

L'automatisation du système d'approvisionnement : cas de l'Institut d'Economie Rurale du Mali

Dr Madian dit Tiéman DIARRA¹, M. Boubacar KABA² et Mme SISSOKO Ouleymatou TRAORE¹

¹ Institut d'Economie Rurale (IER), BP : 258, Bamako, Rép. Du Mali
Tél. Bureau : +223 20222606 Mobile : +223 79294088, Email : mtdiarra@gmail.com

² Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, (USSGB), Faculté des Sciences Economique et de Gestion (FSEG), BP :, Bamako, Mali, Tél. : +223 20237044, Mobile : +223 79062167, Email : boubacarkaba24@gmail.com

¹ Institut d'Economie Rurale (IER), BP : 258, Bamako, Rép. Du Mali
Tél. Bureau : +223 20222606 Mobile : +223 73792397, Email : ouley@hotmail.com

Résumé

L'Approvisionnement électronique ou e-approvisionnement a connu une évolution fulgurante dans le secteur public ces dernières années. Selon le dictionnaire de Cambridge, l'approvisionnement électronique est le processus par lequel les compagnies achètent des produits et des services d'autres compagnies à travers l'Internet : Les gains acquis avec ce mode d'approvisionnement peuvent être considérables. Il n'y a aucune solution déjà tout faite à être employée par n'importe quelle organisation. En revanche, l'entreprise doit minutieusement évaluer, planifier et établir ses capacités qui sont spécifiques à son environnement d'affaire, qui peuvent être supportées par son infrastructure technique. Pour le moins, l'entreprise doit s'assurer qu'elle a un système bien intégré de point de vue architectural, que ses capacités peuvent faciliter la collaboration pour des transactions et qu'elles peuvent gérer les données généraux sur les fournisseurs. La mise en place de ces capacités est la base de l'automatisation de l'approvisionnement et de la réalisation de ce qu'elle offre comme promesse ou espérance. Cet article présente une démarche à l'Institut de l'Economie Rurale (IER) vers l'automatisation de son système d'approvisionnement. La démarche adoptée est spécifique à l'IER et à son environnement. L'institut de recherche agricole qu'est l'Institut d'Economie Rurale possède depuis 1995 un réseau Intranet. Il est l'une des premières organisations du pays à être connecté à internet grâce à l'USAID, à travers le Projet d'Appui à la Recherche Agricole PARA. Ayant l'infrastructure nécessaire et mettant tous les atouts de son côté, l'IER, comme établissement public à caractère scientifique, technologique et culturel peut utiliser le système d'approvisionnement électronique en vue d'obtenir des gains économiques considérables dus à l'efficacité et la transparence dans le passage des marchés publiques, diminuant ainsi la corruption.

Mots clés : approvisionnement, chaîne d'approvisionnement, TIC et automatisation, système d'information, Gestion de la logistique Aidée par l'Ordinateur,

Abstract

E-procurement in the public sector has seen a rapid growth in recent years. The e-procurement, from the Cambridge dictionary, is the process by which companies buy products and services from other companies over the internet: Cost savings from e-procurement can be vast. There is no already solution to be used by any organization. Rather, the company must thoroughly evaluate, plan, and build its capacities that are specific to its business environment and can be supported by its technical infrastructure. At the very least, a business needs to ensure that it has a well-integrated system from architectural point of view, that it can facilitate collaboration for business transactions and that it can manage vendor master data. Building these capabilities is the foundation of procurement automation and the realization of its promise. This article presents a step to the Institute of Rural Economy (IER) towards the automation of its procurement system. The adopted step is specific to the IER and its environment. The Malian institute of Rural Economy since 1995 own an Intranet infrastructure. It is one of the first country organization to be connected to the internet thanks to the USAID through the Agricultural Research Support Project named PARA. Having the necessary Infrastructure and putting all assets on its side, the IER, as a public corporation in scientific, technological and cultural matter can use electronic procurement for contracts to achieve benefits such as increased efficiency and cost savings (faster and cheaper) in government procurement and improved transparency (to reduce corruption) in procurement services.

Keywords: procurement, supply chain, ICT and automation, information system, computer Aid Logistic Management

I. INTRODUCTION

Depuis quelques décennies, on assiste à une évolution extrêmement rapide de l'utilisation des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) dans pratiquement tous les domaines d'activités de l'homme : la formation, la gouvernance ou l'administration, le commerce, la logistique, le système d'approvisionnement, la chaîne d'approvisionnement, etc. Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sont actuellement appliquées dans beaucoup d'organisations ou entreprises et cela dans un large éventail d'opérations. Elles offrent de nouvelles manières de stocker, traiter, distribuer et échanger l'information aussi bien au sein des entreprises qu'avec des clients et des fournisseurs dans la chaîne et le système d'approvisionnement. Les TIC, lorsqu'elles sont utilisées dans le partage de l'information dans la chaîne d'approvisionnement, sont souvent appelées les TIC inter-organisationnelles ou les systèmes d'information inter organisationnels (en ang. interorganisational ICT or interorganisational information systems - IOIS).

Aussi assiste-t-on parallèlement à un processus continu d'informatisation des procédures au sein des entreprises et des institutions. L'informatique a d'abord permis l'automatisation de la gestion des dossiers, notamment la paye et la facturation, puis celle de tâches spécifiques, telles que la gestion des stocks, la comptabilité, ou la gestion commerciale, avant de prendre en charge le pilotage de processus complexes à travers les différents départements de l'entreprise, puis la réorganisation de ces processus ; ce qui a valu le nom de *reengineering*. L'informatisation et l'Internet ont rendu possible un changement dans l'organisation de l'entreprise, dont les principes sont pourtant bien antérieurs à la révolution numérique.

Dans la gestion de chaîne d'approvisionnements, les TIC ont été particulièrement identifiées comme un catalyseur pour le partage d'informations que les compagnies, dans la chaîne d'approvisionnements, peuvent mettre à profit pour éliminer le soi-disant « bullwhip-effect »[1][2]. Le partage d'informations est également une composante clé dans plusieurs des programmes automatiques récents de réapprovisionnement (Automatic Replenishment Programs- ARP)[4][2]. Des initiatives telles que l'inventaire des fournisseurs et la planification collaborative, les prévisions et le réapprovisionnement sont basées sur un plus grand niveau d'automatisation dans le domaine de l'écoulement des matériaux et des marchandises physiques et le flux d'information entre les compagnies pour améliorer l'efficacité dans la chaîne d'approvisionnements entière. Dans une perspective de gestion des opérations, les entreprises cherchent à améliorer davantage

l'efficacité dans la chaîne d'approvisionnements par le partage de l'information par rapport à l'offre et la demande telle que la planification de la production à court et long termes, des prévisions de demandes, des matériaux et une planification de capacité. L'information qui peut être appropriée pour le partage entre les clients et les fournisseurs inclut des données des points de vente, des prévisions et des niveaux d'inventaire. L'impact des TIC dans ce domaine n'est plus à démontrer.

Ainsi, l'automatisation de la gestion ainsi souhaitée apporterait comme avantage à l'institut [5][6] :

- l'optimisation du facteur économique le plus précieux de l'entreprise à savoir: la trésorerie,
- le renforcement des contrôles internes (Strengthen Internal Controls),
- l'initiation des bases de la mondialisation (pour répondre favorablement aux exigences des bailleurs de fonds),
- l'adoption des meilleures pratiques,
- la Facilitation de l'analyse des dépenses et de la planification budgétaire,
- l'amélioration de la qualité (démarche qualité totale),
- l'obtention des profits de l'investissement ERP (Enterprise Resource Planning),
- le dopage de la productivité,
- l'obtention des bénéfices à tirer d'une visibilité claire et complète,
- la sécurisation des opérations (gestion des risques)
- la spécialisation des utilisateurs du système d'information (renforcement des capacités)
- l'efficacité, l'économie et l'efficience
- etc.

L'automatisation des différentes opérations relatives au processus d'approvisionnement en est une solution pour l'Institut d'Economie Rurale (IER) dans ses objectifs de performance. La nécessité d'une connaissance chiffrée, précise et crédible devient de plus en plus indispensable pour la réalisation des plans de développement nationaux. L'organisation du monde moderne étant considérée comme le fondement économique d'une nation, l'Institut doit se doter d'outils indispensables à la prise de décision. En effet, l'IER possède à son sein des outils nécessaires à la prise de décision par le biais de son intranet. Des rapports périodiques des différentes activités sont produits sans difficultés majeures. La recherche de données scientifiques devient donc une tâche facile à travers son réseau, intranet. Cependant, des insuffisances demeurent ; notamment, certaines tâches relatives à la fonction « *approvisionnement* » restent jusque-là oubliées alors que d'importantes masses de données y sont effectivement courantes. Ainsi, la

recherche devient fastidieuse pour retrouver un quelconque document à cause de la lenteur dans l'exercice de cette fonction. Présentement à l'IER, les données statistiques sur les approvisionnements sont gérées par un logiciel non convivial, difficile à interroger et à manipuler de façon automatique.

La réalisation d'un tel système suffirait pour prouver aux décideurs de l'institut qu'une nouvelle étape est franchie dans notre marche pour l'assise de la société de l'information. Ont déjà fait l'objet d'informatisation, les projets de recherche en 1996, la gestion du personnel et du salaire en 2002, des publications en 2016.

II. CONTEXT ET JUSTIFICATION

« La forte évolutivité des activités et des métiers a amené les entreprises à développer les systèmes d'information. Ces développements ont été, dans de nombreuses entreprises, un phénomène subi plutôt que volontaire et accompagné. Ainsi le système d'information est un ensemble complexe, souvent hétérogène car il est constitué d'éléments qui se sont juxtaposés au fil du temps au gré des choix stratégiques, des évolutions technologiques des systèmes informatiques mis en place, du développement de l'organisation elle-même. En effet, des applications informatiques centrées sur des objectifs locaux et immédiats ont été réalisées, sans une recherche véritable de cohérence globale. La pression menée est souvent liée à une course à l'efficacité et une quête de compétitivité. Aussi, l'évolution des moyens en matériel, logiciel et personnes a souvent été dictée par la pression des prestataires offreurs et des besoins dans une vision à court terme. »[2]

Le système d'information recouvre donc un ensemble cohérent de tâches, généralement imbriquées, contribuant à la réalisation d'un but parfaitement identifié. Ce processus permet de transformer des données en information avec comme finalité d'aider à la prise de décision nécessaire aux utilisateurs et à la stratégie de l'entreprise. Il est donc de nature à renseigner les différents acteurs de l'entreprise et il est de ce fait constitué d'un ensemble de moyens, de ressources, d'éléments organisés afin de recueillir (collecter, saisir), de traiter (extraire une information pertinente, calculer), de stocker (mémoriser), de diffuser de l'information (communiquer)[2].

Dans le cas de l'IER, nous partons d'un constat amer du faible niveau de maîtrise des documents relatifs à la fonction «approvisionnement» en dépit de l'existence de l'intranet au sein de l'IER. La gestion manuelle du système d'approvisionnement devient de plus en plus obsolète, plus couteuse pour le budget et ne répondant plus aux exigences de

certaines partenaires financiers de l'IER. En effet, les ressources devenant de plus en plus rares, il va sans dire que la gestion optimale et rationnelle influe relativement la survie des institutions. Disposant d'un budget de fonctionnement de 9 993 353 574 FCFA en 2016 (cf. arrêté n°2016-0358/MEF-SG du 08/03/2016) dont 1 506 904 000 FCFA alloués à l'approvisionnement, l'IER doit assurer la mise en œuvre des projets et programmes de recherche à travers le fonctionnement des activités et des dispositifs de recherche sur le terrain, l'acquisition et le fonctionnement des équipements, du matériel de bureau, de laboratoire et autres. Le processus d'approvisionnement génère un volume important de documents administratifs, comptables et financiers qui mérite d'être informatisé.

III. AUTOMATISATION DES PROCESSUS D'AFFAIRES

3.1 Pourquoi alors automatiser ?

L'automatisation **des processus d'affaires** est le mécanisme par lequel les données, l'information et les processus associés aux affaires sont gérés par la technologie en vue de diminuer les coûts.

Le coût est la raison principale à l'adhésion à l'automatisation par les entreprises. Selon le *Brother International Corporation* dans son **sondage** 2010 sur les employés de bureau et aux Etats-Unis d'Amérique [6][8]:

- Un employé de bureau perd jusqu'à 38 heures par année juste à chercher un article de bureau mal classé.
- 66 % des employés de bureau perdent jusqu'à 30 minutes par semaine e de travail à chercher des articles de bureau mal classés.
- 46 % des employés de bureau ont perdu un de ces articles l'année dernière : chemise, téléphone cellulaire, calculatrice, porte-document, valise, unité de mémoire électronique, assistant numérique (PDA) ou **ordinateur portable!**
- La valeur approximative en perte de productivité à cause du temps passé à chercher des articles mal classés dans le bureau est estimée à **99 milliards \$ CAN par année.**

Les Américains ne sont pas les seuls confrontés à ces enjeux. Des pertes majeures causées par un manque d'automatisation sont aussi observées dans des économies à plus petite échelle telles qu'en Grande-Bretagne où les entreprises perdraient collectivement un montant annuel équivalant à

434 millions \$ CAN dû au simple fait de chercher des documents perdus ou difficiles à trouver [7][10]

Si nous extrapolions davantage, les pertes globales en productivité seraient astronomiques et toutes ces pertes sont causées par des versions papier difficiles à gérer.

« Il est peu étonnant que de plus en plus de gens soient très réceptifs à l'idée du bureau sans papier et des processus automatisés. Même s'il est tentant de rejeter l'automatisation comme s'il s'agissait d'une lubie pour les jeunes, ce serait commettre une grave erreur. L'automatisation n'est pas juste une tendance future; c'est déjà arrivé.

De jeunes dirigeants et gestionnaires éduqués, et dont le style de vie est déjà empreint de technologie, représentent une des forces motrices qui tendent vers une plus grande automatisation et un meilleur usage des technologies au bureau »[6]

Il est à noter que les grandes entreprises ont entrepris, il y a quelque temps, le virage vers une automatisation à grande échelle, ayant su reconnaître les avantages éventuels de l'automatisation du bureau. Ils ont commencé à favoriser des partenariats avec les entreprises qui sont munies de processus d'automatisation. Les raisons l'expliquant sont très concrètes.

3.2 Avantages de l'automatisation du bureau

L'automatisation des processus d'affaires peut permettre d'épargner de l'argent et améliorer la productivité. En guise d'exemples étayant cela, la situation dans les quatre entreprises suivantes nous conforte [3]:

- R.J. Reynolds – résultats de l'automatisation des comptes payables :
 - **réduction de 53 % des coûts de traitement des factures**
 - diminution de 25 % des besoins en personnel administratif
 - augmentation de 16 % du volume des transactions
- Frito Lay – résultats de l'automatisation de leur processus d'achat :
 - économies de 30 000 à 50 000 heures travaillées par année
 - réduction de 10 % dans les centres de distribution
- Cisco Systems – résultats de l'adoption d'un système en ligne de gestion des relations avec les clients :
 - élimination de 75 000 appels de clients par mois

- **économies de plus de 270 millions \$ par année en dépenses d'exploitation**
- Emerson – résultats de l'adoption d'un processus d'approvisionnement en ligne :
 - consolidation des activités d'achat uniformes pour les 60 divisions
 - **économie d'un montant évalué à 500 millions \$ sur quatre ans**

Les résultats sont éloquentes. Une bonne automatisation *fonctionne*.

IV. METHODOLOGIE

La méthodologie utilisée est basée sur la conception des systèmes d'information

Il existe un très grand nombre de méthodologies d'analyse et de conception des systèmes d'information. Nous pouvons citer, entre autres :

- RACINES acronyme pour Rationalisation des Choix Informatiques ;
- OMT (Object Modeling Technique) ;
- MACAO : Méthode d'analyse et de conception d'applications orientées objet ; Multi Application Curvature Adaptive Optics ;
- Unified Process utilisant la méthode de notation UML ;
- Analyse décisionnelle des systèmes complexes ;
- Merise (Méthode d'Étude et de Réalisation Informatique par Sous-ensemble ou pour des Systèmes d'Entreprise) ;
- Etc.

Ici, nous adoptons la méthodologie ou l'approche Merise (Méthode d'Étude et de Réalisation Informatique de Systèmes d'Entreprise), qui a été développée pendant les années 1970 sous l'impulsion du ministère français de l'industrie. Merise est aujourd'hui largement répandue non seulement en France, mais également dans beaucoup d'autres pays européens et africains. La méthode MERISE est basée sur la séparation des données et des traitements à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques. C'est d'ailleurs son point fort.

La séparation des données et des traitements assure une longévité au modèle. En effet, l'agencement des données n'a pas à être souvent remanié, tandis que les traitements le sont plus fréquemment. Elle est respectueuse des principes suivants :

- Approche globale, intégrant tous les sous-systèmes

- Conception descendante, partant des finalités de chaque activité
- Étude indépendante des données et des traitements, puis rapprochement pour valider l'étude des données avec les résultats de l'étude des traitements, et réciproquement.
- Approche par étapes (Conceptuelle, puis logique, enfin opérationnelle)
- Recherche des invariants du système d'information
- Utilisation d'un formalisme facilitant la lecture et la communication.

Du fait de la limitation de la longueur de l'article, nous n'allons pas détailler l'approche MERISE, mais nous signalons ici qu'elle adopte un formalisme à trois niveaux : le modèle conceptuel, le modèle logique et le modèle physique des données. Nous invitons tous ceux qui y sont intéressés à se familiariser avec la méthode MERISE accessible dans une large gamme de positions bibliographiques.

V. RESULTATS

5.1 Schématisation du processus d'approvisionnement de l'IER

La figure 1 présente l'algorithme du système d'approvisionnement à l'IER.

Les sigles utilisés sont :

- BC : Bon de Commande
- BL : Bon de Livraison
- BR : Bon de Réception
- BS : Bon de Sortie
- CC : Chef Comptable
- CM : Comptable Matière
- DG : Directeur/Direction Général
- DRF : Direction/Directeur des Ressources Financière
- DSAT : Direction/Directeur des Services d'Appui Tech
- RA : Responsable Achat
- SB : Service Budget
- SF : Service Financier

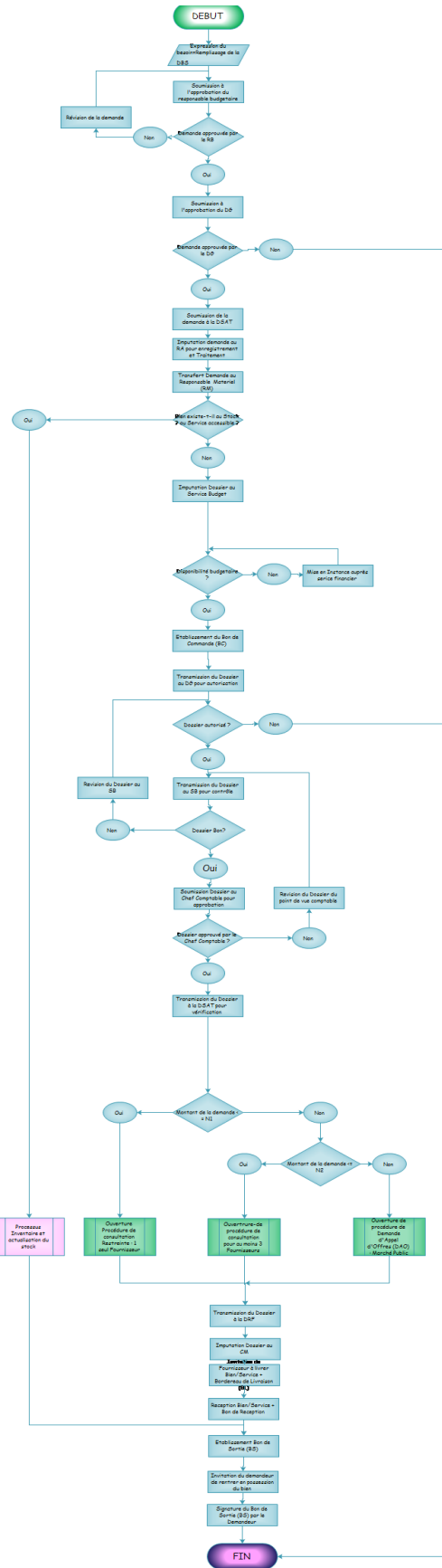


Figure 1 : l'algorithme du système d'approvisionnement à l'IER

Bien que cette situation soit inquiétante, elle n'est pas dramatique même si elle pourrait le devenir. Pour éviter qu'on en arrive là, on peut espérer que les suggestions faites permettront de redynamiser l'approvisionnement et la gestion des stocks.

Cependant, il faudrait remarquer qu'aucun mode de gestion n'est exempt d'insuffisance surtout dans un environnement instable et de haute concurrence. Ce n'est que la remise en cause permanente des méthodes qui permet de se rapprocher de l'idéal qu'est une bonne gestion.

VIII. REFERENCES

- [1] Lee, H. L., Padmanabhan, V. and Whang, S. (1997). "Information distortion in a supply chain: The Bullwhip effect," *Management Science*, Vol. 43, No. 4, pp. 546-558.
- [2] D. Elidrissi, A. Elidrissi, Contribution des systems d'information à la performance des organisations : le cas des banques, *La Revue des Sciences de Gestion* 2010/1 (n°241) Éditeur : Direction et Gestion (La RSG) ISSN : 1160-7742, Pages 55 – 61
- [3] <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1508951&show=abstract>, Consulté le 18 janvier 2018
- [4] Daugherty, P. J., Myers, M. B. and Autry, C. W. (1999). "Automatic replenishment programs: An empirical examination," *Journal of Business Logistics*, Vol. 20, No. 2, pp. 63-82.
- [5] An analysis of the feasibility of a paperless environment – the case of the Mona School of Business
- [6] <http://www.techopedia.com/definition/671/business-process-automation-bpa>, Consulté le 2 février 2018
- [7] P.T. Kale, S.S. Banwait, S.C. Laroia, (2010) "Performance evaluation of ERP implementation in Indian SMEs", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 21 Issue: 6, pp.758-780, <https://doi.org/10.1108/17410381011064030>
- [8] Mohsen Attaran, (2003) "Information technology and business-process redesign", *Business Process Management Journal*, Vol. 9 Issue: 4, pp.440-458, <https://doi.org/10.1108/14637150310484508>
- [9] Ta-Tao Chuang, Kazuo Nakatani, Duanning Zhou, (2009) "An exploratory study of the extent of information technology adoption in SMEs: an application of upper echelon theory", *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 22 Issue: 1/2, pp.183-196, <https://doi.org/10.1108/17410390910932821>
- [10] The Cost associated with disorganization <http://www.brother-usa.com/Ptouch/MeansBusiness/whitepaper.pdf>, Consulté le 16 décembre 2017
- [11] David Autissier, Valérie Delaye : *Mésurer la performance du système d'information*, Editions d'Organisation ; Collection : les baromètres de la performance, 5 juin 2008 ; 216 pages