

1.1.9 – Variable Concevoir et produire des biens et des services

Membres référents pour la Commission à l'Economie numérique : Pierre Faure

1 - Définition

La variable « produire des biens et des services » décrit l'évolution et envisage l'avenir des outils numériques destinés à la production au sein de l'entreprise. Pour l'industrie manufacturière, il s'agit de décrire comment d'un côté la CAO/le PLM (Product Life Management) ont modifié la manière de créer des dessins et des modèles (maquette numérique, partage des tâches, diminution des durées de développement des biens..) et de l'autre comment les outils de communications (téléphone puis fax, EDI et plateformes collaboratives sur Internet) ont permis d'externaliser plus efficacement la production (e-supply chain, entreprise étendue ou 2.0).

2 - Rétrospective

2.1 – Du bureau d'étude « papier » à la CAO

La **conception assistée par ordinateur** (CAO) comprend l'ensemble des logiciels et des techniques de modélisation géométrique permettant de concevoir, de tester virtuellement - à l'aide d'un ordinateur et des techniques de simulation numérique - et de réaliser des produits manufacturés et les outils pour les fabriquer.

Elle recouvre :

- modélisation numérique ;
- simulation mécanique et calcul des matériaux ;
- représentation graphique ;
- dessin de plan ;
- manipulation d'objets 3D ;
- gestion de grands assemblages ;

3 – Situation actuelle

3.1 - L'essor du PLM comme prolongement de la CAO

PLM est l'acronyme de **Product Lifecycle Management** (littéralement traduit par « gestion du cycle de vie du produit »), est le nom du domaine d'activité dont le but est de créer et de maintenir la définition des produits tout au long de son cycle de vie, depuis l'établissement de l'offre jusqu'à sa fin de vie.

--> produits Dassault Systems et le fascicule de l'AFNET

Exemple de produits Dassault Systèmes :

CATIA : (« Conception Assistée Tridimensionnelle Interactive Appliquée ») est un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO) créé au départ par la société Dassault Aviation pour ses propres besoins sous le nom de *CATI* (acronyme de conception assistée tridimensionnelle interactive). La compagnie Dassault Systèmes fut créée en 1981 pour en assurer le développement et la maintenance sous le nom de CATIA, IBM en assurant la commercialisation.

Plusieurs milliers d'entreprises utilisent CATIA V5 à travers le monde, dans différents secteurs industriels. Citons par exemple :

- aéronautique : Boeing, Bombardier, Dassault Aviation, SNECMA, Airbus ;
- construction navale : Meyer Werft ;
- architecture : Frank Gehry a conçu la plupart de ses réalisations depuis 1995 avec ce logiciel, dont le fameux Musée Guggenheim de Bilbao ;
- automobile : Renault, PSA, BMW, Daimler, Toyota, Honda, Mygale ;
- électronique : Nokia, LG ;
- produits de grande consommation : Arc International ;
- manufacturing.

--> faire un lien avec les fiches techno 1.1, 1.7 (et 1.2, "technologies cognitives" pour l'hypothèse de rupture technologique)

3.2 - L'entreprise étendue permet l'optimisation de la production

--> voir qq exemples dans Technologies-clés 2010, TIC&PME 2010 (projet TICIO notamment)

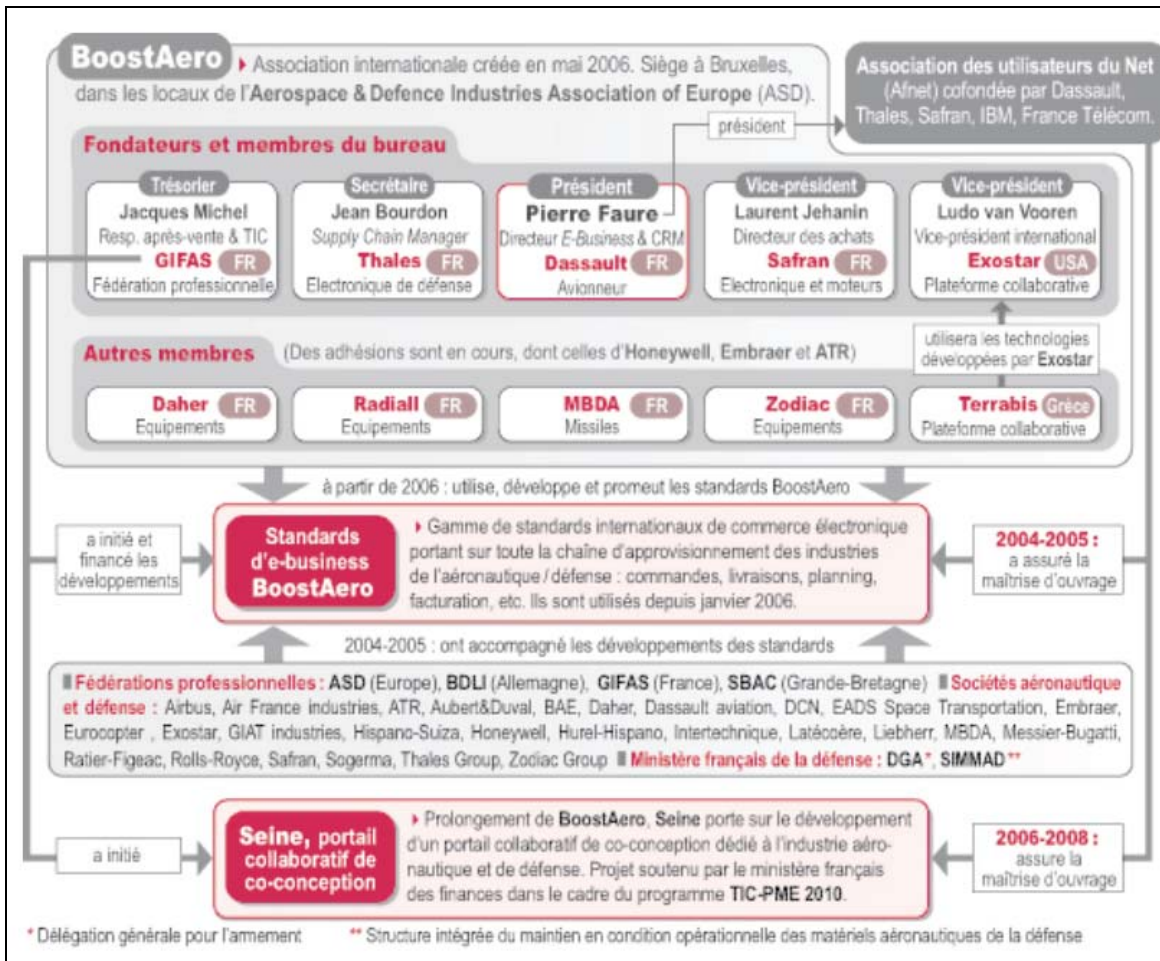
Projet TICIO :

Un certain nombre de PME travaillent pour des clients de filières différentes qui ne sont pas dotés de standards communs et homogènes ce qui alourdit les processus et diminue la compétitivité de ces entreprises. L'objectif du projet est la mutualisation des outils ou systèmes permettant aux PME de déployer une intégration numérique de la chaîne logistique, dans le respect des réglementations en vigueur en vue d'accroître la compétitivité de toute la filière. La mise en place d'un standard interopérable va permettre de fluidifier les échanges dans la supply-chain de l'Electronique en positionnant les PME dans la relation d'entreprise étendue des filières clients tout en réduisant les tâches à faible valeur ajoutée de connexion manuelle sur les portails clients.

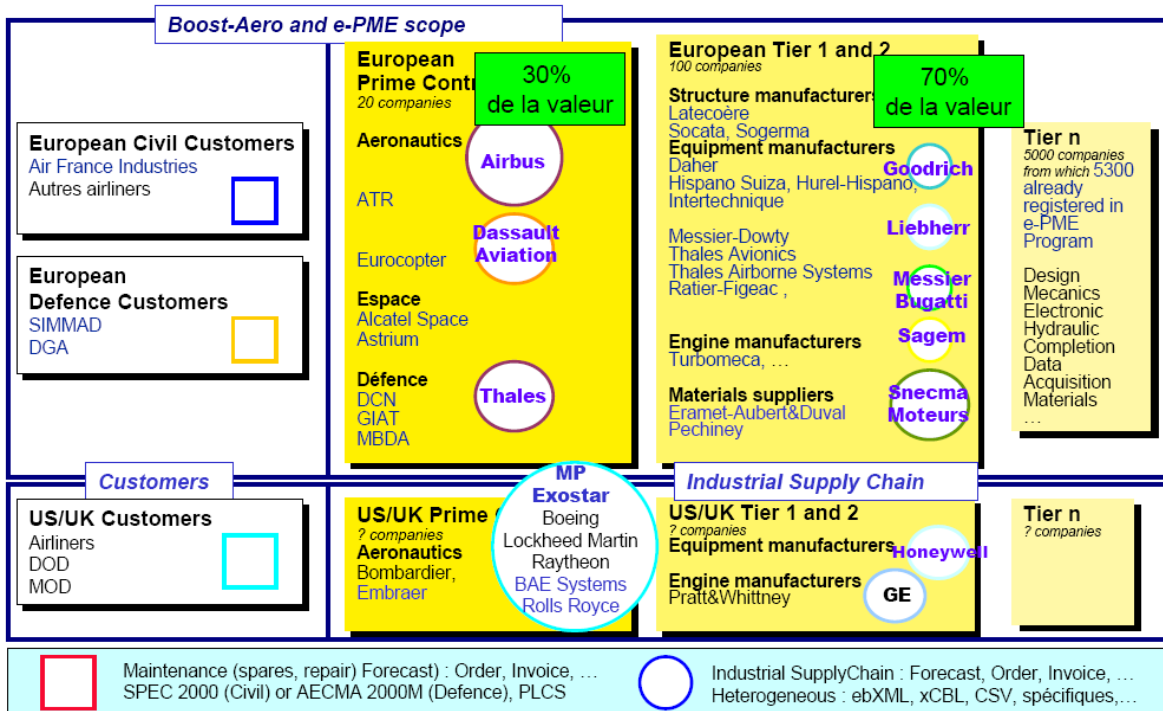
--> voir projets de l'AFNET menés en ce moment (Boost-Aero, Seine...) et les exemples des industries auto japonaise, Boeing et Airbus

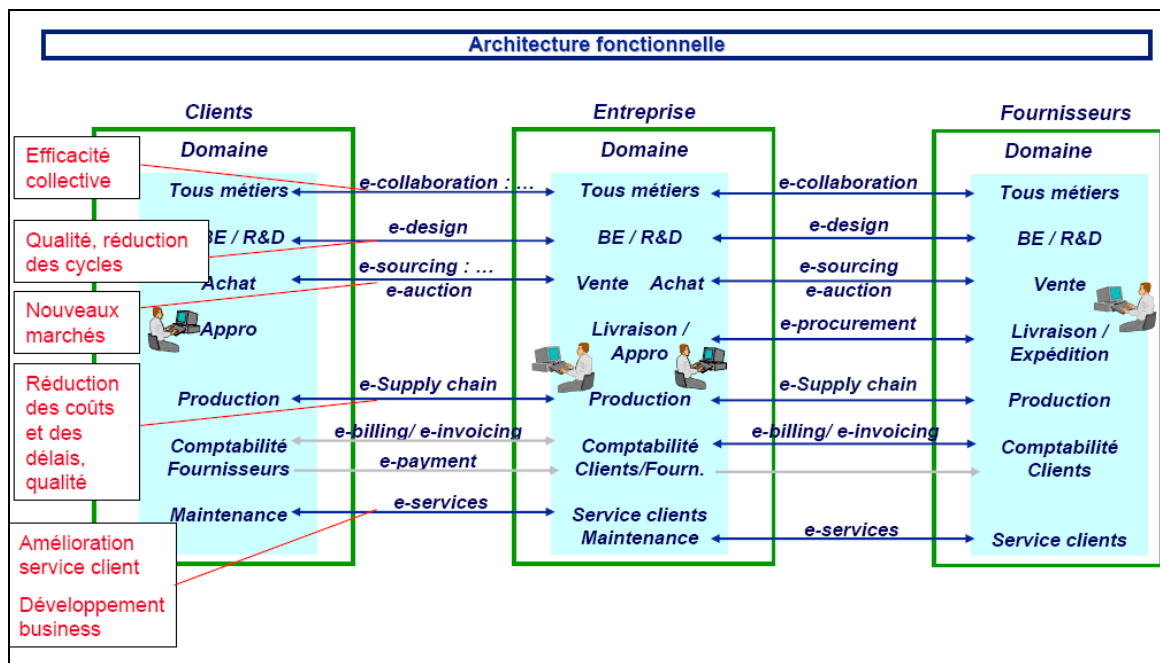
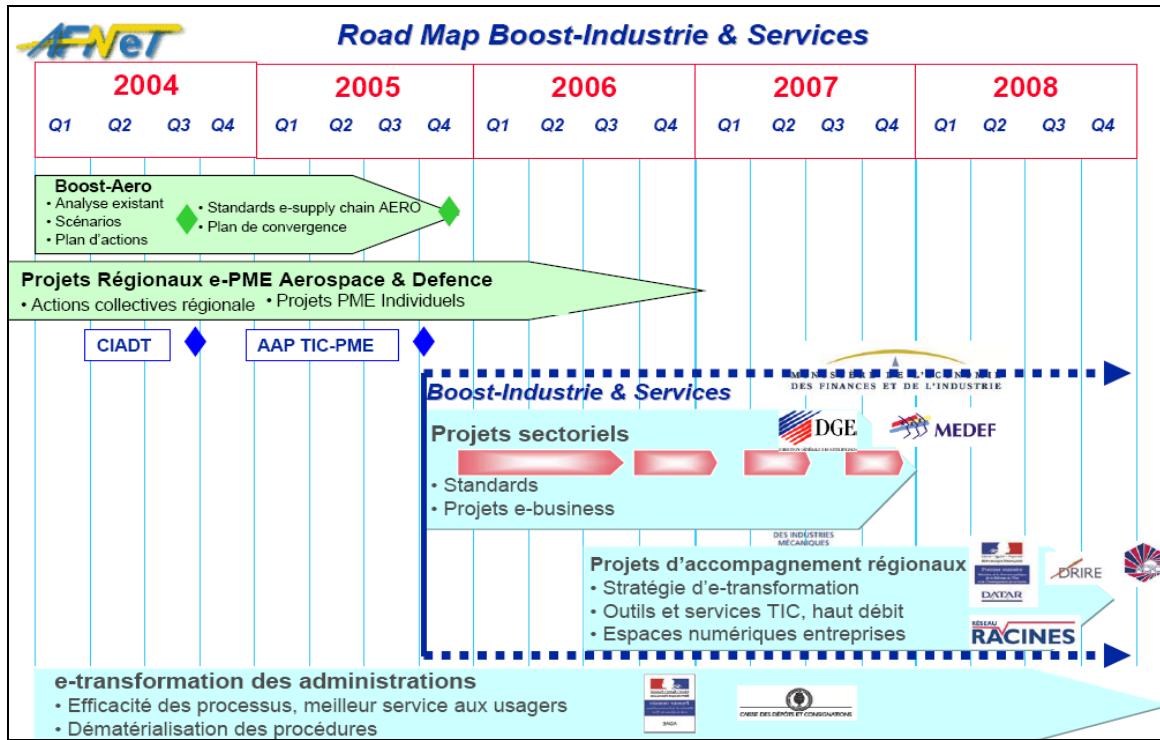
Boost-Aero :

Les standards d'échanges de données entre clients et fournisseurs de l'industrie aéronautique, élaborés dans le cadre du projet BoostAero, constituent le premier maillon de plateformes collaboratives et de places de marché mondiales, entièrement numérisée. Une version des standards de *BoostAero* a commencé à être utilisée par **Boeing** pour échanger des données avec ses fournisseurs européens. L'évolution de ces standards est gérée par l'association internationale **BoostAero**. Les industriels français de l'aéronautique et de la défense prépare le prolongement de *BoostAero*, un "plateau virtuel" de *Product Lifecycle Management* (PLM) intitulé *Seine* (Standards pour l'entreprise innovante numérique étendue).



Quelques slides pris à l'AFNEP :





Entreprise étendue ou 2.0

C'est l'ensemble formé par une entreprise et l'ensemble de ses partenaires directs: clients, fournisseurs, prestataires, en considérant l'ensemble comme un tout intégré devant fonctionner comme une entreprise unique.

e-commerce

Le e-commerce entraîne des modifications spectaculaires dans l'organisation transversale des entreprises. Que le circuit s'adresse aux consommateurs finaux ou une population de professionnels, que la marchandise vendue soit palpable ou virtuelle, que le circuit concerne

l'amont, l'aval ou les deux simultanément, la **e-supply chain** mise en place, pour couvrir l'ensemble des e-flux et des flux physiques associés, présente quelques particularités qui doivent être parfaitement maîtrisées. Les spécificités se déclinent par secteurs d'activités. Et bien souvent il ne s'agit pas pour ces sociétés d'adapter l'organisation supply chain existante au e-commerce mais plutôt d' « inventer la e-chain qui va bien avec ».

La e-chain des sites marchands de distribution B to C ou comment adapter son organisation à un nouveau mode de distribution

La Fnac a pris une sacrée longueur d'avance. C'est une des entreprises de distribution grand public qui s'est fort bien adaptée au e-commerce. Ses ventes sur internet représentent aujourd'hui un pourcentage non négligeable de son CA. Elle a investi très tôt sur ce nouveau modèle économique et a su organiser en conséquence son management, sa logistique et ses systèmes d'information. Réussite spectaculaire, même si l'enfantement ne fut pas sans douleur.

Dell que nous connaissons tous a été précurseur de la distribution sur le net et son succès sur ce créneau est la récompense d'une organisation e-chain à toutes épreuves, remarquablement pensée et construite.

A côté de ces mastodontes de la distribution, le net-économie voit fleurir chaque jour des sites marchands dont les « business model » reposent sur des concepts novateurs par rapport à la distribution classique : distribution sélective, achat en groupe, enchères, échanges, communauté d'acheteurs, ... Pour réussir sur ce marché en pleine croissance, où les prises de parts de marché sont cruciales, un certain nombre de principes sont à respecter. Ils reposent sur 5 facteurs clés de succès qui démontrent la pertinence du concept e-chain ou organisation transversale adaptée au commerce électronique.

Un Management repose sur 5 fonctions qui sont intégrées ou non cimentent l'organisation e-chain : achat, logistique, marketing, animation du site, relations clients.

4 – Prospective (sur les services...)

1. Prospective (sur les services...)

A- Les services à la demande à distance

Le modèle des services applicatifs à la demande consiste à utiliser à distance via Internet des solutions hébergées chez un prestataire externe. Reposant sur le concept de « Software as a Service » ou délivrés par des ASPs (Application Service Providers), ce modèle suscite des engouements aujourd'hui dans la mesure où les utilisateurs des solutions payent le fournisseur uniquement en fonction de leur consommation.

Les années à venir verront l'avènement d'un nombre croissant de plates-formes spécialisées proposant ce type de services mais aussi de directions informatiques utilisant ce modèle pour leurs clients internes. En 2025, ce modèle sera largement utilisé mais dans des contextes variés.

Un modèle pour les domaines non stratégiques et maîtrisés

Le modèle des ASPs pourra s'imposer dans des applications standards et de back-office que l'on retrouve dans toutes les entreprises (les ressources humaines, la finance, les ventes, la messagerie, etc.). Celles-ci intègrent peu de grande valeur ajoutée et il est nécessaire pour les entreprises d'en baisser les coûts de transaction.

« Le mode ASP sera le squelette, les fondations des systèmes d'information qui seront communes à partir du moment où cela est mutualisable : toutes les applications en informatique de gestion seront visées », pense Didier Dangin de Bonduelle.

Cependant, dès que les applications impliquant le core business seront concernées cela ne sera plus le cas, ni en mode.

ASP, ni sous-traité ou externalisé. Les ressources internes seront réservées aux systèmes et solutions qui permettent une différenciation par rapport à la concurrence.

Nombreux sont les responsables qui, à l'instar de Patrick Dailhé, sont pour une politique pilotée de l'intérieur avec une externalisation segmentée et bien maîtrisée à tous les niveaux. « Le modèle « On demand » a sa place pour des créneaux bien choisis correspondant à de la valeur ajoutée pour l'organisation » dit-il.

De nombreuses perspectives futures pour le modèle

Parmi les nombreuses pistes de réflexion avancées par les uns et les autres dans l'utilisation du modèle des services applicatifs à la demande, l'une d'elles est de transposer ce modèle pour les besoins en services internes des entreprises.

« On s'oriente vers une organisation de service à la demande mais elle ne sera pas forcément confiée à un prestataire externe.

Le coeur ne sortira pas nécessairement de l'entreprise comme dans un modèle à la Salesforce.com », pense Jean-Pascal Aubert de SFR, à l'instar de Bernard Nau de la Camif.

Une autre piste encore sera de généraliser cette approche aux matériels et pas seulement aux logiciels. Il est vrai que les règles comptables poussent davantage à une économie de l'immatériel et donc à diminuer l'investissement dans les équipements et à augmenter les coûts de fonctionnement.

Enfin, dans certains autres cas, le logiciel est tellement fondamental, qu'un moyen d'aligner sa tarification sur la performance financière de l'entreprise peut voir le jour grâce au modèle des ASPs. « La rémunération du capital logiciel de l'entreprise va bientôt se poser et les éditeurs viendront en revendiquant le fait qu'ils font tourner l'entreprise et souhaitent se rémunérer en fonction de la valeur créée », prédit Jacques-Benoit Le Bris de Rhodia.

Et si l'un des modèles du futur reposait sur une facturation en fonction de la contribution du logiciel à la réalisation du chiffre d'affaires de l'entreprise ?

B- La part de l'open source dans les investissements

L'essor du logiciel libre ou de l'open source qui donne la liberté à de simples utilisateurs comme à des développeurs d'exécuter, de copier, de distribuer, d'étudier, de modifier et d'améliorer le code source et l'ensemble des lignes de code d'un logiciel, va de pair avec l'entrée de notre société dans le XXIème siècle, dans l'économie de l'immatériel. Dans cette nouvelle ère, la technologie devient en effet un produit de consommation au sens du « commodity » anglo-saxon. La valeur, en se déplaçant vers l'usage qui en est fait, donne toute son importance au capital intellectuel et à la propriété intellectuelle.

Une montée en puissance de l'open source à géométrie variable

La grande majorité des DSI et personnalités interrogés reconnaissent que, dans 20 ans, le poids de l'open source sera significatif dans leur organisation mais de nombreuses nuances tempèrent cette montée en puissance.

Certains pensent que l'open source sera circonscrit aux seules couches basses des systèmes d'information qui deviendront de plus en plus standardisées et identiques pour tous. Au-dessus de celles-ci, toute innovation permettant d'avoir une plus grande valeur ajoutée par rapport aux autres sera propriétaire.

D'autres estiment que, si beaucoup vont s'inscrire dans une logique open source, il n'en demeure pas moins possible qu'en cas de réelle création de valeur sur les solutions mises au point, alors les entreprises brevèteront leurs développements. Dans 20 ans, l'informatique sera une informatique de compétitivité, « la logique de brevet va se développer car elle va permettre aux entreprises de protéger la valeur du sur-mesure face aux concurrents », estime Jacques-Benoit Le Bris de Rhodia.

Quant aux adeptes de l'open source, certains pensent qu'ils se trouveront plutôt parmi les start-ups qu'au sein des entreprises matures. Dans cette dernière catégorie, les banques seront les plus réticentes.

Enfin, les pouvoirs publics continueront à pousser l'open source « même s'il n'est pas toujours en adéquation avec les besoins de la base installée et si cela laisse toujours du champ aux éditeurs de solutions propriétaires pour offrir de nombreuses fonctionnalités », selon Eric Kades de Conspectus.

Vers un équilibre entre logiciel libre et logiciel propriétaire

D'ici 2026, il est possible qu'il s'opère « un re-belottage régulier entre les fournisseurs et qu'il y aura un mouvement de balancier, sorte de va-et-vient permanent entre l'open source et le propriétaire ». L'open source continuera donc d'exercer une pression significative sur les fournisseurs traditionnels de logiciel et contribuera à faire baisser les coûts.

Selon certains, d'autres atouts pourraient faire pencher la balance davantage en sa faveur et plus particulièrement dans le domaine de la sécurité.

Pourquoi les entreprises ne porteraient-elles pas un intérêt encore plus prononcé à l'open source si les problèmes sécuritaires qu'elles rencontrent sont plus vite résolus dans ces environnements ? Les communautés sont en effet particulièrement réactives en matière de sécurité.

D'autres préféreront rester dans des environnements maîtrisés, constitués de solutions propriétaires. Ils pourront alors sans souci répliquer leurs incidents sur des matériels et logiciels identiques, ce que ne peuvent pas nécessairement faire les sociétés de services avec l'open source.

Hypothèse 1 : Optimisation de la production

La diffusion rapide de l'outil numérique (RFID, cloud computing, interface homme-machine) entraîne une accélération de la virtualisation des processus au sein des entreprises étendues et une e-transformation du dialogue avec l'administration.

Hypothèse 2 : Optimisation des relations « transactionnelles » acheteurs-fournisseurs (non-intégration/H1)

La e-supply chain se déploie dans les entreprises mais est l'objet de freins. Le manque de confiance dans les échanges numériques entraîne des failles dans la production. Il existe de fortes contraintes dans les entreprises et des inerties des parties prenantes face aux mutations managériales, de plus l'adoption inégale de la RFID selon les secteurs entraîne des failles dans la chaîne de production.

Rédacteur : Pierre-Henry Suet

Mise à jour : 29/12/2008