

Quelles sont les briques applicatives qui composent les systèmes d'information et supportent les processus logistiques ?

L'expression de « briques applicatives » est destinée à un usage pragmatique dans la construction de systèmes d'informations supports de la chaîne logistique. Il s'agit dans la diversité et parfois la profusion des sigles, normalisés ou non, commerciaux ou non, de proposer une architecture type de ces systèmes d'information.

Nous retiendrons cette formulation pour rester neutre par rapport à des termes comme progiciels (un progiciel comme SAP R/3 peut recouvrir plusieurs briques applicatives), ou comme « composants logiciels » dont la définition technique est le plus souvent interprété dans un contexte de développement de logiciel qui n'est pas le notre.

Dans notre cadre d'étude d'un système d'information support de la logistique, la définition de ces briques applicatives ne peut se faire d'une manière univoque à partir d'un partitionnement technique de l'ensemble des applications existantes, car au-delà de la multiplicité et l'hétérogénéité des offres commerciales, il existe de nombreux recouvrements techniques entre applications, des définitions redondantes. Selon le point de vue et le contexte de mise en œuvre, certaines fonctions peuvent être identifiées dans des domaines de gestion différents. Ainsi la gestion des indices de révision techniques est une fonction présente sur l'ensemble du cycle de vie d'un produit, donc dans les solutions de gestion de données techniques, mais aussi dans la gestion des opérations de production, dans les opérations logistiques selon les métiers ou dans la logistique de service après-vente. Autre exemple, la fonctionnalité de calcul du « disponible à la vente » est présente dans les solutions dites « ERP » mais aussi dans les solutions dites « APS ». En fait, la même fonctionnalité peut se trouver plus ou moins développée dans différentes applications. Dans le cas d'un ERP, le disponible à la vente se fera par comparaison algébrique entre la demande et une capacité résultante de la planification théorique sur les ressources jugées critiques pour cette fonction, alors que dans le cas d'un APS, le disponible à la vente fera l'objet d'une modélisation multicritères qui cherchera à optimiser un objectif pouvant prendre en compte des règles de priorité sur les produits, les canaux de distribution ou les ressources.

Nous pouvons considérer que plus le niveau d'intégration est élevé, plus l'architecture applicative est l'image de choix d'organisation et non pas de la répartition des données ou fonctionnalités. C'est donc fondamentalement l'analyse des processus logistiques qui fournit la meilleure base de classification des fonctionnalités pour faire émerger une représentation « universelle » des briques applicatives permettant de composer un système d'information support de la chaîne logistique.

Nous chercherons ainsi à retenir une liste de « briques applicatives » correspondant à des applications reconnues et identifiées autant en terme de domaines applicatifs dans les systèmes d'information qu'en terme d'offres et dont nous pouvons identifier la contribution à la maîtrise de la chaîne logistique, dans le contexte COPILOTES d'une chaîne logistique constituée. Nous identifierons ensuite des sigles connus pouvant être considérés dans d'autres contextes comme des briques applicatives, mais que nous ne retiendrons pas à ce titre dans cette étude, soit parce qu'ils débordent du domaine concernant le projet, soit parce qu'ils relèvent selon nous de technologies ou de modes de collaborations et non pas d'outils applicatifs.

Cette fiche est organisée comme suit :

1	INTRODUCTION	2
2	BRIQUES APPLICATIVES RETENUES DANS L'ETUDE :	4
2.1	Enterprise Resource Planning (ERP) ou Progiciel de Gestion Intégrée (PGI)	7
2.2	Manufacturing Execution System (MES).....	9
2.3	Supply Chain Planning (SCP)	9
2.4	Advanced Planning and Scheduling (APS)	9
2.5	Supply Chain Execution (SCE).....	10
2.6	Warehouse Management System (WMS).....	10
2.7	Transport Management System (TMS).....	11
2.8	Supply Chain Event Management (SCEM)	11
2.9	Supplier Relationship Management (SRM).....	11
2.10	Customer Relationship Management (CRM)	12
2.11	Business intelligence (BI).....	12
3	DENOMINATIONS NON RETENUES DANS L'ETUDE :	12
3.1	Briques applicatives hors domaine d'étude du projet COPILOTES	12
3.2	Dénominations relevant d'un mode de collaboration (et non d'une brique applicative).....	13
3.3	Dénominations relevant d'une technologie informatique (et non d'une brique applicative).....	14
3.4	Autres dénominations non retenues.....	14
4	EXEMPLE D'UNE DECOMPOSITION DE BRIQUES APPLICATIVES CHEZ UN EDITEUR : LE CAS DE SAP	15

1 Introduction

Les points de vues sur l'informatique comme support de la chaîne logistique sont divers. Une classification des approches existantes à partir d'une étude de la littérature [GUN 04] propose 6 thèmes d'étude, détaillé dans la Figure 1 :

- La planification stratégique des projets informatiques,
- L'entreprise virtuelle,
- La mise en œuvre des projets informatiques,
- La gestion des connaissances et des ressources humaines en informatique,
- L'infrastructure,
- Le commerce électronique.

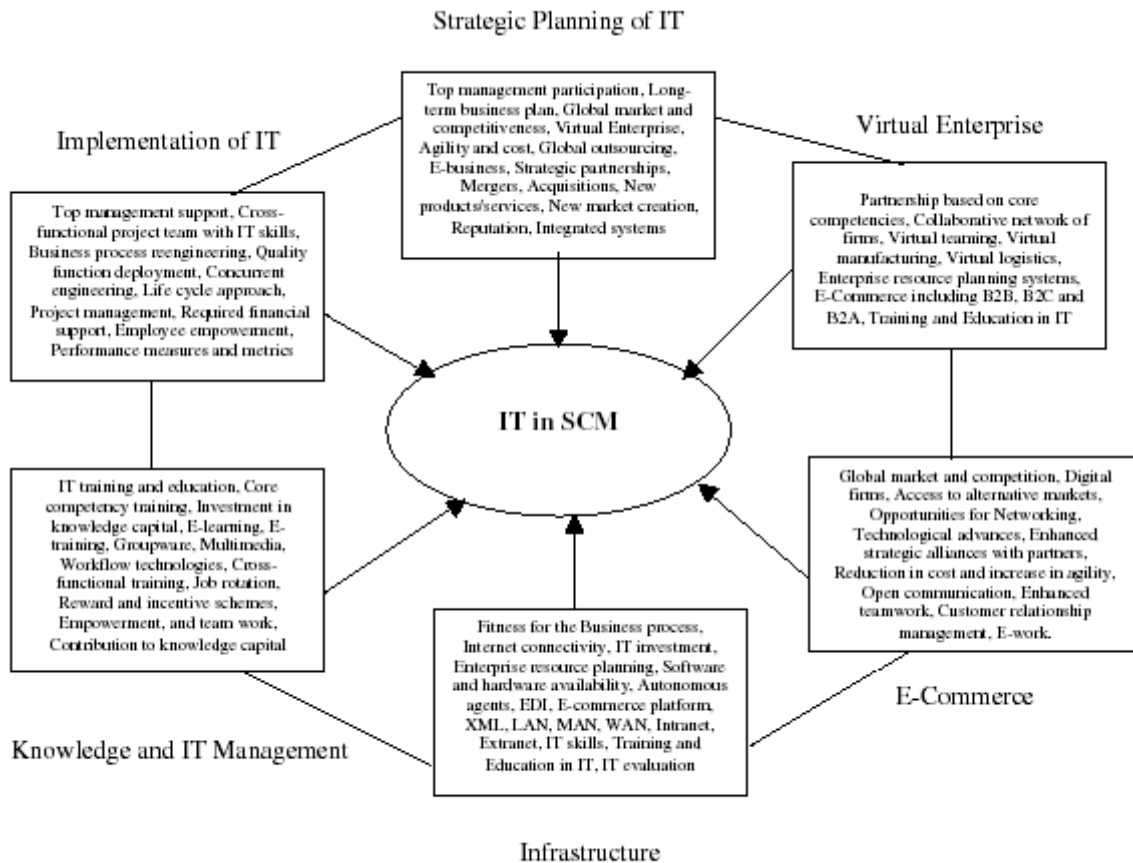


Fig. 1. A framework for the development of IT for effective SCM.

Figure 1 : Un cadre d'étude du développement des TIC au service de la chaîne logistique [GUN 04]

Le recensement de briques applicatives s'appuie sur plusieurs de ces thèmes d'étude (virtual enterprise, e-commerce, infrastructure...), mais a pour objectif principal d'outiller la mise en œuvre de projets SCM (Implementation of IT). Pour cela, une étude des sigles existants a porté sur des glossaires et leur comparaison afin d'identifier les sigles significatifs d'applications constitutives des systèmes d'information support de la logistique : Glossary of supply chain [TEC 03], the lexicon of CRM [GAR 01], the glossary of enterprise application technology [JAK 04a], et le dictionnaire de l'Apics [COX 02].

Sur la base de ces glossaires, nous avons cherché à différencier ce qui relevait de méthodes logistiques, de technologies et d'applications. La notion de briques applicatives ayant pour but de faciliter la construction d'architectures fonctionnelles des SI à partir de progiciels standard, indépendamment des environnements technologiques.

Les technologies d'intégration jouent un rôle clef dans le support à la collaboration logistique. Mais elles ne peuvent être considérées en elles-mêmes comme des « briques applicatives ». Les technologies d'intégration peuvent être classées selon les éléments échangés (données, objets, process), les niveaux d'intégration (transport, transformation, automatisation du process), et les types de systèmes concernés (spécifique, progiciel, application Internet).

Ces points sont développés dans les parties **Contribution des SI à la collaboration dans les chaînes logistiques** et **Typologies de systèmes d'information**. La technologie EDI, ancêtre de ces technologies d'intégration et assurant le transport, la transformation et l'automatisation partielle des échanges de données (d'ordres d'achats ou de ventes) est ainsi mise en œuvre le plus souvent à partir ou vers des applications de type ERP.

2 Briques applicatives retenues dans l'étude :

Le premier travail de recensement des différentes « briques » applicatives supports a conduit à différencier le long d'une chaîne logistique les briques tournées vers l'extérieur de l'entreprise de celles centrées sur l'entreprise elle-même. Bien que la modélisation d'un processus comme une chaîne de relation client fournisseur traverse les frontières des organisations juridiques, nous constatons dans toutes les offres et tous les retours d'expérience une différenciation forte des applications « internes » ou « tournées vers l'externe » selon leur position relativement à l'entreprise. Ainsi, nous définirons les briques tournées vers le pilotage et l'intégration des tiers (SRM pour Supplier Relationship Management ou Gestion de la Relation Fournisseur, CRM pour Customer Relationship Management ou Gestion de la Relation Client) et les briques assurant le pilotage et l'intégration des fonctions internes telles que les ERP pour Enterprise Resource Planning.

Une étude bibliographique permet de repérer de telles cartographies de composants applicatifs positionnés dans la chaîne logistique du fournisseur au client, comme celle de [VER 04]. Cette étude centrée sur le pilotage de la chaîne au niveau exécution fait état de trois composants applicatifs correspondant à trois rôles différents dans la chaîne, le producteur, le distributeur, le transporteur, comme l'illustre la Figure 2. A partir de cette architecture, il proposera une architecture d'intégration autour d'un composant spécifique de la chaîne logistique, le SCE (Supply Chain Execution) dont il décrit une architecture technique possible.

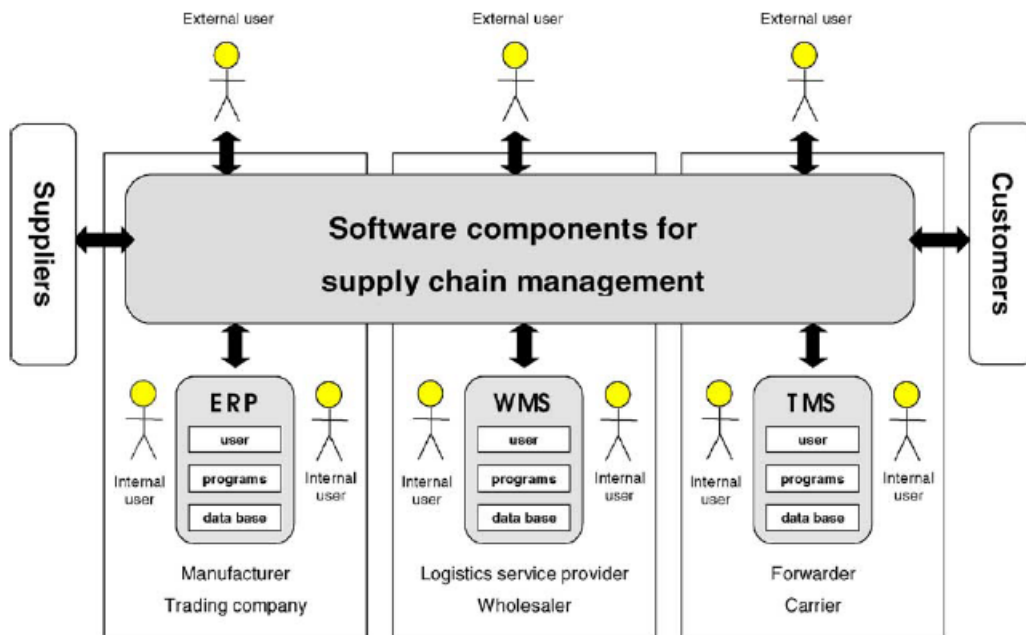


Figure 2 : ERP, WMS et TMS in the supply chain architecture [VER 04]

A côté de cette dimension du « flux » logistique sur lequel positionner les briques, concernant le pilotage tactique de la chaîne, nous proposons un axe vertical différenciant les niveaux stratégiques (planification), tactiques et opérationnel (exécution).

Au niveau exécution, nous trouverons de la même manière des outils dits d'exécution des activités internes de production comme les MES (Manufacturing Execution System), de stockage comme les WMS (Warehouse Management System, système de gestion d'entrepôt), ou des activités tournées vers l'externe comme les TM (Transportation Management, système de gestion du transport) et AOM (Advanced Order Management, gestion des ordres de ventes ou commandes clients), regroupés sous l'appellation de type SCE pour Supply Chain Execution. Au même niveau, nous trouverons des outils événementiels chargés du pilotage réactif comme les SCÉM pour Supply Chain Event Management, et des outils destinés à

permettre une visibilité sur la chaîne logistique et prenant en compte les contraintes de traçabilité, de suivi, regroupés sous l'appellation de SCIV ou Supply Chain Inventory Visibility.

Enfin, au niveau planification, c'est-à-dire du Supply Chain Management, nous retrouvons des outils de planification logistique (SCP pour Supply Chain Planning) mettant l'accent sur la modélisation de la chaîne, ou de planification avancée (comme les APS pour Advanced Planning System) mettant en avant la résolution de problèmes complexes, multicritères...

Nous pouvons identifier d'autre part un niveau décisionnel, très présent autour des CRM et des SCP et qui s'appuie sur des applications dites de Business Intelligence (BI) ou systèmes d'aide à la décision (SIAD).

Nous obtenons ainsi une vue globale des briques support de la logistique présentée Figure 3.

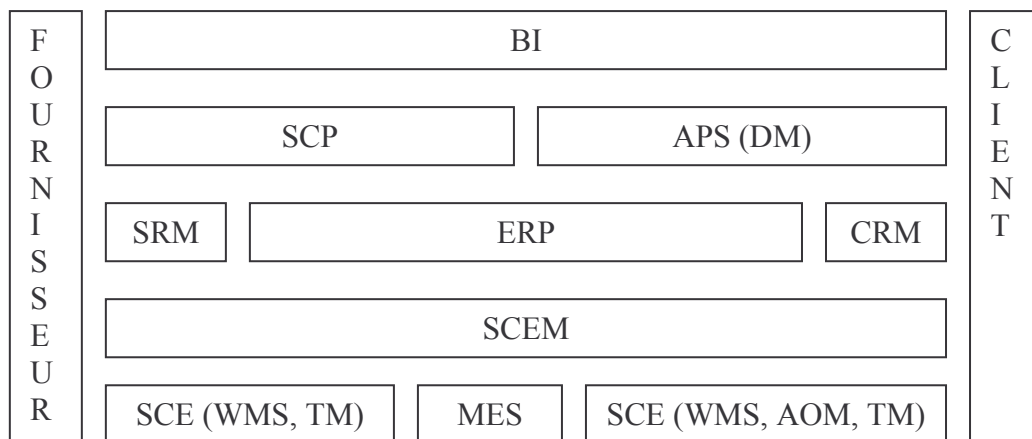


Figure 3 : Les briques applicatives dans une chaîne logistiques du fournisseur au client

Une étude de référence (www.technologieevaluation.com) sur le positionnement des offres sur le marché s'appuie sur une classification similaire. Les solutions sont regroupées par familles pour lesquelles sont proposées des outils d'évaluation : ERP, SCM, CRM, BI... (D'autres familles existent qui sortent du cadre du projet COPILOTES : PLM, HR, Finance...)

Les solutions SCM regroupent des solutions de DM (Demand Management), SCO (ou SCP), WMS, TMS, SCEM. Les solutions CRM sont différenciées en CRM et CRM for financial and Insurance market. Les solutions ERP sont différenciées en ERP pour l'industrie discrète et ERP pour l'industrie du process.

De manière plus générale, des critères de sélection de solutions sont utilisés par cette étude pour prendre en compte les spécificités d'une entreprise afin de sélectionner les solutions adaptées. Au-delà des critères quantitatifs et techniques, les stratégies industrielles et logistiques à prendre en compte pour la définition des briques applicatives utiles sont les suivants :

- Stratégie de transport (air, camions, externalisation, rail, bateau, intermodal) ;
- Stratégie de canaux de distribution (e-commerce, directe, détaillant, distributeur, commerces propres, multicanal) ;
- Stratégie de stockage (Gestion partagée des approvisionnements, agent export, zones portuaires détaxées, externalisation, post-conditionnement, magasins propres) ;

Evaluer l'apport des systèmes d'information

- Stratégie industrielle (répétitive, mixte/hybride, sur stock (MTS), en ligne (Lean), projet (ETO), fabricant sur contrat, process continu, configuration à l'affaire (CTO), assemblage à l'affaire (ATO), process/campagne (batch).

Enfin, les solutions couvrent ou non une liste de fonctions recherchées. Nous constatons là encore de forts recouvrements entre fonctions possibles et solutions avec des pertinences variables selon les stratégies industrielles. Les fonctions prises en compte sont présentées dans le Tableau 1.

Code	Function	Function
	Yard management	Gestion de chantier
WFM	Workflow manager	Gestion de flux de tâches
	Warehousing, logistics and distribution	Distribution, Logistique et Stockage
TM	Transportation/freight management	Gestion du transport
	Sales order management	Gestion des ordres de ventes
SFA	Sales force automation (SFA)	Gestion des forces de ventes
QM	Quality management	Gestion de la qualité
	Purchasing management	Gestion des achats
PSA	Professional services automation (PSA)	Gestion des services professionnels
PLM	Product lifecycle management (PLM)	Gestion du cycle de vie des produits
	Product and price configurator	Configurateur
	Process manufacturing management	Gestion de production process
	Operations support system	Système support des opérations
EAI	Middleware/enterprise applications integration (EAI)	Intégration des applications d'entreprise
	Marketing management	Gestion du marketing
MES	Manufacturing execution systems (MES)/plant automation	Gestion d'atelier
IM	Inventory management	Gestion des stocks
HR	Human resources/payroll	Paie/Ressources humaines
	Financials and accounting	Finance et comptabilité
EAM	Enterprise asset management (EAM)	Gestion des immobilisations
	E-mail manager	Gestion des messages électroniques
ECRM	Electronic customer relationship management (ECRM)	Gestion des échanges clients électroniques
	Discrete manufacturing management	Gestion de production discrète
CSS	Customer service and support	Support et service client
c-commerce	Collaborative e-commerce (buy-side, sell-side, digital marketplaces)	Commerce collaboratif
	Call center/field service	Centre d'appel et interventions sur site
Bi, EPM	Business intelligence (BI)/enterprise performance management (EPM)	Aide à la décision et gestion de la performance
BAM, BPM	Business activity monitoring (BAM, real time monitoring of business processes)	Suivi des activités
	Analytics	Comptabilité analytique
APS	Advanced planning and scheduling (APS)	Planification avancée

Tableau 1 : Liste de fonctions

La proposition de construction d'un système d'information par briques applicatives facilitant la sélection de solutions existantes en relation avec les objectifs logistiques de l'entreprise semble donc pertinente pour fournir un état des lieux des SI existants comme support de la chaîne logistique.

Les briques identifiées dans les paragraphes suivants sont définies à partir du croisement des glossaires cités précédemment.

2.1 Enterprise Resource Planning (ERP) ou Progiciel de Gestion Intégrée (PGI)

En Français : Progiciel de gestion intégrée (PGI).

Il regroupe sous forme de modules interfacés toutes les applications nécessaires à la gestion de l'entreprise. Par opposition à des progiciels spécifiques, les différents modules d'un ERP bénéficient de principes de base communs (base de données, procédures d'échange d'information...)

Les ERP sont le plus souvent construits comme des ensembles d'applications fortement intégrées mais qui peuvent être mises en œuvre séparément. Chaque projet est une configuration particulière en fonction des typologies d'entreprise, de leurs objectifs recherchés et de leur niveau d'informatisation. Les principales applications rencontrées sont les suivantes :

- Planification de l'entreprise, avec la planification stratégique, industrielle et commerciale (PIC, Plan Industriel et Commercial ou SOP, Sales and Operation Planning), la planification de la demande et de la production (PDP, Plan Directeur de Production ou MPS, Master Production Schedule), Planification des besoins matières (MRP, Material Requirement Planning), Gestion de la charge (CRP, Capacity Requirement Planning) ;
- Planification de la distribution (DRP, Distribution Requirement Planning), des projets (PRP, Project Requirement Planning) pour la plupart des ERP ;
- Gestion des données techniques, intégrant la gestion des nomenclatures d'étude, des indices et procédures de révisions, des ordres de modifications techniques ;
- Gestion de la production, intégrant la gestion de l'atelier (SFC, Shop Floor Control), parfois l'ordonnancement, la gestion des opérations, la gestion en flux tiré, la gestion de campagnes répétitives...
- Gestion des Achats, intégrant la gestion des fournisseurs, des tarifs, des contrats, des programmes cadencés, des appels d'offres, des demandes d'achats, l'évaluation fournisseur...
- Gestion des stocks, intégrant la gestion des entrepôts et des différentes formes de stockage (transstockeurs, magasins dynamiques, optimisation de rangement...), la gestion de l'inventaire (cyclique, sur évènement...), la gestion des lots (traçabilité, caractéristiques techniques, fractionnement), le paramétrage des approvisionnements sur stock (point de commande, stock de sécurité, niveau de service...)
- Gestion des services de maintenance, intégrant la gestion des parcs matériels, des contrats de services, des interventions, des pièces de rechanges, des retours, de la maintenance préventive...
- Gestion de la qualité, intégrant la gestion des laboratoires, des échantillons, des ordres de contrôle sur stock ou sur flux, la gestion des classes de produits, des certifications ;
- Gestion de projets, intégrant la planification d'activités, la gestion et le suivi de budgets, l'ingénierie de projet, le suivi et l'avancement de projets, la gestion des encours et résultats de projets ;
- Gestion des ventes, intégrant la gestion des clients, des tarifs, des contrats, des programmes cadencés, des devis, des ordres de ventes, des livraisons, des facturations, l'évaluation du taux de service...

Evaluer l'apport des systèmes d'information

- Gestion financière, intégrant la comptabilité générale, les comptabilités auxiliaires (fournisseurs, clients...), la comptabilité analytique, la gestion budgétaire, la production des états fiscaux ;
- Gestion de la trésorerie, intégrant la gestion des règlements, des échanges bancaires, des effets, de la trésorerie ;
- Contrôle de gestion, intégrant la gestion des prix de revient, la valorisation des stocks et des flux, le suivi des indicateurs financiers d'activité ;
- Gestion des investissements et des immobilisations, des amortissements et provisions ;
- La planification et gestion des ressources humaines, intégrant la paie, la gestion des temps, la gestion des compétences, des formations.

Pour exemple, l'ERP BAAN est modélisé dans son outil de modélisation de processus comme un ensemble de « cas » s'appuyant sur une liste de « fonctions principales ». Les cas représentent des grands processus de bout en bout selon certaines typologies d'entreprises pour lesquelles cette solution est pertinente et sont présentés dans le Tableau 2.

CHL00a	Données de base d'implémentation (IMD)
CHL01a	Ordre contre paiement, fabrication pour stock (MTS)
CHL01b	Ordre contre paiement, assemblage à la commande (ATO)
CHL01c	Ordre contre paiement, produit étudié à la commande (ETO)
CHL03a	Planification pour le stock
CHL04a	Ordre contre paiement (achat sur commande)
CHL05a	Maintenance planifiée basée sur un contrat de services
CHL06a	Demande de réparation
CHL07a	Gestion financière
CHL08a	Gestion des retours
CHL09a	Appel d'offres (produit étudié à la commande)
CHL11a	Appel d'offres (projet géré en fonction du processus)
CHL12a	Ordre contre paiement (projet géré en fonction du processus)
CHL13a	Request for Depot Repair
CHL14a	Order-to-Payment (MTS); including Freight Management

Tableau 2 : Liste des cas d'entreprise modélisés par BAAN

Les fonctions principales représentent une décomposition modulaire de l'ERP qui permet de définir une configuration grossière d'un périmètre applicatif et sont présentés dans le Tableau 3.

MAM	Account Management	Gestion Compte Tiers
MAP	Account Payable Invoices	Facturation Fournisseur
MAR	Account Receivable Invoices	Facturation Client
MAS	Fixed Assets	Immobilisations
MCM	Cash Management	Gestion trésorerie
MCO	Call/Order Management	Gestion des appels
MCS	Cost Accounting	Comptabilité analytique
MDM	Demand Management	Gestion de la demande
MEN	Engineering	Ingénierie
MFM	Freight Management	Gestion du transport
MGE	Master Data	Données de base
MHR	Human Resource Management	Gestion des Ressources Humaines
MIM	Inventory Management	Gestion des stocks
MMN	Production	Gestion de Production
MOD	Object Data Management	Gestion documentaire
MPA	Product Assortment Management	Gestion des assortiments produits

MPB	Financial Planning & Budgeting	Budgétisation financière
MPL	Enterprise Planning	Planification d'entreprise
MPO	Posting & Auditing	Imputation et audit
MPR	Project Management	Gestion de projet
MPS	Purchase & Sales Schedules	Programmes cadencés achat/vente
MPU	Purchase	Gestion des Achats
MQM	Quality Management	Gestion de la qualité
MRA	Reporting & Analyzing	Contrôle de gestion
MSD	RMA/ Depot Repair Control	Gestion Atelier de réparation
MSE	Service Execution Control	Gestion des services
MSL	Sales	Gestion des ventes
MSU	Supplier Management	Gestion des fournisseurs
MWH	Warehousing	Gestion des magasins

Tableau 3 : Liste des Fonctions principales des solutions BAAN

Les ERP ont vocation à intégrer l'ensemble des fonctions de pilotage et de contrôle d'une entreprise. Bien entendu, les ERP sont conçus et mis en œuvre pour gérer les échanges avec les partenaires de l'entreprise. Mais ils ne sont pas conçus ou utilisés comme des outils de construction de cette relation. Ainsi, si nous pouvons trouver une base de contacts clients et l'automatisation des messages EDI dans un ERP, nous ne devons pas confondre un ERP et une application de type CRM ou une pratique de B2B.

2.2 Manufacturing Execution System (MES)

Progiciels chargés de la gestion de la production au niveau de la réalisation des tâches et qui fournit des informations pertinentes en temps réels sur l'exécution des ordres de fabrication, dans le but de les contrôler depuis leur lancement jusqu'à l'obtention des produits finis et d'optimiser les activités de production. Ils comprennent des modules tels que ordonnancement à capacité finie, gestion des ressources de production, gestion des ordres de fabrication, contrôle des documents, traçabilité des produits, analyse des performances, gestion du travail, gestion de la maintenance, gestion des processus, gestion de la qualité et acquisition de données [TEC 03].

2.3 Supply Chain Planning (SCP)

En Français : pas de sigle reconnu

Il s'agit d'un large ensemble de techniques employées par des entreprises pour projeter la réalisation de la demande de client et affecter toutes les parties de la chaîne logistique [TEC 03].

C'est la détermination d'un ensemble de politiques et procédures qui régissent l'opération d'une chaîne logistique. La planification inclut la détermination des canaux de marketing, des promotions, des quantités respectives et synchronisation, des politiques d'inventaire et de remplissage, et des politiques de production en établissant les paramètres avec lesquels la chaîne logistique fonctionnera [JAK 04a].

Le SCP traite des activités telles que des prévisions des ventes, établissant des relations avec les fournisseurs, et fait la planification et l'établissement du programme pour assurer des opérations efficaces et rentables. Ainsi, les modules typiques de SCP incluent la planification de réseau, planification des capacités, planification de la demande, planification et établissement du programme de fabrication, et planification de la distribution et déploiement [JAK 04b].

2.4 Advanced Planning and Scheduling (APS)

En Français : pas de sigle reconnu

L'APS est un sous-ensemble d'applications de la planification de la chaîne logistique (SCP) qui sont conçues pour proposer et prévoir des décisions sur les activités futures, en se reposant sur un système

transactionnel courant (le plus souvent ERP) pour fournir la planification, et l'analyse d'hypothèses en quasi-temps réel [JAK 04b].

L'APS traite l'analyse et la planification de la logistique et de la fabrication à court, moyen, et long terme. C'est une sorte de progiciel décisionnel intégré qui permet de simuler et d'optimiser la planification et de synchroniser les flux de la chaîne logistique en employant des algorithmes mathématiques avancés ou logiques pour effectuer sur programmes de capacité finie, le choix des sources d'approvisionnement, la planification des ressources, les prévisions, la gestion de la demande, et d'autres. Ces techniques considèrent simultanément une gamme des contraintes (ressources, capacités, délais, coûts) et les principes d'affaires pour fournir la planification en temps réel et établir les programmes, appui de décision, possibilités de disponible à la vente (ou ATP : Available To Promise), représentant le stock futur disponible et généralisé dans l'expression de « capacités à proposer » (ou CTP : capable-to-promise) quand c'est non pas le stock futur, mais la capacité à produire sur les ressources critiques qui est pris en compte. L'APS souvent produit et évalue des scénarios multiples. La gestion choisit alors un scénario à employer comme « plan actif ».

Un composant clef des APS est souvent présenté comme une brique applicative pouvant être par exemple ajoutée directement à une solution ERP pour alimenter les fonctions de planification classiques. C'est la gestion de la demande (DM pour Demand Management).

Les sigles APS et SCP sont parfois utilisés de manière équivalente. Nous trouvons ainsi une référence identifiant les cinq composants principaux des systèmes d'APS ; planification de demande, planification de la production, programmation de la production, planification du transport et du distribution [JAK 04a].

2.5 Supply Chain Execution (SCE)

En Français : pas de sigle reconnu

Ces outils ont pour vocation de rationaliser la totalité du cycle de traitement des commandes (de l'entrée à la facturation). Ces outils deux grandes fonctions à savoir :

- La gestion de l'entreposage (WMS : Warehouse Management System)
- La gestion du transport (TMS : Transport Management System)
- Parfois un outil de gestion des commandes clients est identifié comme un composant de ces SCE : La gestion avancée des commandes (AOM : Advanced Order Management). Mais le plus souvent, ces fonctions sont celles de l'ERP interfacées avec les outils d'exécution logistique en s'appuyant le plus souvent sur les technologies internet.

Les fonctions d'exécution doivent permettre l'approvisionnement efficace des marchandises et services à travers une chaîne logistique pour assurer l'accomplissement des plans, en comprenant la création des ordres d'achat, la prise des ordres de client, la gestion de l'inventaire, le contrôle du mouvement des produits dans l'entrepôt, et la livraison des marchandises au client.

Par conséquent, le SCE inclut l'entrepôt, les systèmes d'exécution de transport, et les systèmes fournissant la visibilité à travers de la chaîne logistique. Des Suites plus complètes de SCE ont évolué consolidant des composants d'exécution, tels que WMS, TMS, AOM, SCIV, pour fournir une solution plus unifiée pour contrôler au niveau opérationnel le processus complet de la logistique [JAK 04b].

2.6 Warehouse Management System (WMS)

En Français : pas de sigle reconnu

Ces systèmes ou logiciels intègrent le travail effectué dans les entrepôts et les centres de distribution avec un système d'information transactionnel. Le stockage et la récupération des matières sont remplacés

par des stratégies pour augmenter la sortie et la productivité en contrôlant la gamme complète des ressources de l'entrepôt pour contrôler efficacement des processus opérationnelles l'entrepôt et des activités directes de l'entrepôt, comprenant la réception, emplacement, picking, expédition, et recomptes d'inventaire. La plupart proposent des communications par radiofréquence, permettant le transfert de données en temps réel entre le système et le personnel de l'entrepôt [JAK 04a].

2.7 Transport Management System (TMS)

En Français : pas de sigle reconnu

Ce sont des systèmes de gestion de transport comprenant le choix des modes de transport et des tarifs de mise à disposition de l'expéditeur et des synchronisations associées à chaque itinéraire, l'ordre dans lequel charger le transport, des optimisations des livraisons multi-segment, conformité à la documentation requise pour des expéditeurs....

2.8 Supply Chain Event Management (SCEM)

En Français : pas de sigle reconnu

SCEM est une application destinée à contrôler des événements internes et externes en alertant proactivement les utilisateurs quand un aléa de chaîne logistique surgit. Le SCEM propose d'apporter une réponse à tous les événements inattendus que doit gérer une entreprise comme une rupture de stock, une erreur de préparation de commande dans un entrepôt, un retard dans la livraison... et prétend fournir une visibilité globale de toute la chaîne logistique en temps réel pour atteindre le meilleur taux de service et de réactivité.

AMR Research, cabinet américain et père du concept, distingue 5 fonctions au SCEM :

- Surveillance des événements ;
- Notification des utilisateurs d'un éventuel problème dans la chaîne ;
- Simulation de l'impact futur des événements courants dans l'entreprise ;
- Contrôle manuel ou automatisé des utilisateurs a fin d'apporter une solution à l'événement ;
- Mesure des activités de la chaîne logistique.

C'est un lien opérationnel entre les solutions de SCP et SCE en s'appuyant sur les moyens technologiques actuels de diffusion de l'information en temps réel, qui répond aux événements non planifiés, et alerte en temps réel les différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement (fournisseurs, intermédiaires, magasins, clients) si une anomalie d'exécution est détectée par rapport à la planification initiale en proposant des solutions. C'est un outil de gestion des dérives ou impondérables et d'analyse de leur impact sur la chaîne logistique [RON 02].

2.9 Supplier Relationship Management (SRM)

En Français : pas de sigle reconnu

La gestion des rapports avec les fournisseurs est une approche complète à contrôler les interactions d'une entreprise avec les organismes qui assurent les marchandises et les services qu'elle emploie. Le but de la gestion de rapport de fournisseur (SRM) est d'améliorer et faire plus efficace les processus entre une entreprise et ses fournisseurs juste comme la gestion de rapport de client (CRM) est prévue pour améliorer et faire plus efficace les processus entre une entreprise et ses clients.

SRM inclut les procédures et le logiciel de gestion et fait partie de la gestion de la chaîne logistique (SCM). Les pratiques en matière de SRM permettent la communication efficace entre une entreprise et les fournisseurs qui peuvent employer des procédures et terminologie de gestion tout à fait différente. En conséquence, le SRM augmente l'efficacité des processus liés à acquérir des marchandises et des services, à la gestion d'inventaire, et aux traitements des articles.

Selon des partisans, l'utilisation de logiciel de SRM peut mener à abaisser les coûts de production et obtenir un produit final de plus haute qualité moins cher (www.techtarget.com).

2.10 Customer Relationship Management (CRM)

En Français : GRC, Gestion de la Relation Client

Domaine d'activité combinant des moyens humains, organisationnels, technologiques et matériels permettant de développer et de gérer la relation entre l'entreprise et sa clientèle (conquête de nouvelles cibles, optimisation de la valeur client, fidélisation...)

Le logiciel de CRM stimule une approche complète et intégrée au client, en mettant le client au centre et intégrant fonctions telles que les ventes, le marketing, le support à la clientèle, aux commerciaux et le service, le tous dans un effort d'augmenter la satisfaction de client, pour d'augmenter les ventes, et différencier l'entreprise de ses concurrents [GAR 01].

Il s'étend de solutions simples, aux suites de vente interactives. Quelques systèmes prolongent des fonctions pour inclure l'évaluation, les promotions, les plans de commission et les équipes de ventes. Les solutions CRM installées à de grandes compagnies avec des centaines ou même des milliers d'utilisateurs offrent des possibilités de call center et help desks, prévisions, et analyse [JAK 04a].

Le Customer Relationship Management comporte deux objectifs :

- Elaborer une base de données commune au marketing, au commercial, service après vente et à l'opérationnel (pilotage de flux) ;
- Mettre en place un pilotage commun et cohérent entre la gestion des clients et le développement des produits pour améliorer fortement le service des clients.

2.11 Business intelligence (BI)

En Français : SIAD Système Informatique d'Aide à la Décision ou progiciel décisionnel.

Un terme global qui représente la capacité de produire des informations (des rapports, des graphiques, et des diagrammes) dans des vues multidimensionnelles sur l'exécution de divers aspects d'une entreprise et des relations avec ses clients en permettant de ce fait à des personnes de prendre de meilleures décisions (prise de décision intelligente) et d'améliorer leurs processus d'affaires [GAR 01].

Il inclut des applications du type entrepôts de données (datawarehouse centralisé, ou datamart plus spécialisé), tableaux de bord (aide à la décision, chaîne décisionnelle), et des techniques de fouille de données (Olap, Data Mining) dans l'objectif de présenter l'information à valeur ajoutée.

3 Dénominations non retenues dans l'étude :

3.1 Briques applicatives hors domaine d'étude du projet COPILOTES

Ces applications ne concernent pas le pilotage d'une chaîne logistique constituée, mais par exemple la conception et la mise en œuvre d'une nouvelle chaîne logistique ou d'un nouveau flux logistique dans une ou des chaînes existantes. Nous considérons donc ces applications comme en dehors de notre périmètre d'étude.

Evaluer l'apport des systèmes d'information

3.1.1 Product Lifecycle Management PLM (anciennement Product Data Management : PDM)

En Français : Système de Gestion du Cycle de vie du Produit (anciennement Système de Gestion des Données Techniques)

C'est un processus pour guider les produits « de l'idée jusqu'au retrait » et fournir le plus de valeur à une entreprise et à ses partenaires commerciaux. Les applications qui soutiennent les activités économiques permises par le PLM incluent la conception, la technologie, la gestion de processus de fabrication, la gestion des données de produit, et la gestion portfolio du produit [JAK 04a].

3.1.2 CAD/CAM Computer Aided Manufacturing / Computer Aided Design

En Français : CAO/CFAO : Conception ou Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur

3.2 Dénominations relevant d'un mode de collaboration (et non d'une brique applicative)

Ces sigles ne forment pas selon nous des briques applicatives mais des modes de collaboration qui seront définis dans d'autres groupes de travail du projet COPILOTES et qui utilisent des briques applicatives.

Ainsi la gestion partagée des approvisionnements nécessite chez les acteurs concernés des fonctionnalités de gestion de stock en consignment, d'approvisionnement au poste... (Fonctions présentes dans les ERP), et de technologies de communication permettant de rendre visible à un tiers certaines données du système d'information, soit sous forme transactionnelle, soit sous forme de messages adaptés (EDI...).

3.2.1 Collaborative Planning Forecasting and Replenishment (CPFR)

C'est un système de pilotage collaboratif qui permet d'élaborer les prévisions des ventes et les plannings de production et de distribution. Il vise à formaliser le processus de conduite conjointe du processus d'élaboration des prévisions et de gestion des approvisionnements [COP 04].

C'est beaucoup plus que la prévision coopérative puisqu'il inclut aussi bien, selon des modalités variables, les aspects de détermination des besoins, planification de la production, calcul des programmes d'approvisionnement des entrepôts et passation des commandes en engageant distributeurs et producteurs dans un véritable processus de collaboration commerciale et technique [PIM 04].

3.2.2 Vendor Managed Inventory (VMI)

Ce système offre à des fournisseurs la capacité de regarder les niveaux d'inventaire du client et de déterminer la taille de lot à envoyer et la synchronisation d'ordre basée sur des données historiques de demande pour effectuer des remplissages des pièces automatiquement. Les principes de VMI apportent une vision plus étendue des localisations des stocks [TEC 03].

3.2.3 Supplier Managed Inventory (SMI)

Le SMI permet aux fournisseurs de voir le statut de leurs pièces à toutes les usines, de recevoir des alertes automatiques quand les niveaux d'inventaire deviennent bas, et de répondre rapidement par l'intermédiaire du Web.

3.2.4 Business to Consumer (B2C) et Business to Business (B2B)

Le terme « Business To Consumer » recouvre l'explosion des activités de ventes en ligne sur internet pour le grand public, alors que le terme « Business to Business » recouvre la forte croissance de la gestion sur internet des relations entre professionnels.

Le B2C fait appel à des applications dédiées pour la sécurisation des échanges, notamment utilisant les cartes bancaires, pour la gestion des catalogues en ligne, le suivi de l'activité des visiteurs virtuels et de leur navigation dans les arborescences gigantesques proposées sur ces sites. Le B2B fait appel à des plateformes d'achats ou de ventes, à des plateformes de standardisation des échanges, à des normes d'échanges...

Ces technologies sont progressivement intégrées dans des applications de gestion. Derrière le site Internet de vente en ligne, nous retrouvons d'abord les outils de la logistique de distribution. Certains ERP proposent ainsi des modules s'appuyant sur les fonctionnalités existantes de ventes pour proposer la création plus ou moins automatique de sites B2C.

Nous considérons donc le B2C et le B2B comme une pratique commerciale et logistique qui représente des processus logistiques particuliers, et un ensemble de technologies permettant leur mise en œuvre.

3.2.5 Electronic Data Interchange (EDI)

L'échange de données informatiques est un mode de collaboration qui nécessite chez chaque acteur concerné un outil de gestion interne (de type ERP) et des technologies de gestion des échanges (technologies autrefois spécifiques aux solutions dites EDI et qui évoluent progressivement vers les technologies Internet, comme par exemple le WebEDI).

L'EDI est donc à la fois une technologie et un mode de collaboration incluant une normalisation des messages de collaboration dans le commerce électronique.

3.3 Dénominations relevant d'une technologie informatique (et non d'une brique applicative)

Certains sigles définissent des technologies qui peuvent être mises en œuvre par plusieurs des briques applicatives. Nous les considérerons donc comme des vecteurs d'usage de fonctionnalités portées par certaines briques, parfois comme des facteurs clefs de succès pour certaines pratiques de collaboration. C'est le cas du pilotage des processus d'affaires (Business Process Management) qui recouvre des normes émergentes telles que BPEL4WS, ou BPML, de même que l'intégration électronique des applications ou EAI qui propose de standardiser l'interopérabilité entre applications en normalisant les protocoles et les normes d'échanges entre applications. L'approche EAI généralise ainsi l'approche EDI à tous les domaines d'échanges (de données technique, d'encours de production, de stock...), au delà des échanges clients fournisseurs sur lesquels s'est fondé l'EDI.

De la même manière, les technologies et services Internet ont joué un grand rôle dans le développement des applications de commerce électronique (B2B, B2C définies plus haut) et plus généralement, dans l'ouverture des applications aux échanges dans les réseaux de contacts. Ces technologies parfois regroupées sous l'appellation générale de « e-business » sont pour nous des facteurs facilitateurs ou incitateurs au développement des usages des systèmes d'information comme support de la chaîne logistique, mais nous ne les considérons pas comme des briques applicatives en tant que telles.

3.4 Autres dénominations non retenues

Supply Chain Inventory Visibility (SCIV) : Précurseur du SCEM, ce sont des logiciels qui permettent de surveiller des événements à travers la chaîne logistique. Ces systèmes tracent l'inventaire globalement et informent l'utilisateur des déviations significatives des plans.

Customer Service Management (CSM) : Parfois identifié comme processus dans la relation client, il regroupe chez certains auteurs des fonctions commerciales centrées sur la réponse aux besoins clients, la visibilité pour le client des informations de disponibilité, de suivi, de traçabilité. Ces fonctions sont aussi présentes dans les briques CRM, ERP, et APS.

Point of Sales (POS) : Souvent présentes dans les application orientées distribution, il s'agit de la gestion d'un point de vente, intégrant la constitution de l'offre, la gestion des réapprovisionnements, la remontée des informations de ventes et marketing, la gestion des ventes. Ces fonctions peuvent être aussi présentes dans les briques CRM et ERP. Compte tenu du faible nombre de références utilisant ce sigle, nous ne l'avons pas retenu.

4 Exemple d'une décomposition de briques applicatives chez un éditeur : le cas de SAP

Nous présentons dans le tableau suivant une liste des solutions SAP, trouvée dans l'outil SAP Composer (cf fiche *Contribution des briques applicatives aux processus supply chain* de cette partie), que nous avons positionnées par rapport aux « briques applicatives » définies précédemment.

S1 Advanced Planning & Scheduling (applies to mySAP SCM)	APS
S5 mySAP ERP HCM: SAP E-Recruting	ERP
S6 Event Management Engine (applies to mySAP SCM)	SCEM
S7 Extended Warehouse Management (applies to mySAP SCM)	WMS
S8 SAP Financial Supply Chain Management (applies to mySAP ERP)	ERP
S9 SAP Incentive & Commission Management (applies to mySAP ERP/mySAP CRM)	CRM
S10 SAP Inventory Collaboration Hub (SAP ICH)	SCE
S11 mySAP Product Lifecycle Management: SAP Intergation of 3rd Party CAD Products	PLM
S12 mySAP ERP	ERP
S14 mySAP Customer Relationship Management	CRM
S15 mySAP Customer Relationship Management: SAP Message Connector (Chat e-mail)	CRM
S16 mySAP Customer Relationship Management: SAP Multi Channel Bundle	CRM
S17 mySAP Customer Relationship Management: SAP Resale Tracking Engine	CRM
S18 mySAP Customer Relationship Management: SAP Telephony Connector	CRM
S19 mySAP Customer Relationship Management: SAP Usage Based Billing	CRM
S21 mySAP Customer Relationship Management: SAP Workforce Optimization	CRM
S22 mySAP ERP Financials	ERP
S23 mySAP ERP Human Capital Management	ERP
S24 mySAP ERP: SAP Learning Solution	ERP
S25 mySAP Human Resources: SAP Personnel Administration & Payroll	ERP
S26 mySAP Human Resources: SAP Personnel Planning & Development	ERP
S27 mySAP Marketplace	CRM, Technology
S28 mySAP Marketplace: SAP Dynamic Auction	CRM, Technology
S29 mySAP Marketplace: SAP Dynamic Bidding	CRM, Technology
S30 mySAP Marketplace: SAP Marketplace Connector	CRM, Technology
S31 mySAP Marketplace: SAP Marketplace User Management	CRM, Technology
S32 mySAP Marketplace: SAP MarketSet Order Management	CRM, Technology
S33 mySAP Mobile Business Solutions	Technology
S34 mySAP Product Lifecycle Management	PLM
S35 mySAP Product Lifecycle Management: SAP AutoCad Integration	PLM
S36 mySAP Product Lifecycle Management: SAP Autodesk Inventor Integration	PLM
S37 mySAP Product Lifecycle Management: SAP CATIA Integration	PLM
S38 mySAP Product Lifecycle Management: SAP Environment, Health and Safety	PLM
S39 mySAP Product Lifecycle Management: SAP I-DEAS Integration	PLM
S40 mySAP Product Lifecycle Management: SAP Pro/Engineer Integration	PLM
S41 mySAP Product Lifecycle Management: SAP Recipe Management	PLM
S42 mySAP Product Lifecycle Management: SAP SolidEdge Integration	PLM
S43 mySAP Product Lifecycle Management: SAP SolidWorks Integration	PLM
S44 mySAP Product Lifecycle Management: SAP Unigraphics Integration	PLM
S45 mySAP Product Lifecycle Management: SAP Work Clearance Management	PLM

Evaluer l'apport des systèmes d'information

S46 mySAP Supplier Relationship Management: Strategic Sourcing	SRM
S47 mySAP Supplier Relationship Management	SRM
S48 mySAP Supplier Relationship Management: e-Procurement	SRM
S49 mySAP Supplier Relationship Management: SAP Requisite BugsEye	SRM
S50 mySAP Supplier Relationship Management: Supplier Enablement	SRM
S51 mySAP Supply Chain Management	SCP, APS
S52 mySAP ERP: SAP Payroll Processing	ERP
S53 Purchase Order Processing (applies to mySAP SCM/mySAP SRM)	ERP, SRM
S54 Sales/Service Order Processing (applies to mySAP CRM)	ERP, CRM
S55 SAP Compliance Mgmt for Sarbanes Oxley Act	ERP
S59 SAP R/3 Enterprise / mySAP ERP / mySAP Customer Relationship Management	ERP, CRM
S60 SAP R/3 Enterprise / mySAP ERP / mySAP Financials	ERP
S61 SAP R/3 Enterprise / mySAP ERP / mySAP Human Resources	ERP
S62 SAP R/3 Enterprise / mySAP ERP / mySAP Product Lifecycle Management	ERP, PLM
S63 SAP R/3 Enterprise / mySAP ERP / mySAP Supplier Relationship Management	ERP, SRM
S64 SAP R/3 Enterprise / mySAP ERP / mySAP Supply Chain Management	ERP, SCP, APS
S65 SAP Records Management	support
S66 myERP: SAP Tutor	support
S71 Service Parts Management (applies to mySAP SCM)	ERP, SCE
S72 Trade Promotion Management (applies to mySAP CRM)	CRM
S73 Transportation Optimization (applies to mySAP SCM)	TMS
S200 SAP Rail Car Management	TMS

Tableau 4 : Liste des solutions SAP

Nous pouvons constater que la brique BI n'est pas identifiée comme une solution SAP, bien que toutes les applications SAP s'appuient sur des technologies d'entrepôt de données et comportent des fonctions d'aide à la décision.

Nous rappelons que toutes les références académiques utilisées dans cette partie du guide **Evaluer l'apport des systèmes d'information** sont accessibles sur la page **Bibliographie** de cette même partie.