entreprises à comprendre, maîtriser leurs activités et leur environnement. Les délais de maintenance des flux redondants, les difficultés d'évolution vers les nouveaux besoins d'alimentation en temps réel et d'intégration des moyens décisionnels avec les applications opérationnelles, obèrent la capacité à mettre en place de nouvelles solutions métier, aujourd'hui nécessaires aux entreprises pour rester concurrentielles.

Pour sortir de cette impasse, la solution est d'optimiser l'architecture en suivant deux voies. Il convient de simplifier les flux des données des systèmes hétérogènes, chaque système opérationnel source livre ses données à un système unique. Ensuite il s'agit d'intégrer techniquement dans l'entrepôt de données les différents systèmes, pour qu'ils bénéficient des avantages de la centralisation en matière d'optimisation des coûts et de partage des données. Les différents systèmes ne disparaissent donc pas fonctionnellement, et même les applications décisionnelles complémentaires, telle que par exemple une application d'élaboration budgétaire avec une base de données multidimensionnelle, s'intègrent naturellement en aval de cette architecture en échangeant des données avec l'entrepôt central d'entreprise.

Les bénéfices principaux d'une approche de consolidation consistent à diminuer les coûts, améliorer la qualité et augmenter les capacités fonctionnelles. Au niveau des coûts il s'agit, dans l'immédiat mais aussi dans le cadre de la montée en charge des usages et des évolutions fonctionnelles, de diminuer les charges de développement, d'administration et de maintenance des procédures d'alimentation, de l'architecture matérielles et logicielles, de la mise en œuvre de nouveaux projets, et de diminuer les risques inhérents à la gestion de

composants multiples. L'amélioration de la qualité des données vient du référentiel unique et de la simplification de la gestion des flux, qui augmentent les performances, et permettent d'alimenter l'entrepôt de données d'entreprise dans des délais plus courts. L'amélioration des capacités fonctionnelles est induite par l'approche intégrée et transversale qui permet aux utilisateurs d'accéder plus facilement à l'information centralisée, d'augmenter la sophistication de leurs études (marketing, logistiques, financières, ...), et de mettre en œuvre plus rapidement des applications analytiques (CRM, rentabilité, ABC/ABM...), qui nécessitent des données auparavant stockées dans divers systèmes.

Version unique de la Réalité

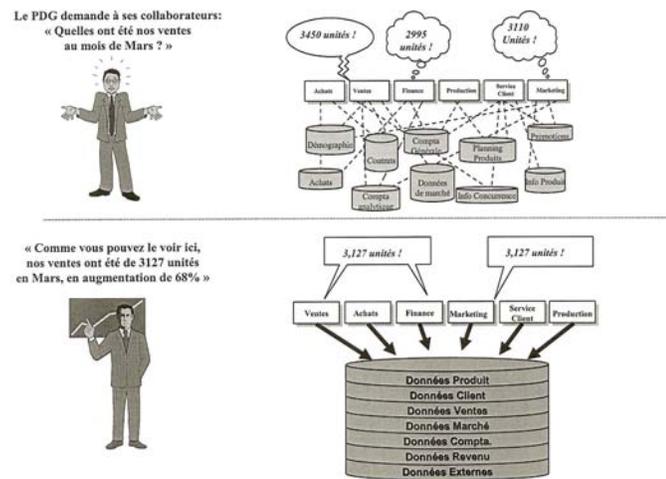


Illustration – 3

En conclusion, il faut donc consolider et intégrer les systèmes décisionnels spécialisés indépendants (ou Data Marts indépendants), qui se limitent chacun à un sujet (métier) donné, par exemple le marketing, et sont mis à la disposition exclusive des utilisateurs d'un département ou d'un groupe de travail. Il faut créer un entrepôt de données d'entreprise pour stocker et intégrer de manière centraliser toutes les données de l'entreprise, et les mettre à disposition de tous les utilisateurs décisionnels directement ou indirectement (vue, data mart intégré, data mart dépendant alimenté par l'entrepôt de données central).

Impasse du data mart indépendant, des gains à court terme, des coûts à long terme.

Si vous êtes en contact avec le monde du décisionnel, vous avez probablement souvent entendu le terme : data mart. De nombreux fournisseurs cherchent à imposer de manière agressive leurs solutions de data mart comme alternative à des solutions d'entrepôt de données. D'un point de vue général, un data mart contient des informations propres à des applications ou fonctions particulières, destinées à des groupes d'utilisateurs finaux ayant besoin d'accéder, pour des tâches répétitives, à certains sous-ensembles de données historiques de l'entreprise.

Dans un entrepôt de données correctement conçu, le data mart est alimenté et actualisé par une base de données centralisée à l'échelle de l'entreprise, contenant des données précises et à jour. Ceci est idéal, mais dans la réalité actuelle des entreprises, la stratégie des data marts revêt une forme tout à fait différente. Les data marts sont en effet développés à l'extérieur et indépendamment de toute architecture d'entrepôt de données. Les gains de mise en œuvre réalisés à court terme lors de la constitution de data marts "indépendants" se traduisent rapidement par des difficultés qui perdurent dans le long terme.

Les data marts ne posent aucun problème majeur inhérent. En termes de performances, ils présentent même un intérêt non négligeable pour des interrogations répétitives et bien connues. Les problèmes ne surviennent en réalité que lorsqu'ils constituent l'unique moyen d'accès aux données pour l'utilisateur final. Dans ce type d'approche, tout l'environnement d'aide aux décisions est façonné et accommodé à partir d'un ensemble de questions connues et de réponses prévisibles, sans tenir compte de l'évolution des interrogations de l'entreprise. Les data marts indépendants n'en demeurent pas moins intéressants. Leur mise en œuvre étant plus limitée que celle d'un entrepôt de données, ils semblent en effet plus efficaces et faciles à gérer, et du moins en théorie, ils peuvent être opérationnels plus rapidement et à moindres coûts qu'un entrepôt de données "complet".

En termes de gestion, aspect qui constitue l'un des principaux arguments de vente des data marts, la réponse n'est pas aussi simple que l'on pourrait penser. L'argument est en effet le suivant : un data mart est un ensemble réduit et concis d'informations réunies en un seul et même endroit et donc plus facile à alimenter et à actualiser. Cet argument qui se justifie dans le cas d'un data mart unique s'émiette rapidement dès que les data marts se multiplient. La gestion de plusieurs data marts indépendants non alimentés par un entrepôt de données centralisé s'assortit de coûts. Les charges de mise en œuvre de tâches de synchronisation complexes et de développement de fonctions d'interrogation non limitées à un data mart spécifique l'emportent rapidement sur les économies réalisées lors de la mise en œuvre initiale.

L'objectif d'un vrai entrepôt de données est de permettre à l'utilisateur final de poser n'importe quelle question sur n'importe quelle donnée de l'entreprise pour prendre des décisions. Ceci suppose de pouvoir faire des interrogations spécifiques et d'accéder à des données détaillées. Or la mise en place de data marts indépendants implique généralement un large indexage des données afin d'assurer les performances sur les questions prévues. L'administrateur de base de données doit pour cela fixer le cadre des questions que les utilisateurs pourront poser. Avec la plupart des modèles de data marts indépendants, les informaticiens sont à même de traiter les demandes de rapports prévus, avec une latitude limitée pour de nouvelles questions conçues autour des interrogations initiales.

En posant des questions de plus en plus pointues à ce nouvel environnement, les utilisateurs découvrent d'autres chemins d'analyse et formulent alors de nouvelles interrogations. Dans ce modèle de data marts indépendants, incapable de répondre aux nouveaux besoins des utilisateurs, les informaticiens créent alors de nouveaux data marts indépendants, également générateurs de nouveaux problèmes techniques et de gestion. Et c'est ainsi que l'ensemble se complexifie, devient très onéreux et rapidement frustrant quand les data marts qui se comptent par dizaine, ne permettent toujours pas de poser n'importe quelle question sur n'importe quelle donnée de l'entreprise.

Data marts pour créer un monde d'aveugles

La mise en œuvre de Nouvelles Technologies d'Information et de Communication n'apporte pas toujours les améliorations escomptées. En fait la plupart du temps les gains potentiels liés aux NTIC ne peuvent être réalisés que si les processus concernés sont remodelés de façon adéquates. Il ne s'agit pas simplement d'automatiser des tâches, de faciliter la saisie, la transmission, l'exploitation d'informations, mais il faut aussi revoir les règles de gestion, l'attribution des responsabilités, la fixation des objectifs et le contrôle des résultats. Comme à ce jeu les frontières fonctionnelles et départementales sont souvent remises en cause, le problème n'est pas simplement technique ou de gestion, mais politique et seule une vue d'ensemble, une volonté d'entreprise, peut le traiter.

En plus d'une mauvaise mise en œuvre des NTIC se résumant à un placage superficiel de solutions, les entreprises souffrent d'un manque d'alignement interne. Les analystes signalent régulièrement que les entreprises ont de bonnes stratégies mais ne les mettent pas en œuvre réellement, car les divisions, les départements, les responsables, les collaborateurs ont tendance à interpréter la stratégie à l'aune de leurs intérêts et à ne retenir que ce qui leur convient. Ainsi au nom d'une même stratégie un ensemble d'actions peu cohérentes est souvent mis en œuvre, et globalement l'entreprise ne fait pas réellement porter tous ses efforts sur les bons objectifs.

Alors qu'elles n'ont pas toujours l'envie de se coordonner entre elles et d'abdiquer une once de leur pouvoir, les différentes entités des entreprises n'ont la plupart du temps pas une bonne vision de la situation d'ensemble. En effet elles disposent le plus souvent de systèmes décisionnels spécifiques aux divisions, départements ou fonctions, qui n'éclairent exclusivement que leur domaine et sont même souvent aveugles sur les amonts et les avals de la partie des processus qu'ils couvrent. Ainsi dans ce contexte d'informations partielles et partisans, il est peu probable que l'entreprise soit en mesure de se fixer de bons objectifs.

Or si les entreprises ne peuvent être absolument sûres que toutes les données de leurs systèmes ont une qualité suffisante pour être mixées dans un système décisionnel, l'expérience montre que la plupart du temps elles ont largement ce qu'il faut pour appréhender leurs activités et les optimiser. D'autant plus que des actions additionnelles de nettoyage et de capture de données permettent généralement de compléter les possibilités. Théoriquement rien n'empêche donc une entreprise de se doter d'un système décisionnel d'entreprise lui permettant de partager une vision d'ensemble de ses problématiques, et de s'appuyer sur des moyens décisionnels fiables pour analyser les bonnes informations, fixer de bons objectifs, suivre la mise en œuvre de la stratégie et contrôler les résultats au périmètre de toute l'entreprise.

Cependant force est de constater que les entreprises ne se sont que rarement équipées de moyens décisionnels d'entreprise, leur préférant des moyens spécifiques par division ou département/fonction, en Anglais des Data Marts. Outre les raisons de politique interne déjà évoquées dans les paragraphes ci-dessus, il convient aussi de comprendre qu'il est plus facile techniquement et humainement de faire des systèmes partiels limités même s'ils ne répondent qu'imparfaitement aux besoins. Cette voie de la facilité a souvent été suivie par les équipes en charge des projets, mal conseillées par des fournisseurs et des consultants ne sachant faire que ce type de systèmes critiqués par tous les analystes sérieux (Gartner, Forrester, ...).

Au final, les entreprises mal équipées n'arrivent pas à bien appréhender leur activité et se retrouvent dans la situation des aveugles qui essaient de décrire un éléphant. « L'un d'entre eux touche la patte et affirme que l'animal est exactement comme un arbre. Un autre touche la queue et dit qu'il est semblable à une corde. Un autre enfin se cogne contre le flanc de l'éléphant et insiste en disant que c'est en fait comme un mur. Aucun d'eux ne peut prendre du recul pour obtenir une vue d'ensemble de la situation et ils finissent par se disputer au lieu de rassembler leurs impressions ». Alors les entreprises qui ont exclusivement mis en place des data marts ne doivent pas se plaindre du peu d'apports qu'elles obtiennent des NTIC, ni s'étonner de leur place sur le marché.

Entrepôts de données distribués : voyage jusqu'au bout des inconvénients

« Dans la nature c'est toujours la voie de la facilité qui prédomine » ai-je lu un jour, ce qui me permet de ne pas m'étonner du fait que dans le domaine du décisionnel, les entreprises aient multiplié les architectures d'entrepôts de données distribués (hub-and-spoke, data marts indépendants). Victime de leur succès les systèmes décisionnels ont un nombre de plus en plus élevé de sources opérationnelles qui les alimentent, et la première tâche pour les projets d'entrepôt de données est de bien gérer les flux de données. La maîtrise technique et fonctionnelle des architectures, la capacité de monter en charge et de s'adapter en temps quasi réel aux événements et aux contraintes opérationnelles sont les principaux défis que doivent relever ces projets. La multiplication des data marts pour répondre à des besoins tactiques, induit une augmentation exponentielle des coûts de gestion de flux de données partiellement redondants, ainsi qu'une diminution progressive de la qualité de ces données.

D'autre part il convient de bien prendre en compte que dans les grandes entreprises, les systèmes décisionnels doivent assumer de lourdes tâches comme : gérer un volume de données historiques jusqu'à plusieurs dizaines ou centaines de To ; répondre au besoins d'un nombre d'utilisateurs simultanés jusqu'à plusieurs milliers voire dizaine de milliers ; servir de nombreuses applications analytiques s'appuyant sur des données partagées ; autoriser différents types d'usage décisionnel (requêtes ad-hoc, requêtes batch, reporting, requêtes répétitives, data mining, requêtes opérationnelles) ; faciliter différents types alimentation (en batch, en temps réel) ; enfin assurer un niveau de tolérance aux pannes jusqu'à une disponibilité système 24/24, 7/7, 52/52.

Les principaux inconvénients des architectures d'entrepôts de données distribués concernent : la qualité inadaptée des données (redondance, latence, fragmentation des données) ; l'augmentation exponentielle des coûts d'administration et de maintenance des flux de données, avec un déplacement progressif du coût de fonctionnement vers l'infrastructure technique, aux dépens des usages fonctionnels et des nouveaux besoins ; la difficulté de gérer les règles métiers (redondantes, distribuées dans de nombreux flux difficiles à synchroniser) ; l'absence d'un référentiel commun (une donnée peut faire l'objet de règles de gestion différentes selon les data marts dans lesquels elle est présente, et induire ainsi une perte de confiance de l'utilisateur du fait des résultats différents qu'il constate et ne peut expliquer) ; l'absence de vision intégrée et transversale (multi domaines fonctionnels) de l'entreprise (où se trouve la donnée utile ?) ; le manque de souplesse et d'agilité (incapacité de répondre aux évolutions rapides et critiques de l'environnement de l'entreprise, due à l'absence de données intégrées et aux délais de maintenance des flux

redondants) ; la difficulté d'évolution vers les nouveaux besoins décisionnels, tels que l'entrepôt de données actif (alimentation en temps réel, intégration dans les applications opérationnelles).

Seule une approche de consolidation des architectures d'entrepôts de données distribués peut apporter des solutions pragmatiques à ces différents problèmes. Elle consiste à rassembler et à intégrer l'ensemble des data marts indépendants dans un entrepôt de données d'entreprise centralisé. A noter que cette évolution peut être plus ou moins progressive, via un lotissement projet s'appuyant sur les priorités fonctionnelles et techniques. Cette consolidation des data marts indépendants dans un entrepôt de données d'entreprise centralisé est nécessaire, pour répondre au besoin du pilotage d'une entreprise dans un environnement économique instable et soumis à de fortes contraintes concurrentielles, qui imposent de disposer d'une vision transversale (multi domaines fonctionnels) de l'information décisionnelle. Il convient également de manière critique de disposer des données historiques dans des délais de plus en plus réduits, avec une réactivité et une souplesse de plus en plus grandes, et avec une qualité de contenu irréprochable.

Consolidation des « entrepôts de données » : la voie du salut

Les avantages de la consolidation des systèmes décisionnels sont de permettre une optimisation, par une intégration des données des différents data marts dans un entrepôt de données centralisé, et par une simplification des flux selon le principe « extraire une fois, utiliser plusieurs fois ». La mise en œuvre d'un entrepôt de données d'entreprise centralisé ne signifie par pour autant la disparition fonctionnelle des data marts. Ceux-ci sont en effet intégrés techniquement dans l'entrepôt de données, bénéficiant ainsi des avantages de l'architecture centralisée en matière d'optimisation des coûts et de partage des données. De même, la mise en œuvre d'applications décisionnelles complémentaires, s'intègre naturellement dans cette architecture en échangeant des données avec l'entrepôt de données d'entreprise.

La consolidation autorise une diminution des coûts : du coût total de possession de l'entrepôt de données dans l'immédiat, mais aussi et surtout dans le cadre d'une montée en charge importante des usages et des évolutions fonctionnelles ; des coûts de développement, d'administration et de maintenance des procédures d'alimentation ; des coûts d'administration et de maintenance de l'architecture centralisée (matériels, logiciels, supports techniques et fonctionnels, formation...) ; des coûts de mise en œuvre des nouveaux projets grâce au partage des données et des outils. Elle s'accompagne également d'une diminution des risques inhérents à l'administration des composants multiples d'une architecture distribuée.

La consolidation apporte différentes améliorations significatives : amélioration de la qualité des données ; facilitation de la gestion d'un référentiel unique (la centralisation des règles de gestion permet de pérenniser les approches tactiques spécifiques à chaque métier, tout en favorisant les échanges et le pilotage multi domaines fonctionnels : « une seule vérité ») ; diminution des délais de livraison (la simplification des procédures d'alimentation et de gestion des flux améliore leurs performances et leur permet d'alimenter l'entrepôt de données d'entreprise dans des délais plus courts) ; diminution des risques d'erreurs par la simplification des procédures d'alimentation et la suppression des redondances inutiles ; augmentation des capacités fonctionnelles induites par l'approche intégrée et transversale.

Au final les utilisateurs accèdent plus facilement à l'information centralisée dans un seul endroit. Les applications analytiques (CRM, rentabilité, ...) nécessitant des données auparavant stockées dans différents data marts, peuvent être mises en œuvre plus rapidement avec des budgets réduits. Enfin, la présence de données multi domaines permet d'augmenter la sophistication des études (marketing, logistiques, financières).

La consolidation d'entrepôts de données distribués a été mise en œuvre par plusieurs dizaines d'entreprise dans les principaux secteurs d'activité, par exemple chez : Dell, Cingular Wireless, 3M, MatchLogic, British Airways, Verizon Wireless (Airtouch), Sears, Delta Airlines, Union Pacific Railroad, Bank of America, PCARD, SBC, Royal Bank of Canada, Capital One, Anthem Blue Cross/Blue Shield, Coca-Cola, Batelco, Lucent, Albertson's, Goodyear, J-Phone, Verizon Wireline, Echostar, Albertson,....

Certaines de ces entreprises ont accepté de communiquer sur les résultats de leur projet de consolidation, par exemple Lucent Technologies a déjà consolidé 22 data marts indépendants, ce qui a permis de diminuer ses coûts de plusieurs millions de dollars, à noter qu'il reste 56 data marts supplémentaires à migrer. Bank of America annonce aussi plusieurs millions de dollars d'économie ainsi qu'une augmentation de la richesse fonctionnelle des données, de la diminution de leurs délais de livraison et de l'augmentation de leur qualité, facilitant le développements de nouveaux produits, la diminution du churn, l'amélioration de la pertinence des scores de risque, l'amélioration de la réactivité des utilisateurs dans le cas d'évolutions des environnements métier. La compagnie Delta Airlines a consolidé 27 data marts indépendants utilisés par 1300 utilisateurs, elle s'est ainsi donnée la possibilité d'analyser quotidiennement la rentabilité des vols, et a maintenant une infrastructure permettant d'intégrer le décisionnel dans les applications opérationnelles pour des décisions immédiates dans le cadre des interactions avec le client.

Exemple de consolidation de data marts dans un entrepôt de données actif dans le secteur public

Dans les grandes entreprises, l'analyse des moyens de production, des stocks, des achats et de la maintenance sont des domaines de développement des entrepôts de données actifs. Ce genre d'approche devient aussi très important pour certains organismes publics, comme par exemple pour l'Aéronavale des Etats-Unis. L'US Naval Air Systems Command (NAVAIR), a pour tâche de maintenir opérationnel les 4052 aéronaves de la flotte des Etats-Unis, avec notamment leur armement, leur support et leur environnement électronique. Navair s'appuie sur un système d'aide à la décision commun à ses 325 escadrons, leur hiérarchie, 75 sites de maintenance, ses trois dépôts centraux et ses multiples fournisseurs.

Avant d'en arriver à ce système unique, Navair utilisait 40 bases de données, dont certaines avaient plus de 200 G0, pour gérer annuellement 36 millions de transactions de maintenance préventives ou correctives, 11 millions d'enregistrements de vols détaillés, les configurations des aéronaves et de leurs évolutions, l'ensemble des mouvements de stocks, etc. ... Les analyses portaient par exemple sur la disponibilité de la flotte, la fiabilité, les coûts de maintenance, la localisation des pièces, l'exécution de contrats fournisseurs. Mais du fait de la multiplicité des sources, des règles de chargement ou de transformation des données des bases opérationnelles vers les bases décisionnelles et des multiples outils de restitution, les analyses n'avaient pas toujours la fraîcheur ni la qualité souhaitées compte de tenu des enjeux.

Le projet a consisté à mettre en place un entrepôt de données actif, remplaçant toutes les bases de données décisionnelles antérieures, en les intégrant dans un modèle de données unique permettant de fixer une vision commune de qualité, qui fait autorité pour l'ensemble des acteurs concernés. L'accès à ce système se fait principalement par des solutions web intranet ou internet, facile à utiliser qui nécessitent peu de maintenance et qui supportent l'extension du nombre d'utilisateurs de rapports, d'analyses ad hoc et de data mining. Les données sont maintenant chargées dans l'entrepôt en quasi temps réel, le système permet de naviguer des informations de synthèse jusqu'aux faits de base, et autorise des requêtes complexes.

Le nouveau système est employé par un plus grand nombre d'utilisateurs, il permet de faire plus et de meilleures analyses. Désormais il n'y a plus lieu de réserver beaucoup de temps à collecter ou corriger les données ou expliquer les informations contradictoires, les utilisateurs peuvent se consacrer à l'analyse. Tout cela conduit à une résolution plus rapide des problèmes à travers les départements.

Concrètement le système permet par exemple à des responsables de différents niveaux de prendre en temps réel des décisions relatives à des missions critiques, comme planifier rapidement des opérations de combat. Il fournit aux responsables de la maintenance les données et les métriques pour gérer les budgets et optimiser les opérations d'entretien ou de renouvellement. Tout ceci conduit à éviter aux avions des centaines d'heures de temps d'arrêt inutile, d'économiser du temps de mécanicien, d'utiliser pleinement le cycle de vie des composants, sans parler de l'optimisation des stocks et de la logistique.

Pour réussir un tel projet qui s'étale sur plusieurs années, il convient de définir une cible et une trajectoire. Il ne faut pas chercher à aborder tous les problèmes dans la première phase et il faut s'attendre à ce que la demande évolue en cours de route. Parmi les points clés, il faut disposer d'une équipe qui intègre des représentants des différentes parties prenantes ; ne pas sous-estimer les problèmes liés à la mauvaise qualité des données ; consacrer du temps aux modèles de données ; éviter l'effet tunnel et apporter rapidement de premiers résultats ; investir dans la formation des utilisateurs et ne pas se reposer sur le « côté intuitif » des outils.

Pour Navair le premier système mis en production intégrait des données de maintenance, de réparation, de mise à niveau des fuselages et de l'électronique embarquée, il collectait des données de six sources et mettait à disposition des utilisateurs deux cubes Olap, 6 rapports et 9 univers pour des requêtes ad hoc. Dans une seconde phase des informations sur la maintenance des moteurs ont été ajoutées. Aujourd'hui le système couvre l'ensemble des besoins des sous-domaines suivants : configuration des avions, gestion des vols, inspection, maintenance et réparation, évolution et modification, reconstruction, logistique, achats et contractualisation, gestion des stocks de pièces détachées.

Boulimie des éditeurs de progiciel de gestion intégré

A trop avoir voulu intégrer de fonctionnalités dans leurs produits, les éditeurs de progiciel de gestion intégré (PGI) ont créés des dinosaures informatiques dont la disparition est amorcée. Au départ il y avait eu l'idée de faciliter l'intégration de la gestion en construisant des applications informatiques (comptabilité, paie, gestion de stocks, ...), de manière modulaire (modules indépendants entre eux), de rester ouverts aux spécificités des métiers et donc à l'intégration avec d'autres systèmes.

Très rapidement les éditeurs ont été hégémoniques et ont développés des offres cherchant à couvrir tous les besoins fonctionnels opérationnels ou décisionnels, avec de nombreuses variantes sectorielles. De plus avec le développement de la globalisation des affaires, les éditeurs ont été amenés à faire en sorte que leurs progiciels puissent gérer et prendre en charge plusieurs entités ou organisations (filiales, etc.), périodes différentes simultanées (exercices comptables par exemple), devises, langues pour les utilisateurs et les clients (cas des multinationales), législations et plans de comptes.

Les inconvénients majeurs de cette approche se sont vite révélés : coût élevé, lourdeur, rigidité de mise en œuvre et surtout périmètre fonctionnel le plus souvent inadapté, trop étroit sur le cœur du métier et trop large pour la plupart des autres fonctions. Il faut en outre ajouter des difficultés d'appropriation par les collaborateurs, la nécessité parfois d'adapter certains processus au progiciel, l'importance de la maintenance continue, sans oublier la captivité vis à vis de l'éditeur.

Pour pallier à cette situation hautement dommageable, un virage fonctionnel et technique est en cours vers la distribution des fonctions en différentes applications, indépendantes techniquement et interfacées avec le noyau du progiciel de gestion intégré, le tout architecturé autour d'un EAI (Enterprise Application Integration). L'intégration d'applications d'entreprise est une architecture informatique permettant à des applications hétérogènes de gérer leurs échanges en temps réel. Cette architecture permet d'intégrer des applications spécifiques centrées sur une fonction ou un aspect particulier d'une entreprise ou d'un métier, comme la gestion des ateliers (MES), la gestion des laboratoires (LIMS), la gestion de la réservation dans les transports, la gestion des risques dans la banque, des réseaux dans les télécommunications, etc....

Les systèmes d'information architecturés avec un EAI sont plus à même d'intégrer la diversité, de concilier la profondeur métier avec l'intégration, tout en gardant l'indépendance de maintenance de chaque application. Cela est favorable aussi l'ouverture, comme pour l'EDI (Échange de Données Informatisé) qui permet d'échanger des informations selon un format standardisé comme l'[EAN](#) (biens de consommation), [ODETTE](#) ou CAP (Industrie automobile), RosettaNet (électronique), CIDX (chimie), PIDX (pétrole). C'est aussi une bonne architecture pour intégrer activement un entrepôt de données d'entreprise.

En matière de système décisionnel la problématique est la même, l'architecture intégrant un entrepôt de données via un EAI est mieux que les batteries de tableaux de bord et les moyens d'analyse fournis en standard avec un progiciel de gestion intégré. D'autant plus que les PGI cohabitent pratiquement toujours avec de nombreuses autres applications comme déjà évoqué plus haut (celles qui sont spécifiques à certains aspects du cœur du métier de

l'entreprise), dès lors il est pertinent de vouloir maîtriser ces multiples sources de données, de relier à un niveau détaillé les données clés de l'activité, et de ne pas se contenter de rapprocher des données agrégées dans des tableaux de bord.

L'apport essentiel d'un entrepôt de données d'entreprise est de mettre à disposition des utilisateurs des données historiques qui permettent une vue complète, détaillée et transverse des activités. Cette complétude est obtenue par l'intégration de toutes les données relatives aux activités, donc concrètement par une standardisation et une organisation des données de tous les systèmes opérationnels correspondants dans un gisement unique, comme par exemple et de façon non limitative celles relatives aux applications suivantes : Customer Relation Management, Demand Planning and Forecasting, Supplier Relation Management, Advanced Planning & Scheduling, Enterprise Resources Planning, Transportation Management System, Warehouse Management System, Distributed Controlled System, Manufacturing Execution System.

PGI versus best of breed : en décisionnel la question ne se pose même pas

Alors que dans le monde des systèmes opérationnels on est revenu du progiciel de gestion intégré miracle, dans le monde du décisionnel certains offreurs tentent de refaire le coup et cherchent à nous faire croire qu'ils peuvent répondre à tous les besoins décisionnels des entreprises. Ceci est faux ! Les PGI ont toujours été plus appréciés des informaticiens que des utilisateurs, les premiers sont friands d'avoir à faible coût une bonne intégration qui leur permet de fournir à l'ensemble des acteurs une image unique, cohérente et homogène des informations, les seconds sont plus partagés, certains bénéficient de la bonne fédération des processus et d'autres ne trouvent pas les fonctionnalités dont ils ont besoins ce qui les pénalise parfois lourdement.

Dans le monde opérationnel, il est extrêmement rare qu'une entreprise puisse se contenter pour son système d'information de n'utiliser qu'un PGI. Il ne s'agit pas d'opposer PGI et développement spécifique comme il y a quelques années à l'apparition de ces solutions standardisées, mais d'être réaliste et de constater qu'il faut dans la grande majorité des cas intégrer différentes solutions (PGI, progiciels spécialisés et développements spécifiques) pour correctement répondre aux besoins opérationnels des entreprises. Les offreurs de PGI le savent bien, ils multiplient les versions sectorielles, ils rachètent à tour de bras des solutions complémentaires en particulier dans le SCM et le CRM, ils masquent le fait qu'ils vendent rarement plus de trois ou quatre modules de leur PGI au même client, ils reconnaissent que leurs solutions à large spectre sont toujours en retard par rapport à celles qui sont spécialisées et qui quoiqu'il en soit ne couvrent pas certaines fonctionnalités.

Contrairement à ce que disent certains provocateurs, les technologies de l'information comptent pour les entreprises et elles peuvent procurer des avantages majeurs et parfois même stratégiques. Il ne s'agit plus aujourd'hui de simplement bien intégrer les informations des ressources financières, commerciales et humaines comme au bon temps du début des PGI. Il s'agit de fournir des moyens pour couvrir l'ensemble des fonctions de l'entreprise et de bien gérer transversalement certaines informations qui doivent être partagées. Par exemple dans le monde des biens d'équipements, il s'agit de voir de bout en bout la vie des produits de l'achat des composants aux incidents liés à l'utilisation par les clients et jusqu'à la destruction finale, en passant par la production (gpao, contrôle statistiques des processus,

de la qualité, des résultats de tests, ..), la logistique, la gestion de la garantie (financière, maintenance, conception, ...), etc. ...

De plus les entreprises ne peuvent se contenter de n'avoir accès qu'aux informations relatives aux dernières opérations, il leur faut pouvoir les relativiser par rapport à d'autres expériences et donc pouvoir accéder à un historique, c'est l'objet d'un entrepôt de données d'entreprise. Un EDW permet de capitaliser toutes les données de l'entreprise quelques soient leur origine et si on l'alimente avec des données très fraîches en quasi temps réel, on peut lui permettre de supporter les décisions stratégiques et tactiques en apportant la vue unique, cohérente et homogène nécessaire pour que l'entreprise puisse agir avec pertinence

Alors les offreurs de PGI qui prétendent offrir une solution qui se suffise à elle-même à la fois pour les aspects opérationnels et décisionnels, et notamment prétendent couvrir avec des tableaux de bord standard tous les besoins décisionnels des entreprises, se trompent lourdement. Comme ils sentent que le « tout en un » est peu crédible ils font la promotion de la notion de suite, mais ce nouveau vocabulaire ne change rien sur le fond du problème. L'entreprise ne peut éviter d'avoir recours à plusieurs solutions pour couvrir ses besoins opérationnels et décisionnels. Dans le monde du décisionnel il est pertinent d'essayer d'être le plus intégré possible au niveau du gisement de données historiques détaillés, mais il ne faut pas être dogmatique au niveau des applications analytiques et il convient de sélectionner pour chaque catégorie d'utilisateur la solution la plus adaptée possible pour couvrir tous les besoins d'aide à la décision (opérationnels et stratégiques) des différents acteurs de l'entreprise (utilisateur de base d'une fonction, super utilisateur, analyste métier, spécialiste de l'analyse de données, ...).

Chacun son rôle : progiciel pour administrer et entrepôt de données actif pour conduire les affaires

Ce qui caractérise les entreprises leaders de différentes industries c'est leur capacité à utiliser la puissance de leurs informations pour conduire efficacement leurs affaires, elles utilisent pour cela un entrepôt de données actif qui leur permet de mettre les informations opérationnelles et historiques au service du management de leurs activités.

Mais force est de constater que toutes les entreprises ne sont pas à ce niveau et qu'en dépit d'investir des millions dans l'IT beaucoup ne savent pas faire circuler de façon satisfaisante des informations entre leurs clients, leurs fournisseurs et leurs collaborateurs. Les directeurs et les cadres recourent très fréquemment à leurs propres documents et systèmes personnels pour prendre des décisions. Les opérationnels notamment ceux aux contacts des clients ou partenaires n'ont pas toutes les données opérationnelles et historiques nécessaires pour gérer de façon appropriée les activités dont ils ont la charge. La plupart des organismes ne peuvent pas fournir à leurs collaborateurs les bonnes informations au bon moment, en conséquence ils sont au mieux réactifs et très rarement proactifs. Au final, ils ne contrôlent efficacement ni leur présent ni leur futur.

Pour maîtriser leur destin et être plus concurrentielles les entreprises doivent gérer leurs données comme l'un de leurs plus précieux actifs. Il leur faut investir pour bien les gérer, bien les analyser et en tirer toutes les possibilités pour être plus créatives et plus efficaces. Grâce à un entrepôt de données actif les données opérationnelles les plus récentes et les données historiques détaillées peuvent être rapprochées pour mettre en perspective le

présent, anticiper le futur et agir en conséquence. Ainsi on peut soutenir non seulement la gestion quotidienne, prendre des décisions stratégiques, mais aussi donner également aux opérationnels de base les informations qui leurs permettent par exemple d'entretenir les relations client, d'optimiser la chaîne d'approvisionnements et les opérations financières.

Aujourd'hui dans la plupart des grandes entreprises les décisions sont prises par des personnes qui ne peuvent pas rapprocher dans leur système des données du passé et des données des opérations en cours, au mieux elles peuvent le faire manuellement. De plus la plupart du temps la qualité des données est en question, les responsables utilisent des données extraites de divers systèmes hétérogènes (multiples instances ERP, multiples progiciels spécialisés pour le CRM, le SCM, multiples bases de données historiques détaillées, multiples data marts, multiples systèmes de reporting etc.).

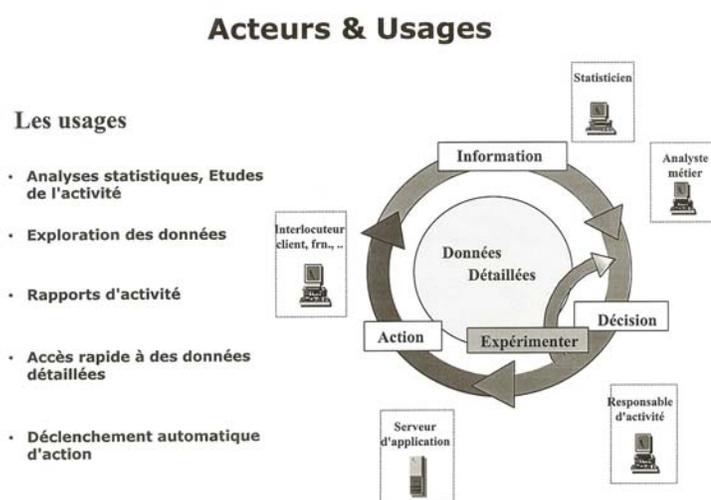


Illustration – 4

Inversement les entreprises leaders savent que pour rendre leurs collaborateurs plus efficaces et optimiser leurs activités, elles doivent mettre en place les meilleurs systèmes d'information et d'analyse. En utilisant des entrepôts de données actifs elles mettent l'information aux services des affaires. Ces entreprises intègrent et analysent des données opérationnelles et historiques issues de tous les processus pour améliorer le management de toutes les dimensions de toutes leurs activités. L'impact est énorme, il se joue non seulement au niveau des grandes décisions stratégiques prises par les dirigeants de l'entreprise mais aussi à tous les niveaux de la hiérarchie jusqu'aux personnels en charge des opérations quotidiennes. Par exemple avec une telle approche, les entreprises peuvent mieux identifier les services et/ou produits que leurs clients veulent, mieux comprendre les coûts et l'impact de variations des prix, ou immédiatement chiffrer les effets d'un retard de livraison, évaluer l'impact potentiel des réponses possibles à cette situation, ou dialoguer avec les clients, les fournisseurs en ayant des données objectives, fiables pour fonder les réponses. Une telle approche permet de prendre des décisions plus cohérentes (accès à une même information intégrée), uniformément meilleures à tous les niveaux et améliore les performances de tous.

Le niveau de management des activités décrit précédemment ne peut être envisagé avec les approches ERP ou progiciels traditionnelles, même si elles sont complétées de moyen de BI ou de reporting. Au-delà de l'habituelle multiplication des sources de données déjà évoquées ce sont les capacités techniques de ces systèmes qui sont aussi en cause. En effet dans les grandes entreprises il est impératif de pouvoir prendre en charge des volumes de données importants tant en terme de flux, de stockage que d'analyse par un nombre important de personnes (dans certaines entreprises près de 20% des effectifs utilisent des moyens décisionnels).

Ce concept d'entrepôt de données actif semble être incontournable à terme pour toutes les grandes entreprises, même si force est de constater qu'aujourd'hui c'est principalement celles qui font la course en tête de la globalisation, qui se sont déjà lancées à mettre en œuvre une telle approche.

PGI/tableaux de bord/entrepôt de données : complémentarité porteuse de valeur

La mise en place de PGI se développe dans toutes les entreprises quelque soit leur taille ou leur secteur d'activité, et dans l'industrie par exemple la plupart des grands groupes en sont équipés. Les fournisseurs de PGI proposent, outre leurs solutions pour automatiser et intégrer les opérations des entreprises, des tableaux de bord pour piloter les activités. Or certains éditeurs, entraînés par leur volonté de promouvoir leur offre, en arrivent à dire qu'avec ces tableaux de bord ils répondent aux besoins décisionnels des entreprises, et ceci est totalement faux, car ce type de moyens ne correspond qu'au premier niveau d'aide à la décision sur une échelle de cinq niveaux.

Un tableau de bord est un outil de pilotage qui permet à un gestionnaire de suivre périodiquement un objectif prédéfini et si nécessaire de réagir. Il correspond donc au besoin d'une personne, suppose un ensemble de données de références, se compose d'indicateurs pertinents par rapport à un objectif métier et est généralement publié à date fixe. Il correspond à la partie contrôle d'un cycle classique de gestion (planification, organisation, direction, contrôle), et grâce à un ensemble de données agrégées il permet de mesurer le niveau de performance (efficacité, économie, qualité, ...) d'une entité et d'être à l'origine d'éventuelles actions correctives.

Anticiper, formaliser les objectifs détaillés d'une entité, suivre périodiquement le déroulement des opérations et mener des échanges sur les résultats sont des actions clés d'une direction. Cependant ce ne sont pas les actions les plus créatives de valeur, il s'agit simplement de piloter au mieux l'entité vers des buts qui ont été définis par ailleurs, avec d'autres moyens et précisément d'autres composants du système d'information que les tableaux de bord. Autrement dit les tableaux de bord sont nécessaires mais très largement insuffisant pour permettre à une entreprise de s'insérer dans le monde compétitif d'aujourd'hui.

Fixer des stratégies, rechercher systématiquement à identifier et valoriser des avantages concurrentiels (marchés, produits, processus, connaissances) sont parmi les actions les plus porteuses de valeur pour une entreprise. Pour ce faire il convient de pouvoir aller au-delà du simple « que se passe-t-il ? » et faire par exemple des simulations, des analyses de sensibilité, d'optimisation, qui prennent en compte des hypothèses, des cibles et des scénarios. En termes de systèmes d'information il faut un entrepôt de données et divers moyens pour faire parler

les données historiques de façon non prévue, et grâce à des analyses mieux comprendre son contexte, ses activités et en tirer des enseignements, des prédictions. Nous sommes là dans les niveaux deux et trois du décisionnel.

Pour revenir aux PGI, il est certain qu'ils constituent une solution logicielle incomparable pour harmoniser la gestion des procédures des entreprises et faciliter l'interaction en temps réel entre les grandes fonctions. En terme de positionnement parmi les outils de traitement de l'information ils permettent de couvrir les besoins de gestion des opérations, mais pour les autres besoins il faut d'autres moyens : coopération (groupware, workflow, ...), décisionnel (entrepôt de données, data mining, ...), communication (internet, intranet, extranet, edi, ...).

Les entreprises ne peuvent pas se contenter pour répondre à leurs besoins décisionnels de déployer les tableaux de bord associés à leur PGI. Elles doivent mettre en place un entrepôt de données d'entreprise. Ce dernier ne transformera pas automatiquement la façon de faire leurs affaires, il apportera seulement des potentialités qui devront être exploitées, et dans certains cas jusqu'à la mise en place d'un entrepôt de données actif. Il est clair qu'une organisation ne peut pas passer en une seule étape de tableaux de bord PGI à un entrepôt de données actif, mais par une urbanisation des systèmes décisionnels et un lotissement correct des projets, il est possible en six à dix mois pour une grande entreprise de mettre en production une infrastructure et les premières applications opérationnelles d'un entrepôt de données actif.

Progiciel & entrepôt de données : le duo gagnant

Depuis de nombreuses années les entreprises ont compris que de bonnes analyses de leur environnement et de leurs activités, sont indispensables pour fixer leur stratégie et piloter leurs opérations. Dès lors elles ont cherché à mieux maîtriser les données historiques nécessaires à la production des informations métier dont elles ont besoin, que leurs systèmes transactionnels de par leur objet et leur conception ne pouvaient leur fournir. Elles ont donc mis en place des moyens d'analyse, d'aide à la décision qui s'appuient sur des gisements de données historiques spécifiquement adaptés, qui en particulier intègrent les données préalablement collectées par les applications opérationnelles, et qui permettent l'exploitation informative variée souhaitée (tableaux de bord, scoring, analyses multidimensionnelles, data mining, etc.).

Plus récemment, dans le cadre de nombreux processus opérationnels il est apparu nécessaire de faire en temps réel des analyses qui ne peuvent être pré établies. C'est par exemple le cas lorsqu'un client appelle le centre de services d'une entreprise qui compte des millions de clients. Il est en effet préférable de réaliser certaines analyses à la volée lors des appels (quelques milliers par jour), plutôt que de pré-calculer des scores pour des millions de clients dont le plus grand nombre n'appellera pas. Pour obtenir ces analyses, les entreprises ont intégré leurs entrepôts de données à leurs applications opérationnelles.

Dans ce contexte il n'est pas étonnant de voir que des spécialistes du progiciel et de l'entrepôt de données font équipe pour fournir une gamme d'options d'intégrations optimisées pour faciliter la synchronisation des personnes, des applications, des données. Il s'agit avec ces solutions de permettre d'exploiter les points forts des deux spécialités, à savoir l'offre fonctionnelle inégalée des progiciels pour couvrir les besoins transactionnels classiques, et la puissance, la souplesse, l'évolutivité d'un entrepôt de données pour

consolider les données des différentes sources internes ou externes, afin de supporter les analyses évoquées plus haut. Dans les grandes entreprises, cette approche conjointe permet à des milliers d'utilisateurs d'avoir accès en temps réel, aux historiques détaillés des données de l'entreprise et à des services analytiques de toute nature (score, analyse ad hoc, ...). Ces solutions assurent une intégration certifiée et permet de réutiliser les moyens d'analyse déjà en place afin de donner aux utilisateurs les informations dont ils ont besoin dans un format qui leur est habituel. Elles permettent en outre de dépasser les limitations bien connues des bases de données optimisées pour gérer les transactions opérationnelles ou celles des bases multidimensionnelles.

Le progiciel en conjonction avec un entrepôt de données fournit une architecture pour développer des services analytiques. Avec un tel environnement, il est possible de rapidement répondre aux nouvelles exigences des processus métier en utilisant les actifs existants, d'accroître la flexibilité pour refondre et améliorer l'efficacité globale. Grâce à cela il est possible de disposer d'une grande souplesse pour innover dans la définition de processus métier améliorant l'efficacité opérationnelle de l'entreprise, et développer des infrastructures évolutives à même de durablement supporter les avantages compétitifs.

Au-delà de l'enrichissement des processus clés de l'entreprise, ces solutions d'intégration permettent en outre de dépasser les limites des moyens d'analyses standardisés des progiciels. Ces limites n'existent plus dès lors que les données sont gérées par un entrepôt de données qui augmente les possibilités en matière de volume de données géré, de requêtes concurrentes, de complexité des requêtes, de complexité des schémas et des modèles de données supportés, de liberté de requêtes, de fraîcheur de données, de support des charges mixtes, etc.

Les spécialistes des progiciels et des entrepôts de données sont convaincus qu'ensemble ils répondront mieux aux défis que leurs clients communs ont à résoudre, et que cette alliance les renforcera dans leur cœur de métier respectif (ERP, DW, BI). Ces solutions d'intégration ont déjà été adoptées par de grandes entreprises comme : Coca Cola Enterprise, Metro Group, Poste Italiane, Samsung Electronics, Warner Bross, etc. Les analystes (Gartner, Forrester, ...) ont remarqués les premières réalisations et salués les possibilités de valoriser les investissements déjà faits, de réagir plus rapidement, de supporter les innovations métier et de réduire les coûts.

Activer l'intelligence de l'entreprise

Les technologies de l'information et des communications sont essentielles pour aider les entreprises à s'adapter à l'évolution de leurs marchés, notamment aux nouvelles demandes, nouvelles offres, nouvelles réglementations, à la globalisation, à l'évolution des techniques, à la saturation de certains marchés. Dans ce contexte les entreprises doivent faire preuve de beaucoup d'intelligence pour maîtriser leur destinée. Les analystes réputés disent que seules les plus intelligentes survivront. L'une des clés majeures réside dans la possibilité de transformer des analyses en actions efficaces. Concrètement il ne s'agit pas seulement de faire de la « business intelligence » en travaillant des données d'un « entrepôt de données » qui gère des informations plus ou moins fraîches, mais de coupler l'entrepôt de données avec les systèmes opérationnels de façon à pouvoir toujours fournir au moment voulu, l'information historiques nécessaires pour l'analyse et l'action : c'est le concept d'Active enterprise intelligence (AEI).

L'AEI vise à faire passer les moyens décisionnels d'un rôle « passif » à un rôle « actif ». Il ne s'agit plus de seulement supporter les décisions stratégiques comme la détermination des buts, des politiques, la définition des objectifs des organisations, mais de supporter aussi des décisions tactiques, en dotant de moyens décisionnels des opérationnels clés, par exemple ceux qui sont en relation quotidienne avec les partenaires de l'entreprise comme les clients ou les fournisseurs. Dans la fonction Marketing Vente, il s'agit de ne pas se limiter à définir des segmentations, des tarifications, à effectuer des analyses de vente ou de rentabilité, mais de supporter aussi les opérations de Marketing Direct, ou de permettre à un télévendeur de fonder son action sur les données historiques concernant le client avec qui actuellement il est en discussion. L'aide à la décision tactique ou opérationnelle, consiste à donner accès à des informations historiques pour une prise de décision immédiate sur le terrain.

La grande ambition de l'AEI est de permettre un support optimum de l'utilisateur dans son cycle de travail de la donnée à l'action. Vu dans une logique d'apprentissage, ce cycle comprend cinq étapes : observer, comprendre, prévoir, agir, capitaliser l'expérience. Une solution active suppose une grande qualité d'intégration du système d'information, tant au niveau des données historiques prises en compte dans les analyses, qu'au niveau de la liaison avec les systèmes opérationnels pour mener les actions. Les critères de qualité ici sont fraîcheur des données et vitesse de réaction. Concrètement la solution doit offrir des services automatisés spécifiques, tels que des rapports pointant spécialement les exceptions, des alertes adressées directement à la bonne personne et en temps utile, des analyses ad hoc qui débouchent sur des propositions d'action, ou le déclenchement d'une action externe impliquant aucune ou un minimum d'intervention d'un membre de l'organisation.

L'AEI suppose une architecture adaptée qui permet de prendre en charge les contraintes inhérentes aux fonctions esquissées dans les paragraphes ci-dessus. Dans les grandes entreprises un tel système a les caractéristiques suivantes : multiples domaines fonctionnels, téras octets de données, plusieurs centaines de tables, milliers d'utilisateurs, plusieurs années d'historiques détaillés, services particulièrement exigeants de mises à jour et de requêtes. Concrètement au niveau de l'entrepôt de données les entreprises ont le choix entre une approche centralisée ou une approche départementale, mais tous les grands analystes s'accordent aujourd'hui pour reconnaître la supériorité d'une centralisation des gisements de

données, le coût financier prohibitif et l'inefficacité des solutions construites sur des data marts indépendants.

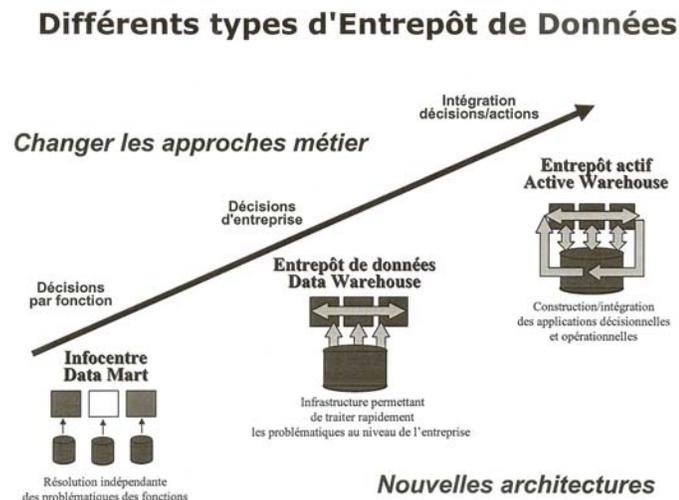


Illustration 5 -

L'AEI ne transforme pas automatiquement la façon de faire des affaires, il apporte seulement une potentialité qui doit être exploitée, il s'agit là d'organisation, de formation, de créativité, d'expérimentation de nouvelles voies, d'évolution de la culture de l'entreprise. Il est clair qu'une entreprise ne peut pas passer en une seule étape d'un décisionnel primaire construit sur des infocentres ou des data marts indépendants, à un entrepôt de données actif ; mais par une urbanisation des systèmes décisionnels et un lotissement correct des projets, il est possible en six à dix mois pour une grande entreprise de mettre en production une infrastructure et les premières applications opérationnelles d'AEI.

Avenir des entrepôts de données et real-time BI

L'accroissement de la réactivité, la réduction des cycles, ainsi que la maîtrise des coûts et leur ajustement à une charge fluctuante sont devenus des nécessités qui dépassent la simple recherche d'un avantage compétitif. Elles deviennent des conditions indispensables à la survie et au développement des entreprises modernes. En parallèle de la montée en puissance de la variable « Compétences et capital immatériel », (au sens hommes / organisation / et knowledge management de la balanced scored card), la variable « temps / réactivité / souplesse » est aujourd'hui une exigence primordiale pour les entreprises.

L'enjeu n'est plus seulement celui de la transversalité, de l'orientation client, de l'agilité, de l'organisation apprenante, ni de l'intelligence collective pris séparément. L'enjeu est celui de l'Entreprise Intelligente, d'une entreprise dotée d'un cerveau qui comprend, analyse, planifie, et pilote, relayé par un système nerveux lui-même doté de ses propres réflexes. Un système d'Information Management basé sur un entrepôt de données actif et intelligent, constitue ce système nerveux périphérique, véhiculant informations sensibles et instructions, doté de réflexes et de moyens de réaction rapide. Il fournit une réponse adaptée aux défis de

la compétence holistique et de l'ultra réactivité, en fournissant davantage d'intelligence business en « temps réel » aux acteurs opérationnels de l'entreprise, davantage d'intelligence au service d'actions quotidiennes en ligne avec la stratégie globale.

Chaque collaborateur porte à son échelle l'ensemble des valeurs et du business de l'entreprise, il est décisionnaire sur son domaine de compétences. Pour remplir sa mission, il a besoin d'outils adaptés au contexte de travail d'aujourd'hui. Le temps de réaction de l'acteur de terrain peut être réduit par la mise en œuvre d'alertes, d'analyses guidées ou de recommandations automatisées. La BI doit renforcer son rôle de support à l'opérationnel et se démocratiser pour une prise de décision par les bonnes personnes au bon niveau. Cette décentralisation et cette accélération de la prise de décision permettent une réactivité accrue et l'identification instantanée des risques et opportunités, grâce à la gestion des alertes afin de prendre les mesures adaptées au plus tôt. Le raccourcissement des cycles de décision et de réaction crée de la valeur pour l'entreprise, et constitue un enjeu de compétitivité. Plus la réaction est rapide, plus la valeur créée ou préservée est grande.

Pour faire la course en tête il convient de pouvoir être très actif, suivant les cas il faut être préactif, interactif ou proactif. Pour cela il ne s'agit plus seulement d'exploiter des données historiques, stockées dans un entrepôt de données, mais d'opérer un véritable couplage entre l'entrepôt de données et les systèmes opérationnels de façon à être en mesure de toujours fournir au moment voulu une analyse pour l'action, s'appuyant sur la confrontation de données immédiates et d'informations historiques : c'est le concept d'Active enterprise intelligence. La mise en œuvre de ce concept a pour effet concret de faire passer les moyens décisionnels de l'entreprise d'un rôle « passif » à un rôle « actif ». La bonne définition de l'Active enterprise intelligence est le « juste à temps », c'est-à-dire la bonne information au bon moment, au bon endroit et donc au bon acteur, qu'il s'agisse d'une personne ou d'un système.

La mise en œuvre d'un système d'Active enterprise intelligence doit s'effectuer dans le cadre d'un schéma directeur décisionnel, s'appuyant sur l'architecture décisionnelle existante, en rationalisant cette architecture et en apportant un degré de souplesse élevé aux systèmes opérationnels, grâce à la mise en œuvre de services d'accès aux données. Il s'agit de prolonger l'architecture décisionnelle classique par des possibilités de Real time BI. L'infrastructure décisionnelle doit garantir : une disponibilité élevée, un niveau de détail fin, une fraîcheur maximale des données clés pour l'activité, une profondeur d'historique importante, des capacités d'analyse à la fois rapides et approfondies, un accès simple et rapide aux données et indicateurs d'activité.

La mise en œuvre d'une interaction étroite entre le système Real time BI et les systèmes opérationnels est un facteur clé de succès qui implique : cohérence des référentiels des systèmes opérationnels et BI, cohérence de la maille de données, intégration des interfaces utilisateurs. Concrètement, au niveau de l'infrastructure décisionnelle il convient en particulier de pouvoir être actif dans tous les domaines, en maîtrisant notamment : une alimentation active (temps quasi réel & batch) ; une gestion active des événements (analyse de l'activité opérationnelle, déclenchement automatisé d'actions et d'alertes, services applicatifs) ; une intégration active (interopérabilité avec le reste du système d'information) ; un accès actif (opérationnel), interactif (IHM), automatisé (via ESB) ; une gestion active de la charge (gestion dynamique des ressources, charges mixtes) ; une disponibilité active (continuité de service opérationnel, jusqu'au 24x7x52). Pour répondre à ces exigences, consistant à supporter l'activité décisionnelle classique tout en garantissant les performances

des requêtes opérationnelles, les composants de l'architecture et notamment la base de données doivent disposer de possibilités techniques spécifiques.

Mise en œuvre d'active intelligence entreprise et de real-time BI

Loin de devenir une simple commodité, les Systèmes d'Information des organisations progressent et offrent de nouveaux services qui transforment profondément les entreprises et la société. La simple capacité d'être informé plus vite autorise des réactions plus appropriées. Le raccourcissement des cycles de gestion et leur automatisation changent l'impact des stratégies mises en œuvre. Grâce aux moyens de pilotage stratégiques et opérationnels les entreprises suivent de près les tendances, les réactions du marché à leurs propositions et optimisent leur fonctionnement. Ce monde temps réel impacte la relation clients, touche tous les partenaires de l'entreprise notamment les actionnaires et les collaborateurs, au final globalement le rythme des affaires s'accélère.

La mise en place de moyens d'Active Intelligence Entreprise et de Real-Time BI autorise une meilleure gestion opérationnelle de la performance, c'est-à-dire qu'elle permet aux acteurs concernés d'appréhender rapidement un nombre élevé de paramètres combinant événements, résultats, éléments de référentiel produits / clients, organisation, moyens et ressources, procédures internes et externes, règlements, influences extérieures et contexte. L'intérêt et l'impact d'une décision ne peut être souvent réellement évaluée qu'à partir d'une modélisation de nombreux paramètres, permettant la mise en œuvre de scénarios qui mettent en jeu par exemple la gestion des stocks, les plannings et échéanciers, l'offre et la demande, la rentabilité, l'analyse des risques et des structures de coûts, ...

Ces modèles, supports de scénarios doivent pour suivre le rythme effréné des affaires, s'appliquer sur des données de plus en plus fraîches et s'appuyer sur une intelligence historique et agrégée de l'activité. De tels modèles, pour être opérationnels et pertinents, doivent intégrer le Business Modèle de l'entreprise. Ces modélisations décisionnelles à des fins d'optimisation de la performance requièrent des compétences spécifiques. La mise en œuvre de tels modèles doit garantir la cohérence entre l'action opérationnelle et les orientations stratégiques.

Les volumes de données nécessaires à des analyses décisionnelles toujours plus poussées continuent à croître rapidement, mettant parfois en difficulté les systèmes en place. Ainsi il convient de faire en sorte que la gestion de millions de clients, de comptes, de cartes, ou de ventes, reste compatible avec une segmentation fine de la clientèle, de la performance produit, de l'analyse de rentabilité et d'accroissement de la qualité de services. Les besoins de prévisions associés au niveau de réactivité visé nécessitent une réponse immédiate ou quasi-immédiate de la part du système d'information décisionnel, ainsi qu'une mise à disposition ciblée du résultat de l'analyse d'un scénario. Il est alors souhaitable que le calcul du modèle sur lequel s'appuie le scénario ait fait l'objet d'une industrialisation permettant de garantir les performances adéquates.

La mise en place d'un entrepôt capable de fédérer les données hétérogènes de diverses applications et d'assurer la mise en cohérence des référentiels, est nécessaire au fonctionnement d'un système décisionnel temps réel. Elle crée également une formidable opportunité d'assurer la mise en cohérence des référentiels de l'entreprise, l'alignement

stratégique du système d'information sur le business modèle, et constitue en fait une étape clé dans la maîtrise du déploiement de ce business modèle.

Pour faire face à ces défis il convient par exemple et de façon non limitative de :

- Clarifier les enjeux et objectifs, définir les leviers d'action et les indicateurs clés,
- Evaluer le retour sur investissement et l'opportunité de mettre en œuvre un projet d'Active Intelligence Enterprise et de Real-Time BI,
- Elaborer les bons indicateurs, à partir des bonnes données, conformément à la stratégie globale de l'entreprise, en s'appuyant sur des référentiels fiabilisés et cohérents,
- Dans le cadre d'une organisation optimum du dialogue de gestion, définir le bon moment et le bon acteur destinataire de cette information,
- Définir les moyens technologiques à mettre en œuvre pour rendre opérationnel un système d'Active entreprise intelligence répondant aux exigences de performance, de réactivité, de tenue de la charge, tout en rationalisant l'architecture du système d'information décisionnel, et en exploitant au mieux le capital fonctionnel et applicatif existant des systèmes opérationnels,
- Accompagner la mise en œuvre du projet sur le plan de la qualité, des coûts et délais, et de l'appropriation par les utilisateurs.

Pour réussir il convient de mettre en œuvre des équipes pluridisciplinaires et un mode opératoire adapté. Concrètement, il faut identifier les enjeux, élaborer les tableaux de bord et les processus de gestion, maîtriser la gestion de la qualité des données et du cycle de vie de la donnée, architecturer la solution, mettre en œuvre une expertise des technologies des systèmes temps réels, gérer la qualité et la performance projet, et mesurer les résultats.

Champs d'application & cas concrets d'active intelligence entreprise et de real-time BI

L'Active entreprise intelligence a pour objectif de faciliter l'optimisation dynamique et permanente des processus de l'entreprise. Les champs d'application correspondants sont extrêmement étendus. Il s'agit par exemple d'optimiser la gestion des contacts clients, la gestion des risques (détection de fraude, lutte anti-blanchiment, lutte antiterrorisme), le merchandising, la chaîne logistique, les flux (matières, informations, personnes), la gestion de la production, l'emploi des ressources humaines, le service client, la gestion des configurations, etc.

L'étendue du champ d'application de moyens d'Active Intelligence Enterprise et de Real-Time BI se décline aussi par secteur d'activité :

- Grande distribution : optimisation de la composition des linéaires, suivi fin des nouveaux produits, promotions temps réel, réduction des ruptures de stock sur linéaire, optimisation du stock, des canaux et des rythmes d'approvisionnement,
- Secteur bancaire : maîtrise des flux monétaires (SEPA), des transactions de marchés de capitaux (MiFid), analyse des transactions et services à valeur ajoutée, sécurité et gestion de risque (détection de fraude et alertes,...),
- Santé : gestion des flux de patients, du parcours hospitalier et médical, épidémiologie,
- Agro-alimentaire : optimisation de la traçabilité et réactivité,
- Industrie : optimisation du flux de production et des approvisionnements,
- Défense : optimisation de la logistique,

- Services de sécurité : lutte anti-terroriste,
- Trafic urbain : optimisation des flux de trafic, communication contextuelle,
- Télécommunications : détection de fraude, optimisation des services clients et centres d'appels,
- Loisirs : optimisation en temps réel des files d'attentes.

Dans la grande distribution par exemple, l'exploitation des données issues des caisses des points de vente fait déjà l'objet de systèmes décisionnels conséquents à forte valeur ajoutée, notamment capables d'élaborer un compte de résultat analytique quotidien par référence article / point de vente / client ou segment de clientèle. Cependant ces informations analytiques sont essentiellement exploitables par des analystes de directions centrales du marketing, du contrôle de gestion ou des approvisionnements. Or l'extraction et l'exploitation de ces données de caisses en temps réel peut aussi permettre de fournir aux acteurs du terrain dans chaque point de vente, une information analytique quasi-instantanée, leur donnant les moyens de réagir immédiatement à une rupture de stock sur un linéaire, à une mévente d'un produit insuffisamment mis en valeur ou trop cher, à un risque de rupture de stock pour un produit plus demandé qu'à l'accoutumé, ou à une tendance de ventes inférieure à l'objectif.

Pour être plus détaillé, ci-dessous deux cas précis d'Active Intelligence Enterprise et de Real-Time BI dans le secteur de la Distribution, le premier sur le thème de la traque des ventes perdues et le second sur celui de la fraude. En matière de ventes perdues, les études montrent que lorsque les clients font leurs courses, dans 40% des cas, un ou plusieurs articles de leur liste ne sont pas sur l'étagère du magasin. L'article peut être absent du rayon simplement parce que le rayon n'est pas réapprovisionné assez vite, mais également (dans 30% des cas) l'article est bien présent dans le magasin, mais difficile à repérer ou insuffisamment mis en valeur. En connaissant le niveau des ventes attendu par article ou famille d'articles dans chaque magasin et en contrôlant en permanence les ventes effectives, il est possible de détecter immédiatement, voire d'anticiper ces situations et ainsi de prendre les mesures appropriées. Ces informations sont collectées au fil de l'eau dans un entrepôt de données et un rapport rafraîchit toutes les 10 minutes est mis à disposition du directeur du magasin pour action. Le résultat obtenu se décline en accroissement de la satisfaction client, en augmentation du chiffre d'affaires et en réduction du coût des stocks.

Examinons maintenant la mise en œuvre de l'Intelligence Active Entreprise pour la détection de fraude dans la grande distribution. Des malfaiteurs utilisant des copies de tickets de caisse, prélèvent des articles dans le magasin, puis les restituent à une caisse en échange d'un remboursement en liquide. Si les collaborateurs du service 'retours' ne disposent pas d'un accès suffisant à un historique des retours, ils sont démunis face à cette escroquerie, tandis qu'en disposant en temps réel d'informations sur les retours ces agents peuvent être alertés par un taux de retours anormal. Cette fonctionnalité permet également un suivi extrêmement fin des nouveaux articles ou modèles et des retours associés. Pour une chaîne de 500 magasins, le nombre de transactions de retours quotidiens s'élevait à 45 000. La mise en œuvre de moyens d'Active Intelligence Enterprise et de Real-Time BI a permis de réduire de 75 % les fraudes.

D'autres types de fraudes peuvent être également surveillés et détectés en temps réel, ainsi chaque remise non-conforme ou forçage du prix au niveau de la caisse, peut être analysé en détail par le système et générer des alertes. Concrètement cela fonctionne de la façon suivante : à l'instant même de la transaction de vente, les données du ticket de caisse sont

captées et viennent alimenter en temps réel un entrepôt de données qui comporte les référentiels produits et articles, notamment le détail des prix, des promotions, le stock, le détail des transactions de vente, de retours ou d'échanges, les modalités de paiement et assure une mise à jour au fil de l'eau des indicateurs clés pour une réaction immédiate. Chez Hudson's Bay la mise en œuvre d'un système similaire a permis dès les premières heures de l'installation du pilote, de stopper l'activité d'un réseau de malfaiteurs qui utilisaient de façon frauduleuse des copies de simples reçus et ont causé plusieurs milliers de dollars de préjudice. En cinq mois un ROI de 100 % a pu être mesuré grâce à la réduction des pertes.

Active intelligence enterprise et real-time BI dans le secteur bancaire

Pour pouvoir se développer sur un marché intensément concurrentiel, les institutions financières du monde entier ont mis l'accent sur la compréhension et une communication plus efficace avec leurs clients. Riches en données, ces organisations ont facilement accès à des volumes très importants d'informations détaillées sur leurs clients : démographie, information sur les produits, relations avec la clientèle, état des finances, mais aussi comportement des clients et modèles d'achat.

La possibilité de pouvoir analyser de façon pertinente des informations fraîches sur la clientèle permet aux établissements financiers d'être plus efficaces, plus performants dans la commercialisation de leurs produits et la gestion de leurs clientèles. Il s'agit grâce à des modèles, des applications analytiques, de mieux cerner les clients actuels ou potentiels en associant la puissance d'un entrepôt de données aux fonctions de modélisation complexes et novatrices propres à ce secteur d'activité, notamment dans quatre domaines cruciaux :

- Ventes et marketing : prise en charge de fonctions d'évaluation de la propension à l'achat, de fidélisation de la clientèle et de segmentation des comportements, pour permettre aux entreprises du secteur financier de mieux comprendre et de répondre en conséquence aux besoins de leurs clients et de leurs marchés ciblés.
- Gestion du risque : aide à l'évaluation du risque client, notamment à l'analyse de la propension à la défaillance.
- Rentabilité de la clientèle : développement d'une compréhension globale et précise de la rentabilité des clients, notamment par l'étude du coût par activité et de la valeur potentielle du client. Cette évaluation peut en outre faciliter la mise en œuvre de fonctions évoluées de gestion des relations (telles que la tarification basée sur la relation).
- Gestion des canaux de distribution : compréhension et rationalisation des stratégies de diffusion et des infrastructures de distribution, pour permettre aux organisations financières d'optimiser l'efficacité des canaux mis sur pied pour des groupes de clients particuliers.

La problématique d'aujourd'hui se formule de la façon suivante : comment mettre à disposition des opérationnels, des planificateurs, des managers et des stratèges des différentes fonctions de l'entreprise des informations de qualité, qui concernent leur activité en répondant à leurs besoins de fraîcheur, de disponibilité, de possibilité de traitement (production d'indicateurs, réalisation d'analyses ad hoc et de simulation, ...). La réponse est dans la mise en place d'une infrastructure adaptée, permettant l'intégration aux systèmes opérationnels d'un entrepôt de données actif et de moyens de real time BI.

Mais attention si nous prenons le cas d'une grande banque le volume des événements clients à gérer se chiffre en plusieurs centaines de millions d'interactions par an (contacts en agence, sessions aux distributeurs ou guichets automatiques, visites internet, accès au serveur vocal, contacts au centre d'appels). Une bonne gestion de ces événements permet de mieux connaître les clients, de mieux gérer les actions marketing vente et notamment de mieux coordonner les contacts à travers les différents canaux.

Malgré un volume important d'activité, une grande banque peut montrer de l'intelligence active par exemple avec du Cross-Selling dans le traitement des contacts initiés par les clients auprès du centre d'appels, sur internet, et pour les banques les plus en pointe aux guichets automatiques où de nouveaux systèmes permettent de profiter de certaines occasions pour faire des propositions pertinentes. Un traitement efficace de dizaines de millions de contacts entrants peut fournir un potentiel de croissance particulièrement remarquable. Aux niveaux des contacts initiés par l'entreprise en direction de ses clients prospects, il est possible de pallier les moindres rendements actuels de la publicité par courrier individuel, en guidant mieux les agents des centres d'appels. Il s'agit de pouvoir mettre en œuvre des recommandations individualisées d'offre en temps réel au moments des appels, d'avoir la capacité de faire des essais et de constamment faire des améliorations en fonction d'un suivi permanent des taux de succès des propositions.

D'autres domaines peuvent bénéficier d'une intelligence active (l'attribution de prêt, la gestion des risques, la lutte contre le blanchiment, la fraude, ...) mais pour répondre à ces exigences, consistant à supporter l'activité décisionnelle classique tout en garantissant les performances des requêtes de l'intelligence active, les composants de l'architecture et notamment la base de données doivent disposer de possibilités techniques spécifiques. Il ne s'agit pas de simplement pouvoir assumer de grands volumes de données ou de nombreux utilisateurs, mais de disposer d'une solution pour gérer la complexité engendrée par l'activité décrite plus haut. Il convient de pouvoir gérer en parallèle les activités d'alimentation, d'accès, de génération d'événements, de requêtes et de reporting, à des vitesses adaptées spécifiques garantissant la qualité de services. Ceci dans le contexte des grandes entreprises n'est pas à la portée de n'importe quelle base de données.

De l'intelligence active pour les industries manufacturières

L'intelligence active concerne les décisions relatives à la chaîne de valeur, prises pour optimiser la conduite des opérations. Il s'agit de permettre aux opérationnels de fonder leurs décisions sur une vue holistique des informations de l'activité de l'entreprise. 85% des décideurs opérationnels disent souhaiter plus d'informations, et 86% disent que l'information en « temps réel » est importante (le temps 'réel' étant relatif à l'activité elle-même, il peut se traduire par un délai s'évaluant en secondes, en minutes voire en heures). Pour répondre à ce besoin, le système d'information décisionnel gère de façon détaillée les événements opérationnels, sans délai de mise à jour par rapport aux systèmes opérationnels, et constitue un entrepôt de données d'entreprise 'actif', qui calcule des indicateurs clés au fil de l'eau ou à intervalles courts, et assure le partage des informations utiles à une prise de décision cohérente aux différents postes opérationnels.

Entrepôt de données actif

- **Chargement « actif » :**
 - > Durant la journée
 - > Données des ventes, des livraisons, ...
 - > Pour comparer les cycles
 - > Pour éclairer les tendances
- **Accès "actif" :**
 - > Ecran PDA
 - > Mobile : envoi d'un SMS
 - > Là où se trouve le manager de demain
- **Evènements "actifs" :**
 - > Comparaison par rapport aux historiques
 - > Affichage d'une alerte
 - > Activité automatique de détection :
 - Écart entre courbe de vente & taux défilement
 - Prise en compte changement tarifaire, ...
- **Intégration "active" :**
 - > Courbes de vente (jour/heure)
 - > Scores de contribution des articles
 - > Typologies des magasins
 - > Règles d'exceptions
 - > Seuils personnalisés (article/magasin...)
 - > Composants d'infrastructure :
 - Gestion Charge : capacité à équilibrer
 - Processus & procédures : capacité à ordonnancer
 - Backup et recovery/failover/dual active : capacité à respecter un niveau de SLA

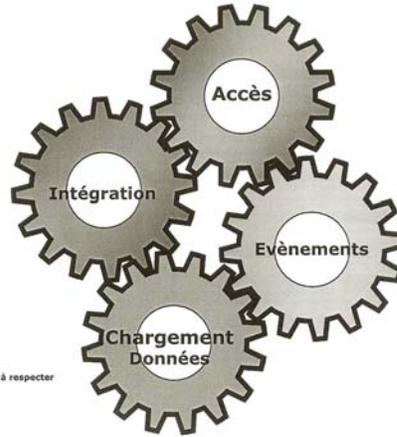


Illustration – 6

Les industries manufacturières offrent de nombreux exemples de processus et domaines d'application dans lesquels une telle intelligence active peut apporter des avantages significatifs pour la conduite des opérations, comme l'illustrent les quelques cas réels détaillés ci-dessous : gestion des commandes, de la prise d'ordre à la livraison ; planification de la demande ; optimisation des transports ; gestion des garanties ; gestion des pièces détachées ; consolidation et publication des résultats financiers.

Cas numéro 1 : Garantir une efficacité totale du processus allant de la prise de commandes à la livraison chez un fabricant d'articles de sport

Pour cela il fallait parvenir à accélérer les sous-processus et les flux de données associés tout au long de la chaîne du processus global, du centre d'appel, à la logistique, en passant par la fabrication. Le problème rencontré provenait de l'existence d'un ensemble de systèmes hétérogènes, plus ou moins intégrés, ce qui avait pour résultat un délai de six semaines de la commande à la livraison. La solution a consisté à mettre en place une base commune pour traiter l'ensemble des données nécessaires à la fois aux activités opérationnelles et décisionnelles. Cette architecture a permis de ramener de 6 semaines à 48 heures le traitement de 3000 commandes/jour, et d'optimiser dynamiquement les stocks et la production. Cette base de données satisfait près de 2 Millions de requêtes par jour, ceci incluant le suivi de la situation des commandes par les clients via le web.

Cas numéro 2 : Optimiser la planification de production en fonction de la demande

Les planifications type APS (Advanced Planning & Scheduling) sont établies de façon mensuelle ou hebdomadaire. Dans ces conditions, trop souvent les prévisions de production ne sont pas en phase avec la demande réelle, et au final il peut y avoir selon les produits trop ou pas assez de stock. Les difficultés habituelles viennent du manque de fraîcheur des données prises en compte à tous les niveaux de la chaîne, du délai de calcul des différents plans, qui aboutissent à un taux de 35% de prévisions erronées. La solution consiste à réaliser des Plans plus fréquents en s'appuyant à la fois sur des informations historiques des années antérieures et des données fraîches du jour sur la situation réelle des commandes, des stocks, des livraisons, des plannings des promotions etc. Le système doit être à même de re-

planifier en quelques heures, dès que des variations importantes se produisent, grâce à des pré-alertes sur les dérives par rapport aux plans. Dans les grandes entreprises l'amélioration du processus de planification met en jeu des millions d'euros en terme de réduction des stocks et de réduction des ventes perdues, sans compter l'accroissement de la satisfaction clients qui trouvent leurs produits en rayon ou sont livrés en temps et en heure.

Cas numéro 3 : Optimiser l'utilisation des capacités de transport

Une mauvaise utilisation des capacités de transport peut générer une perte financière non négligeable. Dans la plupart des cas, ces pertes sont liées à planification défectueuse de l'utilisation et du chargement des camions. Ces défauts de planification proviennent d'une qualité insuffisante des informations, d'une automatisation trop partielle des règles de rotation et chargement des camions, ou à une faiblesse des procédures. Dans tous les cas, la connaissance instantanée de la situation de chaque véhicule est nécessaire à l'optimisation des rotations, des trajets et des chargements. La solution consiste à automatiser les plans de chargement, et grâce à des données précises et détaillées permettant de disposer d'alertes en temps réel et de plans dynamiques, les chargeurs de dock maximisent l'utilisation de la capacité de leurs camions.

Cas numéro 4 : Limiter les réclamations frauduleuses en matière de garantie

Au niveau de la gestion des garanties les constructeurs d'automobiles veulent réduire la quantité de réclamations frauduleuses instruites et payées. L'un des principaux problèmes tient au fait que 85% des données de garantie se présentent sous la forme de textes non structurés et sont donc peu pris en compte dans le processus de décision. La solution consiste à intégrer dans un entrepôt de données d'entreprise les textes structurés ou non structurés avec les données opérationnelles et historiques, et à partir de cet ensemble, via du text mining et des modélisations prédictives, traquer les réclamations frauduleuses. Ce dispositif permet d'être très réactif face aux nouvelles pratiques frauduleuses et de savoir les identifiées avant qu'elles ne prennent de l'ampleur. Une telle approche permet d'améliorer la rentabilité en faisant baisser significativement le coût des réclamations frauduleuses.

Cas numéro 5 : Améliorer la distribution de pièces détachées

Les clients sont insatisfaits quand les pièces détachées dont ils ont besoin ne sont pas disponibles, mais le stockage de pièces qui ne sont pas demandées coûte cher. En fait la satisfaction des clients dépend en grande partie de la connaissance en temps réel de l'état des stocks et des possibilités de livraison à travers la chaîne d'approvisionnement. Ainsi grâce à l'utilisation d'un entrepôt de données d'entreprise il est possible d'obtenir une visibilité de bout en bout de l'ensemble de la chaîne. Et de disposer de prévisions, et d'alertes proactives, ainsi que d'une gestion dynamique des priorités (par exemple quels camions décharger en premier) qui permettent une meilleure adéquation des stocks aux besoins des clients. Les niveaux de services peuvent être significativement améliorés. Dans un exemple portant sur un cas réel, les délais de livraison des pièces détachées ont été réduits de 30% et les stocks de 10%.

Cas numéro 6 : Accélérer le processus de clôture des comptes

La pression des marchés et des nouvelles exigences réglementaires poussent à plus de vélocité et de transparence dans la publication périodique des résultats financiers. Lorsque qu'il faut assurer la consolidation d'activités réparties sur de nombreux sites, l'absence d'une vision détaillée de ces activités peut conduire à des surprises et des travaux lourds en fin mois. En revanche, si les transactions gérées dans le ou les ERP sont intégrées toutes les heures dans un entrepôt de données d'entreprise, cela permet une pré-validation virtuelle des

comptes, ainsi qu'une anticipation des difficultés, et donc une clôture plus rapide. Dans un cas concret, une telle approche a permis de réduire les effectifs affectés à la consolidation, tout en ramenant le délai de clôture de 14 à 7 jours, en permettant d'initier des actions correctrices avant la fin du mois et en limitant sérieusement les surprises.

De l'intelligence pour supporter les entreprises actives

Toutes les études montrent que la globalisation amène les grandes entreprises à prendre plus de décisions, que ces dernières sont plus complexes et impliquent l'utilisation de plus de données. Il est clair qu'aujourd'hui il faut être capable à travers toute l'entreprise de faire part d'une intelligence stratégique & opérationnelle, et d'être à même de lancer des actions qui tiennent compte de la dynamique de l'environnement. Dans ce contexte ce n'est pas avec quelques indicateurs et tableaux de bord pré-formatés, que les entreprises peuvent espérer être parmi les leaders de leur industrie. Il ne faut donc surtout pas écouter les conseils des béotiens du décisionnel qui pensent pouvoir répondre aux besoins des grandes entreprises globales avec des outils de requête, quelques cubes olap et les tableaux bord standard d'un ERP.

L'intelligence qu'il faut pour supporter les activités d'une grande entreprise globale, nécessite une infrastructure décisionnelle disponible en 24x7x52, avec gisement de données détaillées, mises à jour quasi temps réel de certaines données, applications décisionnelles classiques de gestion (indicateurs, tableaux bord), aide aux décisions opérationnelles, capacité d'analyses approfondies, libre accès aux données largement répandu, moyens de pilotage des processus et datalab.

L'intelligence qu'il faut mettre en œuvre doit être à même d'accompagner les problématiques quotidiennes des entreprises, comme des moments plus épisodiques. Des questions tactiques, de conduite d'opérations, de gestion se posent journalièrement et parfois les décisions prises pour les unes ou pour les autres interfèrent immédiatement. Il faut donc concevoir un système décisionnel qui puisse prendre en compte les besoins décrits ci-dessus en facilitant des utilisations variées des données.

Un cas réel peut permettre d'illustrer l'intelligence nécessaire pour supporter une entreprise active, il s'agit du lancement d'un nouveau service de Télévision sur ADSL par un opérateur de télécommunications. L'objectif est d'avoir 200 000 abonnés à ce nouveau service en un an. Compte tenu qu'il faut faire des adaptations au niveau des infrastructures locales, il convient d'envisager un lancement progressif.

Le premier apport d'intelligence dans le cadre de cette année de lancement a consisté à faciliter l'établissement du planning général de lancement, en tenant compte du nombre potentiel de clients susceptibles d'être intéressés par cette nouvelle offre, de la présence d'offres par le câble dans certaines zones et de certaines contraintes techniques. Au final les zones ont été ordonnancées en 15 groupes. Le deuxième apport d'intelligence a consisté à suivre classiquement les ventes journalières. Le premier mois elles ont été d'environ 25 par jour puis progressivement 50, pour atteindre 100 à la fin du deuxième mois et pour enfin monter à 1000 au troisième mois suite à une première campagne de publicité. Dès lors les ventes ont oscillées entre 700 et 1200 pendant 5 mois, puis entre 1700 et 3500 jusqu'à la fin de l'année en fonction de la disponibilité progressive du service dans différentes zones, de

campagnes de publicité, de l'évolution de l'offre en termes de packages et de tarification. In fine l'objectif a été atteint avec 207 000 abonnés acquis.

Le troisième apport d'intelligence a consisté à analyser l'influence du lancement de cette nouvelle offre sur les abonnements à d'autres services, et a conduit à affiner des propositions d'offres jointes (duo : adsl & télévision et trio : adsl, télévision, téléphone) avec des avantages financiers associés susceptibles d'avoir des impacts négatifs en termes de marge, impacts qui ont fait l'objet d'un suivi particulier. Le quatrième apport d'intelligence a consisté à analyser, au fur à mesure des lancements des services par zone géographique, l'usage que les clients font de leurs services en termes de quantité, de période notamment en matière de télévision, de vidéos à la demande, de façon à adapter l'offre en fonction de l'intérêt des clients, d'améliorer la communication marketing et de programmer l'évolution du réseau en fonction de la montée en charge prévisibles des consommations. Enfin il faut rajouter en termes d'apport d'intelligence les habituels suivis de gestion avec leurs kyrielles d'indicateurs, de tableaux de bord pour alimenter les routines administratives des différentes fonctions de l'entreprise.

Ce que montre cet exemple, c'est la variété des usages des données historiques faites pour supporter une action d'entreprise par différentes parties prenantes s'occupant du déploiement d'un service, de sa vente, de sa communication, de sa gestion, etc. Imaginer les difficultés de dialogue entre les fonctions pour le même lancement par une organisation où chaque entité fonctionnelle a ses données privatives plus ou moins cohérentes (définition, périodicité de mise à jour, ...) avec celles des autres entités. Des situations opérationnelles comme celles décrites dans ce cas sont très fréquentes dans les grandes entreprises globales qui comme celle dont il est question dans cet exemple, sont présentes sur plusieurs continents, dans des dizaines de pays et ne peuvent se contenter de quelques cubes olap et des tableaux bord standard d'un ERP.

Quelle solution pour Activer l'Intelligence des Entreprises ?

Etre à même de gérer ses activités en s'aidant de tableaux de bord et de moyens d'analyse à posteriori, c'est bien mais totalement insuffisant dans le monde compétitif d'aujourd'hui où le fait de pouvoir comprendre ce qui s'est passé et d'être simplement réactif ne permet pas d'envisager de prendre le leadership sur un marché. Pour faire la course en tête il convient de pouvoir être beaucoup plus actif, il faut pouvoir être préactif, interactif et même proactif. Pour cela il faut des moyens décisionnels couplés aux systèmes opérationnels, il faut pouvoir analyser librement des données très fraîches, il faut pouvoir mettre de l'intelligence dans la mise en œuvre des opérations (le premier niveau de l'intelligence est celui de la mémoire de ce qui marche), enfin il faut pouvoir innover.

D'un point de vue métier, il s'agit de s'adapter à l'évolution des marchés, notamment aux nouvelles demandes, nouvelles offres, nouvelles réglementations, à la mondialisation, à l'évolution des techniques, à la maturité ou la saturation de certains segments. Dans ce contexte les entreprises doivent faire preuve de beaucoup d'intelligence pour maîtriser leur destinée. L'une des clés majeures réside dans la possibilité de transformer des analyses en actions efficaces. Il convient de faire passer les moyens décisionnels d'un rôle « passif » à un rôle « actif ». Il ne s'agit plus de seulement supporter les décisions stratégiques comme la détermination des buts, des politiques, la définition des objectifs des organisations, mais de supporter aussi des décisions tactiques en dotant de moyens décisionnels des opérationnels

clés, par exemple ceux qui sont en relation quotidienne avec les partenaires de l'entreprise comme les clients ou les fournisseurs.

Dans la fonction Marketing Vente, il s'agit de ne pas se limiter à définir des segmentations, des tarifications, à effectuer des analyses de vente ou de rentabilité, mais de supporter aussi les opérations de Marketing Direct ou de permettre à un vendeur de fonder son action sur les données historiques concernant le client avec qui actuellement il est en discussion. L'aide à la décision tactique consiste à donner accès à des informations historiques pour une prise de décision immédiate sur le terrain. Si nous prenons la fonction logistique d'une entreprise, qui vise, par une gestion globale, l'harmonisation, la synchronisation et l'accélération des flux physiques (matières premières, composants, en-cours, produits finis, emballages et déchets), et que nous nous centrons par exemple sur toutes les opérations liées au transport et à l'entreposage, les niveaux d'activité cités plus haut sont :

- Réactif : état des stocks, des ordres, des capacités de transport au niveau de chaque site,
- Préactif : visibilité et projection de la situation au niveau de l'ensemble des sites, dans un mode planning,
- Interactif : vision globale et détaillée des situations en temps réel, en prenant en compte tous les acteurs y compris les partenaires extérieurs dans un mode collaboratif,
- Proactif : actions d'optimisation technique et financière de la prestation logistique et des niveaux de stocks.

L'intelligence qu'il faut pour supporter les activités d'une grande entreprise globale, nécessite une infrastructure décisionnelle toujours disponible, avec gisement de données détaillées, mises à jour quasi temps réel de certaines données, applications décisionnelles classiques de gestion (indicateurs, tableaux bord), aide aux décisions opérationnelles, capacité d'analyses approfondies, libre accès aux données largement répandu, moyens de pilotage des processus et bac à sable pour progresser. Concrètement au niveau de l'infrastructure décisionnelle il convient en particulier de pouvoir être actif dans tous les domaines, avec notamment : une alimentation active (temps quasi réel & batch) ; une gestion active des événements (analyse de l'activité opérationnelle, déclenchement automatisé d'actions, services applicatifs) ; une intégration active (interopérabilité avec le reste du système d'information) ; un accès actif (opérationnel), interactif (IHM), automatisé (via ESB) ; une gestion active de la charge (gestion dynamique des ressources, charges mixtes) ; une disponibilité active (continuité de service opérationnel, jusqu'au 24x7x52).

Pour répondre à ce cahier des charges impliquant de pouvoir continuer à supporter l'activité décisionnelle classique tout en garantissant les performances des « requêtes opérationnelles », il faut au niveau de la base de données des possibilités techniques spécifiques. Il convient donc de vérifier les capacités de la base choisies lorsque l'on a le projet d'activer l'intelligence d'une entreprise. Il ne s'agit donc pas seulement que la base sache gérer de grands volumes de données ou d'utilisateurs, mais il faut qu'elle dispose d'une solution spécifique pour gérer la complexité engendrée par l'activité décrite plus haut. Il s'agit en effet de savoir gérer les tâches avant et pendant leur exécution (répartir les ressources disponibles selon des règles pré-établies), de savoir prendre en compte le contexte d'activité réelle, de proposer des optimisations par rapport aux engagements de qualité de service. Les activités d'alimentation, d'accès, de génération d'événements, de requêtes et de reporting doivent pouvoir être gérées en parallèle à des vitesses spécifiques garantissant la qualité de services.