



Mastère Spécialisé Management des Systèmes d'Information et des Technologies

DUBOIS Florent

Application de Workflow

Mise en place dans une entreprise
industrielle

Tuteur en entreprise :

Younès OUGUERZI

LU France

3, rue Saarinen

F-94 Rungis

Tuteur académique:

Pierre DELORT

10 mai - 5 novembre 2004

Remerciements

Cette thèse professionnelle a été réalisée à la Direction des Systèmes d'Information de LU FRANCE du groupe DANONE, dans le cadre de la formation du Mastère Spécialisé *Management des Systèmes d'Information et des Technologies*, conduite conjointement par l'École des Hautes Études Commerciales (HEC Paris) et l'École Nationale Supérieure des Mines de Paris (ENSMP).

Je tiens à remercier particulièrement M. Alain BERDUGO et M. Robert MAHL, directeurs scientifiques du Mastère pour la qualité de la formation qu'ils ont créée et leur soutien cordiale tout au long de l'année.

Je souhaite adresser également ma plus vive gratitude au Directeur des Systèmes d'Information de LU FRANCE, M. Lode SCHRAUWEN, pour la confiance qu'il m'a témoignée.

Je remercie M. Pierre DELORT, tuteur académique, pour le temps qu'il m'a consacré.

Je remercie aussi mon manager M. Alain HODENT, Chef de projet Leader, pour son enthousiasme et sa bonne humeur. ainsi que mon tuteur en entreprise chez LU, M. Younès OUGERZI, Chef de projet informatique, pour ses conseils et ses remarques constructives. Il m'a permis de m'intégrer à l'équipe et de prendre du recul sur le projet.

Je souhaite adresser un remerciement particulier à M. François BELLIN, MSIT 2003, Chef de projet informatique, pour son accueil chaleureux et ses conseils, et à M. Mostefa BENELGEMAR, Administrateur Lotus Notes, pour sa disponibilité et sa gentillesse.

Je témoigne ma gratitude à M. Laurent FOSSIER et M. Sébastien GARNET, Chefs de projet Utilisateur pour les directions Supply-Chain et Qualité, pour leur sympathique collaboration.

Je remercie Mme Nathalie LEPLAT, assistante à la DSI, pour sa bonne humeur et ses conseils ainsi que Mlle Sandra DE GREGORIO, Mme Laurence LAGUERRE, M. Didier BARACHIM, Chefs de projets informatiques, pour leur accueil.

Merci à John ROGER, Grégory JANNON, Jawad EL MESSAOUDI, Richard

YI et Adil OUSTI pour leur sympathie, ainsi qu'aux stagiaires du Marketing Anne COURTOIS, Isabelle MARATIER, Estelle BEGAT, Hélène BAILLACQ, Thomas PORTENSEIGNE, Julien LE BESCOND et Thomas CHEVALLIER.

Note au lecteur

Dans ce rapport, la première personne du pluriel désigne l'auteur. L'utilisation de la forme impersonnelle fait référence à ce qui est communément admis dans le domaine des Systèmes d'Information ou bien se rapporte au lecteur selon le contexte.

Les figures dont les sources ne sont pas citées dans la légende sont des images originales, créées pour les besoins de l'exposé.

Les liens Internet fournis sont accessibles par le protocole HTTP, même si l'adresse ne le stipule pas explicitement.

Certains termes de l'étude sont définis dans le glossaire et apparaissent dans la marge de droite, comme ci-contre. Ces termes sont employés dans le sens de la définition proposée.

La liste bibliographique est présentée suivant les normes ISO 690-1 (AFNOR Z 44-005) de décembre 1987 et ISO 690-2 de février 1998.



glossaire
voir p. 57

Résumé

L'environnement économique actuel impose aux entreprises industrielles de dimension internationale de réduire au maximum les coûts inutiles.

Le développement des démarches de réorganisation de processus est une réponse adaptée à la recherche d'optimisation des processus. Elle peut se traduire par l'utilisation d'une solution logicielle appropriée, comme un workflow. Cette dernière permet d'être un support à une nouvelle organisation.

Un workflow se caractérise par une analyse fine de l'organisation cible qui permet de définir les tâches, les rôles et les règles de routage des documents gérés. Elle permet de choisir le type de workflow qui dépend du domaine d'application. L'objectif est essentiellement organisationnel afin de générer des gains financiers, de temps et de qualité de service.

La conduite d'un projet de workflow comporte des étapes indispensables nécessaires pour atteindre des objectifs ambitieux. Une méthode de modélisation doit être utilisée afin de construire une nouvelle organisation. La relation entre la direction métier, future utilisatrice du workflow, et la Direction des Systèmes d'Information est primordiale dans le succès du projet. La formation, une communication adaptée et une conduite du changement sont des étapes clés qui permettent d'introduire le workflow au sein de l'organisation. La pérennité du système et sa facilité d'utilisation et d'administration sont directement liées à des considérations d'ordre technique dont dépend le choix de la solution de workflow.

L'entreprise LU FRANCE a mis en place un workflow pour la gestion des lancements de lots promotionnels. Il s'agit d'une activité participant à la stratégie commerciale de l'entreprise qui s'insère dans la production routinière. Les résultats obtenus ont été comparés aux objectifs visés. Le premier process du workflow implémenté a été un succès. Il a permis la construction de tableaux de bord et la mise en place d'une procédure clairement définie pour gérer la validation des nouveaux lots.

Mots clés Workflow, Pilotage de Projet, Réorganisation des Processus, Ordonnancement des Tâches, Indicateur de Performance, Gestion des Ressources

Abstract

The present economic environment compels the industrial global companies to reduce at the most the inefficient costs.

The development of the business process reengineering approach is an adapted response to the process optimization goals. A suitable software solution can be used in such a case, as a workflow program. It supports a new organizational structure.

A workflow requires an analysis to describe the future process which leads to define the activities, the roles and the assignment policies. The workflow type depends of the goal and the context of the implementation. The objective is basically bound to the organization in order to generate economic, delays and service quality gains.

A workflow project can be divided in steps that are needed to reach ambitious objectives. A modeling methodology has to be used to build a new organization. The relationship between Supply-Chain direction, the future users of the workflow, and the IT department is essential for the project success. Training, relevant communication and change management are key steps to introduce the workflow within the organization. The system durability, its administration load and its easy-to-use capability are closely linked to technical field which determine the choice of the workflow solution.

The LU FRANCE company installed a workflow to manage the special offers launching. These products are part of the commercial strategy of the group and are produced in parallel to the day today manufacturing. The achieved results have been compared to the targeted goals. The first process of the implemented workflow is a success. It allowed to build scorecards and to clarify the procedure used to control the validation of new packs.

Keywords Workflow, Project Steering, Process Reengineering, Activities Enhancement, Performance Indicator, Resource Management

Table des matières

Remerciements	ii
Résumé	iv
Abstract	v
Table de figures	viii
Liste des tableaux	ix
Liste des abbréviations	x
Introduction	1
1 Le contexte et les objectifs du projet	3
1.1 Contexte	3
1.1.1 L'entreprise	3
1.1.2 Équipe Activité	4
1.2 Projet de Workflow	6
1.2.1 Définitions	6
1.2.2 Types de workflow	6
1.2.3 Applications de workflow	7
1.2.4 Modélisation d'un workflow	8
1.2.5 Objectifs du projet étudié	10
1.2.6 Modification de la façon de travailler	11
1.3 Objectifs chiffrés du projet	11
2 La conduite du projet	13
2.1 Organisation	13
2.1.1 Méthode de modélisation	13
2.1.2 Cycle du vie d'un workflow	16
2.1.3 Rapport DSI - Direction métier	19

2.2	Communication	21
2.3	Formation	21
2.3.1	Formation technique	21
2.3.2	Formation opérationnelle	22
2.3.3	Organisation de la formation	22
2.4	Coaching	23
2.4.1	Aide au changement	23
2.4.2	Encadrement de l'administration fonctionnelle	24
2.5	Technique	24
2.5.1	Solution de groupware	24
2.5.2	Solution de workflow	26
2.5.3	Impact du projet sur l'organisation actuelle et future	27
2.5.4	Méthode utilisée	28
2.5.5	Mode d'ordonancement des tâches	29
2.5.6	Solution propriétaire ou solution spécifique?	32
2.5.7	Types de déploiement	32
2.5.8	Support utilisateurs	33
3	Les résultats : Analyse <i>a posteriori</i>	35
3.1	Changement	35
3.1.1	Protocole de mesure et résultats opérationnels	35
3.1.2	Changement d'organisation et RH	38
3.2	Bilan	39
3.2.1	Vision du projet par les responsables du financement	39
3.2.2	Bilan des acteurs	40
3.3	Retour d'expérience sur le projet de workflow	43
3.3.1	Définition du processus cible	43
3.3.2	Description du workflow	45
3.4	Capitalisation de l'expérience	45
3.5	Alignement stratégique du SI	47
	Conclusion	49
	Annexes	50
	A Exemples de workflows	51
	Glossaire	57
	Bibliographie	61
	Index	65

Table des figures

1.1	Marques de la société LU France	4
1.2	Catégories des applications de workflow courantes	8
1.3	Analyse du process Validation Nouveau Lot	9
2.1	Valeur ajoutée pour l'adoption d'un BPMS	14
2.2	Diagramme du process Validation Nouveau Lot	15
2.3	Cycle de vie d'un workflow	17
2.4	Détail du workflow initial	19
2.5	Détail du workflow final	20
2.6	Évaluation des solutions de groupware	25
2.7	Architecture technique d'une application de gestion documen- taire	25
2.8	Architecture Domino	28
2.9	Mode d'attribution des tâches	30
3.1	Analyse des données par utilisateur du workflow	36
3.2	Vue des projets en cours	38
3.3	Objectifs financiers du projet	40
3.4	Résultats du workflow	42
3.5	Méthode d'optimisation de process orientée résultat	44
3.6	Process et acteurs du workflow Activités	46
A.1	Workflow Chaîne Graphique, process 1	52
A.2	Workflow Chaîne Graphique, process 2	53
A.3	Workflow Nutrition	54
A.4	Workflow Factures Fournisseurs	56

Liste des tableaux

1.1	Processus Bon à payer	7
1.2	Comparaison de projets de workflow	12
2.1	Solutions techniques alternatives	27
2.2	Normes en vigueur	33
3.1	Informations demandées pour le lancement d'un lot	41

Liste des abréviations

BPM	Business Process Reengineering.....	page 14
BPMI	Business Process Managment Initiative	page 32
BU	Business Unit	page 36
CAF	Conditionneur A Façon.....	page 31
CAN	Chiffre d’Affaire Net.....	page 41
CatMan	Category Manager.....	page 28
CPI	Chef de Projet Informatique.....	page 34
CPU	Chef de Projet Utilisateur	page 33
DSI	Direction des Systèmes d’Information.....	page 19
EAI	Enterprise Application Integration.....	page 32
KPI	Key Performance Indicator	page 36
MOE	Maîtrise d’Ouvrage.....	page 19
MOE	Maîtrise d’œuvre	page 19
OSSAD	Office Support Systems Analysis and Design.....	page 14
PCB	Par Combien ?.....	page 9
PME/PMI	Petites et Moyennes Entreprises / Industries	page 11
ROI	Retour Sur Investissement.....	page 41
SI	Système d’Information	page 26
TIC	Technologies de l’Information et des Communications.....	page 10
TMA	Tierce Maintenance Applicative	page 34
UML	Unified Modeling Language.....	page 14

Introduction

La mondialisation des activités industrielles ces dernières années a augmenté de façon importante la concurrence sur les coûts pour les produits grand public. Elle impose aux grands groupes industriels occidentaux une flexibilité et une réactivité accrues, ainsi qu'une productivité améliorée afin qu'ils puissent rester compétitifs sur le marché international. Par ailleurs, les clients de biens de grande consommation sont de plus en plus sensibles au prix et ne souhaitent pas voir répercuter dans le prix d'achat des coûts dus aux importants frais de structure du producteur.

L'accélération de ces phénomènes a conduit les entreprises industrielles à effectuer une chasse aux coûts inutiles afin de concentrer tous les efforts financiers sur le développement de nouveaux produits et les campagnes marketing.

Les réorganisations structurelles nombreuses apportent actuellement une réponse à cette recherche perpétuelle d'efficacité.

Les projets d'implémentation de workflow par exemple, de l'analyse de l'existant à l'utilisation journalière de l'application, sont des supports adaptés à l'optimisation des processus. Ils permettent de mettre en place un cadre de travail à certaines activités et d'en effectuer le pilotage.

Le temps où un chef de service était responsable de l'attribution de tâches à une équipe effectuant un travail avec peu de valeur ajoutée est révolu. Les activités superflues comme le transport physique de document, ou l'ordonnancement de tâches bien connues peuvent être confiées à un système d'information qui gère de façon centralisée la répartition du travail de chacun.

C'est dans ce cadre que des solutions informatiques de type workflow ont été mises en place, dans les années 90 dans les sociétés dont l'activité pouvait massivement être dématérialisée par ce moyen (l'assurance ou la banque), puis quelques années plus tard dans les entreprises industrielles.

Chez LU FRANCE, société du Groupe DANONE, les projets de workflow sont surtout au service de l'organisation et permettent des gains financiers importants dans un environnement humain habitué à la culture de production industrielle.

Nous verrons tout d'abord le contexte industriel dans lequel nous analyserons la mise en place d'un workflow pour le compte de la direction Supply-Chain et nous définirons les principes de base de ce type d'application.

Puis le projet en lui-même sera abordé, en considérant toutes les étapes indispensables à une réorganisation importante des méthodes de travail. Nous analyserons enfin les résultats induits par le workflow et les moyens de les mesurer.

Chapitre 1

Le contexte et les objectifs du projet

Nous présentons ici le contexte particulier dans lequel s'est déroulé cette étude. Nous définissons les termes essentiels utilisés dans le cadre de la mise en place d'une application de workflow. Les objectifs que devra atteindre l'application donnée à titre illustratif sont exposés.

1.1 Contexte

1.1.1 L'entreprise

Le groupe DANONE

Le Groupe DANONE, un des leaders mondiaux de l'industrie alimentaire, concentre aujourd'hui ses moyens financiers et humains sur le développement de ses trois métiers phares :

- Les Produits Laitiers Frais
- Les Biscuits
- L'Eau

LU FRANCE

La société LU FRANCE regroupe un ensemble de cinq grandes marques de l'agroalimentaire dont les logo sont présentés figure 1.1.

Elle s'appuie sur cinq segments principaux :

- biscuits céréaliers : fourrés, enrobés, chocolats moulés, feuilletés . . .
- biscuits salés : secs simples, crackers, assortiments
- pâtisserie et recettes élaborées : moulée, en bande



Fig. 1.1 – Marques de la société LU France : LU, L’alsacienne, Belin, Heudebert, Vandamme.

- panification sèche : pain, biscotte
- barres céréalières

LU est le leader européen sur les marchés des biscuits céréaliers, de la panification, de la pâtisserie élaborée ainsi que celui des barres céréalières.

L’entreprise est répartie sur 13 sites en France : le siège, 2 entrepôts et 10 usines, ce qui a des conséquences sur l’architecture des systèmes d’information.

La production s’organise autour de « routines » : planification, lancement, ordonnancement . . . Cette façon de travailler entretient une culture fortement industrielle qui influe sur la façon dont les collaborateurs voient leur travail.

En plus de la production habituelle, des lots promotionnels sont régulièrement mis sur le marché pour répondre aux demandes des distributeurs. Il s’agit de produits à forts enjeux s’insérant dans la production routinière.

1.1.2 Équipe Activité

Au sein de la Direction Supply-Chain, une équipe est dédiée à l’encadrement des activités chez LU FRANCE.

Les activités

Une activité correspond à toute création, arrêt ou modification de produit fini. Nous distinguons plusieurs types d’activités dont l’impact et la durée dans le temps varient :

Promotions : création de lots lors de la construction des offres annuelles ou en cours d’année avec pilotage par l’équipe responsable des activités ;

Innovations : lancement d’un nouveau produit après validation en comité de développement, responsable de l’orientation promotionnel ;

Arrêts : pilotage de l'arrêt de commercialisation et par conséquent de la production d'un produit ;

Switchs : pilotage des modifications de packaging et/ou recette

Ces activités ont besoin d'être gérées par une équipe dédiée. En effet le taux de service de LU FRANCE est en moyenne correct¹. Toutefois, cette performance masque parfois des carences dans la gestion des activités marché qui ont un fort impact client.



Par exemple, pour les activités Switch, une destruction de packs cake comme celle effectuée en 2003 revient à 150 000 euros. De plus, la plupart des projets d'innovations dépassent les délais initialement prévus.

Chaque année, 420 activités sont lancées, et les enjeux financiers sont très importants. Il est donc indispensable de pouvoir piloter ces projets de façon transversale, avec un responsable par activité.

Rôle du responsable Activité

Le responsable Activité², est une fonction créée pour répondre au besoin d'encadrement des activités. Il est :

1. un support de pilotage
2. un garant méthodologique
3. un expert des timings
4. le responsable des alertes
5. l'animateur des recherches de solutions

Il ne remplace pas le chef de projet, il ne s'agit pas non plus d'un expert des différents métiers intervenant dans le process.

L'Activity Manager travaille à un niveau agrégé de pilotage. Il suit l'avancement des activités sur le *Master Planning*. Le *Master Planning* est un planning prévisionnel établi sur un horizon couvrant l'ensemble du projet. Pour chaque activité, il détaille les tâches et étapes clés (*milestones*) ainsi que leurs liens de dépendance. Le niveau de détail correspond au besoin d'information et de contrôle de l'équipe Activité pour LU FRANCE dans sa globalité.

¹99% pour le premier trimestre 2004

²appelé aussi *Activity Manager* ou coordinateur Activity

1.2 Projet de Workflow

1.2.1 Définitions

Les outils de workflow font partie des technologies de groupware, et sont de plus en plus puissants pour automatiser les processus de travail.

On appelle workflow (traduisez littéralement flux de travail) la modélisation et la gestion informatique de l'ensemble des tâches à accomplir et des différents acteurs impliqués dans la réalisation d'un processus métier (aussi appelé processus opérationnel). Le terme de workflow pourrait donc être traduit en français par *Gestion électronique des processus métier*.

Un workflow peut donc être défini comme un modèle informatique pour représenter un processus de travail.

On distingue plusieurs aspects au sein de la notion de workflow :

- De manière informelle, un workflow est un travail coopératif impliquant un nombre limité de personnes devant accomplir, en un temps limité, des tâches articulées autour d'une procédure définie et ayant un objectif global.
- On peut ensuite parler plus spécifiquement du workflow en tant qu'objet pouvant être décrit par un langage descriptif dans un fichier informatique, qu'une application adaptée (workflow engine) peut alors interpréter et exécuter. Ainsi on peut automatiser un processus de travail.
- De façon plus pratique le workflow décrit le circuit de validation, les tâches à accomplir entre les différents acteurs d'un processus, les délais, les modes de validation et fournit à chacun des acteurs les informations nécessaires pour la réalisation de sa tâche. Pour un processus de validation de facture chez LU FRANCE par exemple, il s'agit de déterminer les acteurs des étapes nécessaires à l'acceptation d'une facture (voir tableau 1.1), ainsi que l'enchaînement des étapes. Le process associé est présenté en Annexe A, figure A.4.



groupware
voir p. 58



workflow
voir p. 60



procédure
voir p. 59

1.2.2 Types de workflow

Dans les applications de workflow, on distingue classiquement quatre catégories.

Le workflow de production

Il correspond à la gestion des processus de base de l'entreprise. Les procédures supportent peu de changements dans le temps, et les transactions

Acteur	Rôle et responsabilité
Assistante	Rapproche le devis de la facture Renseigne le code engagement Désigne les donneurs d'ordre et signataires en fonction des montants
Donneur d'ordre	Valide les montants et la prestation Vérifie le code engagement Signe
Signataire hiérarchique	Signe le bon à payer
Comptable	Saisie dans l'application de Comptabilité

Tab. 1.1 – Processus Bon à payer

sont répétitives. On peut y trouver par exemple la production de contrats d'assurance, la gestion de litiges, la gestion de réclamations clients, ... Un workflow de gestion des factures fournisseurs est utilisé par LU FRANCE.

Le workflow administratif

Il correspond à tout ce qui est routage de formulaires, basé en général sur une infrastructure de messagerie. Ce type de workflow est celui qui nous intéressera plus particulièrement dans cette étude, puisqu'il correspond aux attentes de l'équipe Activité.

Le workflow ad-hoc

Ce type de workflow est utilisé pour la gestion des procédures non déterminées, ou mouvantes.

Le workflow coopératif

Il gère des procédures évoluant assez fréquemment et liées à un groupe de travail restreint dans l'entreprise.

1.2.3 Applications de workflow

Une manière plus simple de caractériser le workflow est de parler de types d'applications. Aujourd'hui, les catégories les plus significatives sont :

- la production,
- l'entreprise,
- la collaboration,

– et l'orientation client.

Les relations entre ces catégories de workflow sont présentées sur la figure 1.2. Une autre classification est proposée dans [BECKER 02], où l'on se base sur l'objectif recherché de la solution de workflow pour distinguer des groupes.

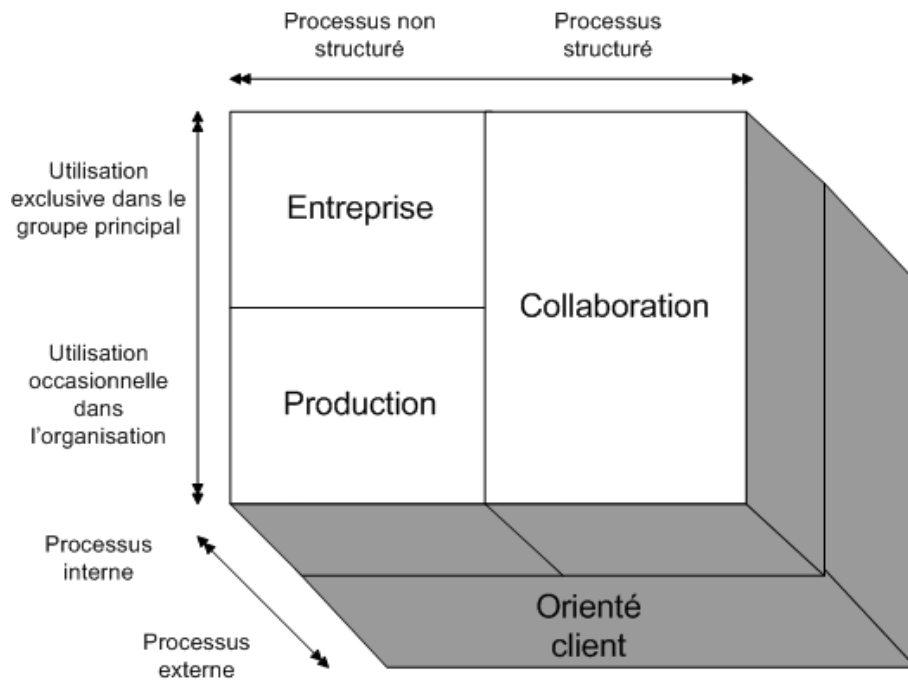


Fig. 1.2 – Catégories des applications de workflow courantes. *SOURCE* : inspiré du livre Blanc du workflow [LOTUS 00]

1.2.4 Modélisation d'un workflow

Un workflow est un ensemble d'objets (les tâches) et de règles (les relations entre les tâches). Il permet de distribuer automatiquement des documents à des intervenants selon un schéma prévu à l'avance.

Tâches

Une tâche élémentaire (ou *activity*) est décrite par un nom, les ressources impliquées (intervenants humains ou informatiques), une durée si celle-ci est prévisible, et éventuellement des contraintes temporelles.

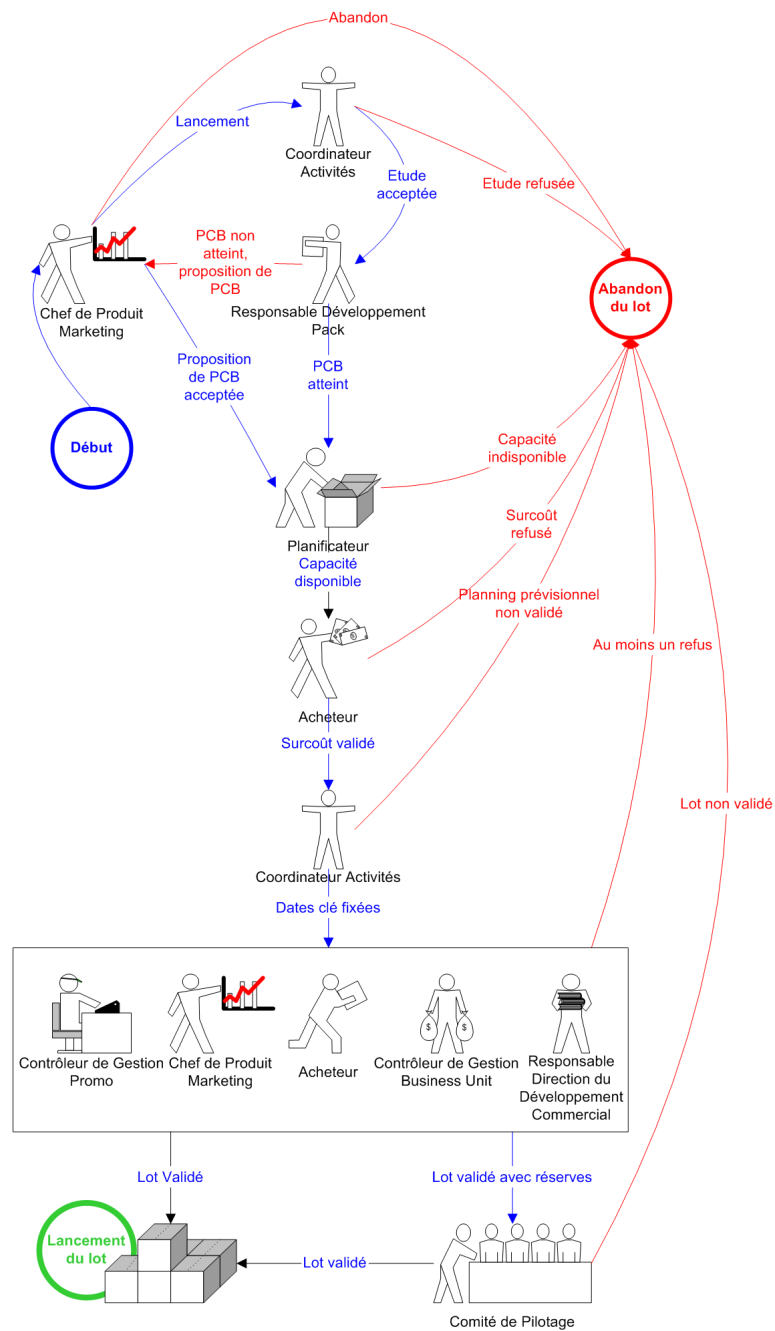


Fig. 1.3 – Résultat de l’analyse du process Validation Nouveau Lot pour le workflow Activity : les acteurs sont identifiés et les conditions de routage du document de validation sont spécifiées. PCB signifie « Par Combien ? » *i.e* le nombre de pack de biscuits par caisse utilisée pour le conditionnement.

Règles

Le chemin emprunté par une instance du workflow (ou *Job*) dépend des décisions des intervenants. Les règles correspondent à des tests sur les documents qui conditionnent le routage.

Par exemple, pour une application de validation de documents³ marketing, différents acteurs doivent s'assurer que les réglementations des pays auxquels sont destinés les publicités sont respectées. Les règles de routage sont proposées figure A.3.

La figure 1.3 expose l'enchaînement des étapes et les conditions nécessaires à remplir pour progresser dans le workflow Activity.

Rôles et groupes

Les ressources disponibles pour effectuer une tâche peuvent être humaines ou informatiques. Pour les étapes non automatiques, l'activité est assignée à une personne ou un groupe de travail. Lors de la conception d'un workflow, chaque tâche doit être associée à une ressource qui en a la responsabilité.

1.2.5 Objectifs du projet étudié

Nous avons eu la charge de mettre en place un workflow de validation pour le lancement des nouveaux lots promotionnels. Ces lots sont gérés par l'équipe Activity (voir 1.1.2, page 4).

Il s'agit de produits à fort enjeu, s'insérant dans la production routinière, mais pour lesquels aucune façon de travailler n'a été clairement établie pour les intervenants.

Un workflow convient parfaitement à ce type de situation, puisqu'il permet de fixer un process et propose au coordinateur activité un tableau de bord de toutes les activités lancées. Les objectifs de la mise en place d'un workflow doivent être ambitieux, avec une analyse orientée process.

D'après Atica (Agence pour les TIC dans l'administration), le workflow a deux objets : administrer les processus et aider à les optimiser. Un workflow permet, en interne, de réduire les coûts engendrés par les processus, d'améliorer la réactivité des équipes, de permettre des formations destinées aux nouveaux arrivants, et surtout de rester adaptable aux nouvelles exigences.

1. Le workflow doit modéliser le processus tel qu'il est vécu et tel qu'il évolue. Le rôle du pilote d'un projet de workflow est le maquettage des circuits propres à l'outil attendu. Cette nécessaire modélisation des

³fichier vidéo et/ou image et/ou texte

processus implique une mise en évidence de l'organisation réelle du service ; il s'agit non de définir le processus tel qu'il est défini, mais tel qu'il est réellement vécu.

2. Le séquençement de la mise en place des outils est fondamental : processus manuels, groupware, workflow. Les outils de groupware et ceux de workflow contribuent à l'amélioration de la gestion et de l'administration des processus. Leur introduction pourrait être simultanée. Néanmoins, les retours d'expérience montrent qu'il est sage d'introduire, dans un système d'information métier, d'abord des outils et des pratiques de groupware, puis des outils et des pratiques de workflow

1.2.6 Modification de la façon de travailler

Généralement, on attend de l'utilisation d'un workflow :

- des gains de temps importants, liés aux gains de productivité à travers la gestion du travail
- une augmentation de la fiabilité du process
- un contrôle des intervenants accru par exemple par la construction d'un tableau de bords détaillé par participant, équipe, date ...
- une collaboration plus efficace et le partage de la connaissance
- une amélioration du service client

Ceux qui auront le plus à perdre seront ceux qui jusqu'alors étaient les seuls à détenir toute l'information, ce qui leur accordait du pouvoir décisionnel. En introduisant le groupware, ce type de poste va disparaître puisque l'information sera accessible à tous, et que les décisions opérationnelles pourront être prises directement au niveau de l'opérationnel, dans le groupe. Le groupware va créer un lien, une continuité entre la gestion stratégique et la gestion opérationnelle qui suit une logique d'optimisation des actions quotidiennes.

Cette remise en cause des façons de travailler peut être mal accueillie par les intervenants. Cependant, de nouvelles méthodes de travail basées sur le partage de l'information permet une meilleure compréhension du rôles des différents métiers. Il est beaucoup plus aisé de contrôler l'avancement des différents projets lancés.

1.3 Objectifs chiffrés du projet

Qu'il s'agisse de PME/PMI ou de grands comptes, les clients au sens large exigent tous un retour sur leur investissement rapide, tangible et mesurable.

Workflow	Coût (kEuro)	Nombre de process	année
Nutrition	75	1	1999
Chaîne Graphique	41	3	2003
Activity	40 (estimation)	4	2004

Tab. 1.2 – Comparaison de projets de workflow lancés chez LU FRANCE basés sur la même technologie : le projet Activity bénéficie des expériences de la mise en place des workflows précédents. Le projet Nutrition est présenté figure A.3, le workflow Chaîne Graphique est utilisé pour valider les nouveaux packaging lancés par les équipes marketing.

Le secteur industriel a comme exigence un amortissement rapide et garanti, avec une marge de manœuvre pour les aléas très faibles.

Autrement dit, il existe un devoir de recherche permanente de l'efficacité maximale, qui se découvre tout au long du projet en identifiant les sources de gain et d'économie potentiels.

Les attentes du projet Workflow Activités sont importantes :

- l'équipe Activity souhaite grâce à la mise en place de l'outil pouvoir lancer un lot en 20 semaines ;
- le nombre de dossiers techniques produit par le responsable développement pack sur des lots abandonnés avant le lancement est de 25%. Nous souhaitons baisser ce rapport à moins de 10% ;
- l'application de workflow permet de décharger les coordinateurs activités à hauteur de 20 jours homme par mois (soit un poste à temps complet).

Il est prévu que le workflow Activity comporte 4 process. Dans le cadre de cette étude, nous nous concentrons sur le premier process "Validation Nouveau Lot" qui a été mis en production mi-septembre. Le développement des 3 autres process est pris en charge par un prestataire extérieur au forfait.

Chapitre 2

La conduite du projet

Certains cabinets de conseil proposent une méthode spécifique pour la conduite de projet. Cependant, elles sont généralement loin d'être innovantes et reposent plus ou moins sur les mêmes exigences : pragmatisme, réalisme et organisation efficace.

C'est ce que nous avons essayé de mettre en place en suivant le déroulement assez classique suivant :

- fixer les objectifs
- construire la solution
- valider les résultats
- s'assurer du bon fonctionnement
- mettre en production
- maîtriser les budgets et les délais
- garantir le succès

Le secteur industriel implique des contraintes spécifiques à chacune de ces étapes que nous analyserons. Les questions essentielles à se poser lors de la mise en place d'un workflow seront abordées, de l'organisation à la technique, en passant par la conduite du changement, composée de la communication, la formation et le coaching.

2.1 Organisation

2.1.1 Méthode de modélisation

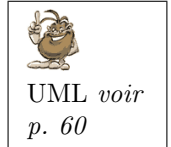
Le choix de la méthode de modélisation est un point important. En effet, elle permet de générer un processus cible qui est la base de toute la suite du projet.

Une mauvaise définition des process par la maîtrise d'ouvrage aura très

certainement des conséquences désastreuses en terme de budget et de planning si le problème est découvert pendant le développement.

Dans [GLASSEY 02], différentes méthodes de modélisations sont étudiées : Adonis, OSSAD et UML . Au niveau opérationnel, les concepts sont très similaires. Au niveau de la description structurelle d'une organisation, UML est plus orienté système d'information que Adonis ou OSSAD.

Nous avons fait le choix d'utiliser le formalisme UML. Dans des projets de workflow faisant intervenir de nombreux acteurs avec des compétences différentes, il semble aussi important de choisir une méthodologie que tous comprennent aisément qu'une solution efficace mais très abstraite pour modéliser les process.



Méthodologies

Business Process Reengineering

L'approche du Business Process Reengineering (BPM) est séquentielle et s'appuie sur une démarche d'audit du domaine à réorganiser.

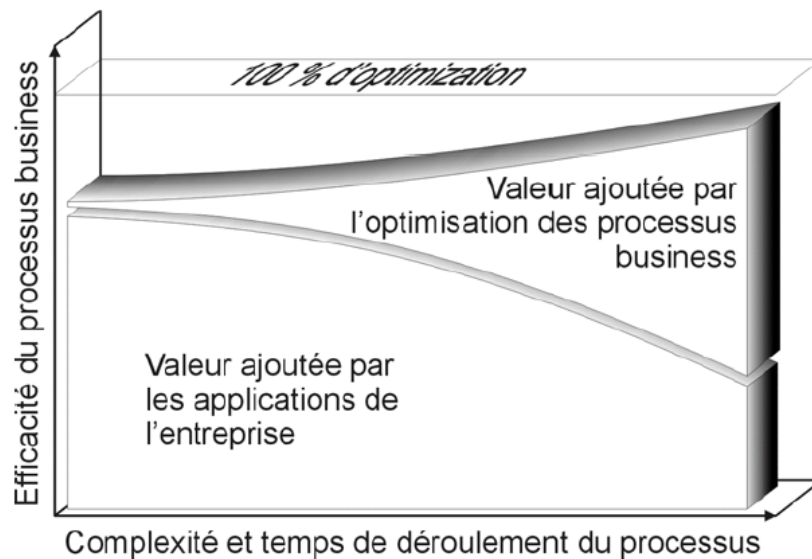


Fig. 2.1 – Valeur ajoutée par l'adoption d'un système de Business Process Management.
SOURCE : extrait de [GILBERT 02]

1. Il est nécessaire d'interroger toutes les personnes impliquées, pour définir quel est leur rôle dans un processus de travail, quels sont les facteurs intervenant dans l'exécution de leurs tâches, quel est le temps

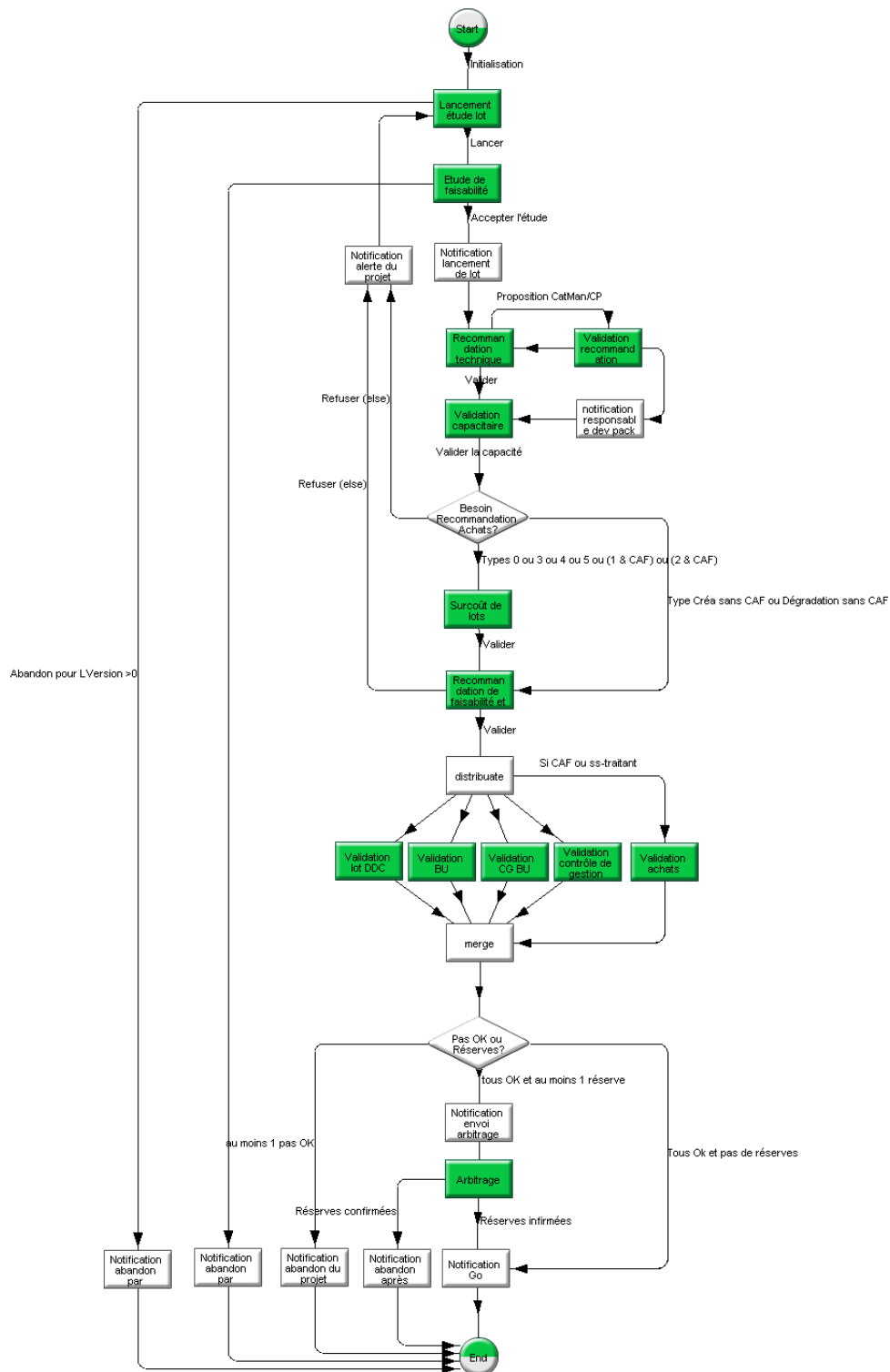


Fig. 2.2 – Diagramme du Process Validation Nouveau Lot du workflow Activity : de l'analyse générant le processus cible(vour figure 1.3), on construit le process qui sera le support de l'application.

qu'il leur faut pour les accomplir, avec quelles autres personnes elles sont en communication directe pour les besoins du travail. Cela permet de dégager la structure générale du processus de travail.

2. On inventorie les ressources humaines et matériels ainsi que les tâches effectuées et les contraintes associées (temps, facteurs externes).
3. On effectue un découpage des tâches impliquées dans le processus global (hiérarchisation).
4. On modélise le workflow à l'aide d'un outil d'édition ; une vue graphique du workflow, comme celle présentée figure 2.2 ou celles proposées en annexe A, page 51, peut alors mettre en évidence certains dysfonctionnements simples. On peut alors mettre en place le workflow, application qui s'exécutera sur une machine serveur accessible par toutes les personnes concernées dans l'entreprise.
5. Après exécution d'un certain nombre de cycles du processus de travail, on peut observer un échantillon caractéristique de résultats réels (les temps effectifs, les blocages éventuels).

Une étude poussée effectuée par des personnes compétentes en organisation et à partir des résultats permet alors d'identifier les problèmes. Après un second audit proposant alors diverses orientations, on est en mesure d'apporter des solutions viables aux problèmes d'organisation. Le workflow est alors un outil mettant en place l'organisation définie. A chaque fois qu'un problème se présente, on peut alors reprendre les deux derniers points.

Les gains réalisés sont d'autant plus importants que les processus sont longs et compliqués (voir figure 2.1). Le degré de complexité d'un processus est lié au nombre d'intervenants impliqués, des contraintes externes (délais fournisseurs par exemple), au temps nécessaire à chaque tâche . . .

Pour la workflow Activity, le processus dans son ensemble dure 20 semaines, et la phase "Valisation Nouveau Lot" est de l'ordre d'un mois.

2.1.2 Cycle du vie d'un workflow

Le cycle de vie d'un workflow, illustré par la figure 2.3, est décomposable en plusieurs phases.

Le cycle commence avec une analyse initiale des objectifs du projet, l'environnement de la future application de workflow et les structures organisationnelles et les règles qui entourent le nouveau système.

Cette phase est suivie par une phase de conception du process, pendant laquelle l'ensemble de la structure de process est construit, le modèle de workflow résultant est conçu, et les ressources impliquées dans l'exécution du process sont spécifiées.

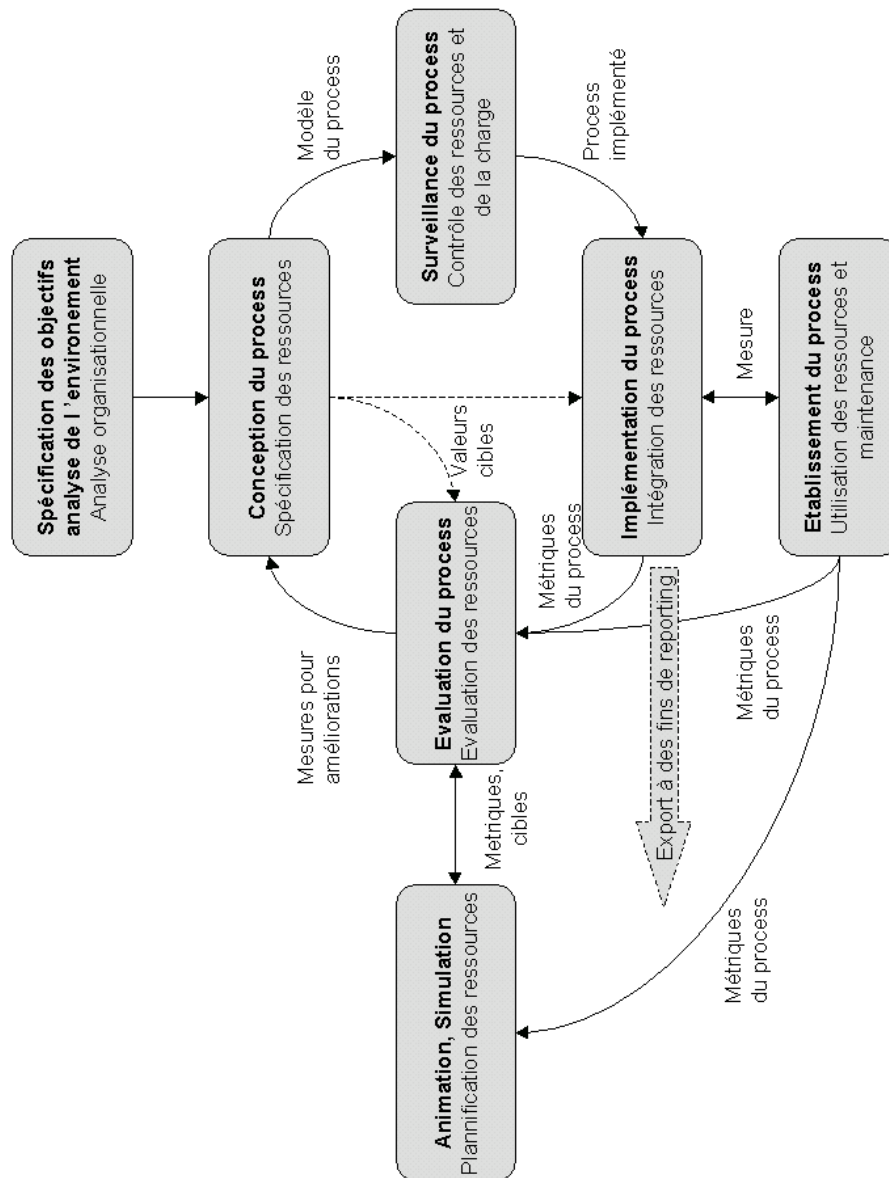


Fig. 2.3 – Cycle de vie d'un workflow. *SOURCE* : document original inspiré de [ZUR MUEHLEN 04].

Ceci inclut la modélisation de la structure organisationnelle aussi bien que la définition de la façon d'attribuer les tâches et les mécanismes de résolution de conflits. Les modèles de workflow finis sont les pré-requis à la phase d'implémentation du process. Pendant cette phase, la solution de workflow est intégrée avec les systèmes d'information environnants. En terme de gestion des ressources, l'accès aux bases de données existantes et les mécanismes de sécurité doivent être établis.

L'adéquation des responsabilités des activités avec les droits d'accès à l'application est très importante dans cette phase. Si des erreurs sont commises en ce qui concerne cette adéquation, les tâches peuvent être assignées à des participants qui n'ont pas les droits suffisants pour exécuter les actions nécessaires à l'accomplissement d'une tâche.

Pendant la phase d'ordonnancement du process, des instances individuelles du modèle de workflow sont créées et coordonnées par le service d'ordonnancement du workflow.

Les intervenants sont prévenus de leurs activités en attente par le biais d'une liste de travail et peuvent sélectionner et activer ces activités.

Après l'achèvement d'une activité, le contrôle est rendu au service d'ordonnancement du workflow. En fonction de la nature des activités, les participants du process peuvent être des ressources humaines, des ressources techniques, ou la combinaison des deux.

Les participants sont généralement informés d'une activité en suspens par un média asynchrone, comme la messagerie électronique.

Parallèlement à la phase d'ordonnancement ou d'établissement du process se déroule la phase de contrôle ou surveillance. Sur le plan technique, la performance du système de gestion du workflow lui-même est mesurée, alors que sur le plan organisationnel, des métriques comme la longueur des files de travail, les ressources inoccupées ou le temps de suspens des activités sont supervisés.

Cette phase d'évaluation complète le cycle du workflow. Pendant cette phase, l'exécution des instances du workflow est analysée sous un angle différent, basé sur le protocole d'exécution — appelé *audit trail*.

Les résultats de cette analyse peut servir de base pour la planification des aptitudes des ressources (*i.e* combien d'acteurs sont nécessaires pour arriver à un certain niveau de service). L'ajustement des ressources doit être testé pendant une phase d'animation et de simulation où l'information de performance provenant des anciennes instances de workflow peut être utilisée en tant que paramètre de simulation.

2.1.3 Rapport DSI - Direction métier

Un projet de workflow est commandé à une Direction des Systèmes d'Information ou DSI qui ne connaît généralement pas bien le métier des demandeurs. Il est cependant indispensable de comprendre les enjeux et les besoins des utilisateurs pour aboutir à un outil informatique adapté dans le temps imparti.

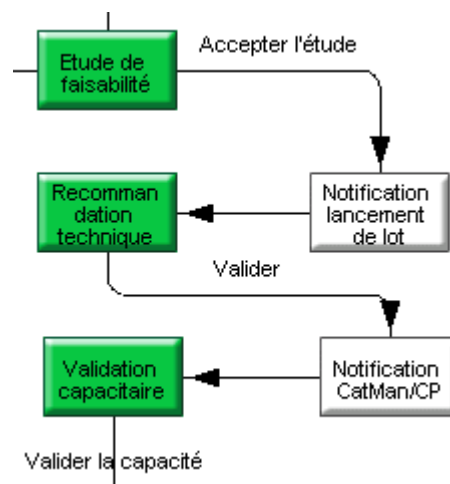


Fig. 2.4 – Détail du workflow initialement proposé : une seule recommandation technique n'est possible, au plus proche des souhaits du Chef de Produit Marketing ou du CatMan. Il est alors notifié de cette recommandation. Puis l'acheteur valide ou non le lot.

Le débat sur la relation maîtrise d'œuvre (MOE) et maîtrise d'ouvrage (MOA) est vaste et nous n'avons pas l'intention de l'alimenter dans cette thèse.

Pour le projet Workflow Activity, le process de validation d'un nouveau lot promotionnel était très flou avant le début de l'étude. En effet, le manque d'outils amenait les opérationnels à s'organiser de façon très informelle : utilisation intense du téléphone et de la messagerie électronique, perte de connaissances lorsqu'un collaborateur quitte l'organisation, pas d'historique des demandes d'études avant lancement de nouveaux lots ...

Pour éclaircir la situation et fixer un processus cible, la méthode de travail utilisée a été la suivante :

- identifier un responsable métier qui connaît les méthodes de travail actuelles et les attentes des futurs utilisateurs ;
- une première proposition d'un processus cible est proposée par ce responsable métier à la DSI (voir figure 2.4) ;



MOA,
MOE voir
p. 59

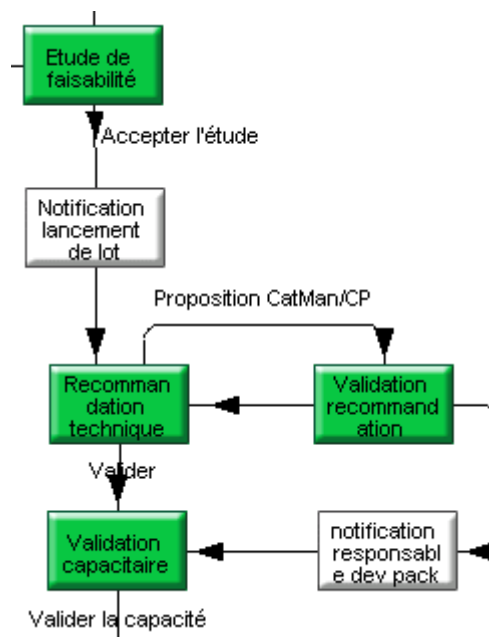


Fig. 2.5 – Détail du workflow finalement utilisé : le responsable de la recommandation technique propose une solution. Il peut décider de la soumettre au Chef de Produit Marketing si cette recommandation ne répond pas exactement à la demande initiale. Le Chef de Produit choisit de demander une nouvelle solution technique ou de passer la fiche à l'acheteur, en prévenant le responsable développement pack.

- l'interlocuteur DSI analyse le processus et propose des améliorations, assiste le responsable métier dans ces réflexions, soulève des questions organisationnelles et clarifie les demandes fonctionnelles.
- un nouveau processus est conçu en commun (figure 2.5)
- quelques utilisateurs sont contactés pour commenter le processus et se sentir impliqués dans le lancement du projet. Leurs remarques peuvent être la cause d'une modification légère du process. Par exemple, changer la dénomination d'une étape.

Dans le contexte du projet Activity, de nombreuses versions du process ont été proposées pour la validation de nouveaux lots.

Cependant, après l'élaboration d'un cahier des charges et l'implémentation logicielle de la solution clôturée par une recette, de nombreuses demandes de modifications ont été émises par la Direction Supply-Chain.



2.2 Communication

Un lancement d'une nouvelle application est toujours délicat. Il est nécessaire d'informer au plus tôt les utilisateurs de la date à laquelle les nouveaux outils qu'ils pourront utiliser seront disponibles.

L'implication des futurs utilisateurs passe d'abord par une communication adaptée aux différents publics visés. La communication fait partie de la conduite du changement, au même titre que la formation et le coaching.

Nous insistons sur l'intérêt de proposer une application pleinement fonctionnelle aux utilisateurs **dès le début**. Une solution très complète dont toutes les possibilités ne fonctionnent pas parfaitement est moins bien perçue qu'une application très simplifiée mais opérationnelle. En effet, le bouche à oreille reste un facteur très important au sein d'une entreprise où les différents métiers se rencontrent régulièrement sur le même site.

La communication sert à informer les utilisateurs sur les changements qui vont avoir lieu suite au déploiement de l'application. Elle doit être suivie ou accompagnée d'une formation pour être optimale.

2.3 Formation

La formation concerne les utilisateurs qui auront à utiliser l'application au quotidien. Elle constitue le deuxième volet de la conduite du changement. Nous discernons deux types de formation, une formation liée à l'usage de l'outil et une autre liée au comportement face à l'outil.

2.3.1 Formation technique

Il s'agit de fournir aux utilisateurs les compétences de bases nécessaires à l'utilisation du système. Ils devront savoir comment se servir de leur poste de travail pour accéder au workflow, comprendre comment saisir les informations demandées et les valider, savoir faire des recherches dans la base du workflow sur des critères de leur choix... C'est une formation d'utilisation. On répondra alors aux interrogations du type « Où se trouvent les projets dont je suis responsable ?, Comment savoir à quelle étape se situe un projet que j'ai lancé il y a quelques jours ?, Où retrouver l'historique d'un ancien projet ? ». Facile à organiser, ce type de formation est indispensable pour les personnes qui ne sont pas habituées à utiliser des outils informatiques.

2.3.2 Formation opérationnelle

Une fois l'aspect technique assimilé, il est souhaitable que les utilisateurs utilisent le workflow au maximum de ses capacités. Cet aspect est très lié à un métier donné. On peut le voir comme une transmission de la capitalisation des expériences des experts métiers. Cette partie de la formation est une formation de comportement. On pourra dans ce cadre aborder les bonnes pratiques à employer et apporter des réponses aux questions du type « Si un lot est refusé à la validation, est-il plus efficace de le relancer ou d'en lancer un nouveau ?, En cas d'absence prolongée, dois-je déléguer mes travaux de façon nominative où laisser le groupe responsable de mes tâches s'organiser ?, Ne pas valider un projet revient à l'abandonner, que faire si je souhaite juste émettre des réserves ? ». Les informations à fournir aux participants devront être regroupées et enrichies régulièrement en fonction des remarques des utilisateurs travaillant déjà sur l'outil depuis une période importante.

2.3.3 Organisation de la formation

Même si cela semble évident, nous rappelons que l'essentiel dans la période de formation est de s'adapter au public auquel on s'adresse.

Dans certaines situations, une formation par métier ou par direction peut être intéressante. C'est particulièrement le cas où le maniement de l'outil est complètement différent selon les étapes. Par exemple, LU FRANCE utilise une solution de gestion documentaire avec validation des documents par différents intervenants. Les tâches allouées aux rédacteurs des documents nécessitent de bien maîtriser l'outil techniquement. Ce dernier utilise des modèles bureautiques dont les en-têtes sont mis à jour automatiquement avec des signets inclus dans des pièces jointes qui sont automatiquement recalculés à chaque version. Au contraire, les acteurs responsables des validations ont uniquement besoin de savoir consulter une pièce jointe et de valider ou non par un clic le document.

Dans d'autres cas, il peut être intéressant de présenter la solution technique à tous les métiers en même temps afin que les utilisateurs saisissent bien le contexte dans lequel ils travaillent. Nous pensons qu'il n'est pas vain que chaque utilisateur sache bien quel est son rôle dans le process et à quoi servent les informations qu'il fournit aux étapes suivantes. Il est souhaitable que chaque acteur ne se borne pas à connaître uniquement le fonctionnement de l'étape dont il est responsable.

La formation, organisée sous la forme d'une réunion d'utilisateurs, permet aussi de convaincre les plus réticents et d'amorcer la conduite du changement liée à la nouvelle organisation. On veillera à particulièrement bien expliquer

aux participants les raisons de la mise en place du workflow et les apports qu'on en attend. C'est aussi une occasion de mesurer l'intérêt que les utilisateurs montrent pour l'application et de récolter des arguments métiers sur l'intérêt du workflow, ou au contraire de comprendre quelles sont les menaces qu'elle inspire à certains participants. Ces informations devront être analysées et servir de base à la conduite du changement.

Dans le cadre du projet Activity, il a été mis en place des séances de formation en accès libre non obligatoires pendant la première semaine à la suite de la mise en production. Ce type d'organisation est adapté à un public peu disponible et maîtrisant bien les outils Internet.

2.4 Coaching

Le coaching fait partie de la conduite du changement. Il intervient souvent sous deux formes, au démarrage et en post-démarrage.

2.4.1 Aide au changement

Lors de la présentation d'un nouvel outil, certaines personnes se positionnent de manière favorable en fonction des opportunités ou des avantages qu'ils peuvent tirer en terme d'amélioration des conditions de travail, d'évolution de carrière ou d'enrichissement de leurs tâches.

A l'inverse, le changement peut aussi être pour d'autres synonyme de remise en cause personnelle de ce qu'ils sont dans l'organisation et de ce qu'ils sont capables de lui apporter. Le changement est également une menace quant au devenir de l'individu au sein de l'organisation et une remise en cause de ce qu'elle peut lui procurer (voir [PERRET 96]).

Un workflow permet un plus grand partage des informations et la dématérialisation des documents. Les acteurs dont le rôle résidait uniquement dans la transmission de documents se sentent généralement menacés. Le sentiment de pouvoir que certains collaborateurs peuvent avoir lorsqu'il sont les seuls à détenir certaines informations n'a plus lieu d'être. Aider à retrouver une fonction au sein de la nouvelle organisation pour ceux qui ont perdu leur identité est difficile et nécessaire.

Pour les très grands chantiers, comme la mise en place d'un workflow de gestion de factures fournisseur par exemple, la réorganisation des tâches est tellement importante que des responsabilités sont déplacées d'une direction à l'autre, et que certains acteurs changent de fonction au sein de l'organisation. Il est alors nécessaire que la direction des ressources humaines prenne en charge une grande partie de la conduite du changement.

2.4.2 Encadrement de l'administration fonctionnelle

Le nombre important d'applications mise en place par une DSI pour toutes les directions de l'entreprise ne lui permet pas de pouvoir assurer un suivi applicatif de toutes les solutions mises en œuvre.

L'assistance aux utilisateurs, la rédaction des manuels utilisateurs ou la récolte des demandes d'amélioration peuvent facilement être prises en charge par un responsable métier fonctionnel. Il assure en tant qu'administrateur fonctionnel, l'interface entre les utilisateurs et la DSI.

L'encadrement proposé pour le workflow Activity s'est déroulé lors des 3 premiers mois de lancement de l'application :

- participation du chef de projet utilisateur à l'élaboration du process
- implémentation du process et formation du chef de projet utilisateur qui devient administrateur fonctionnel
- formation d'une équipe restreinte d'utilisateur par le chef de projet informatique en présence de l'administrateur fonctionnel
- lancement des premiers lots dans le workflow par les utilisateurs formés
- formations individuelles des utilisateurs par l'administrateur fonctionnel lors de la réception du premier lot dans leur portefeuille de projet du workflow Activity

2.5 Technique

Le type d'application ayant été fixé (workflow de validation), il est nécessaire de choisir une technologie adaptée aux besoins et correspondant au budget. Les principaux freins techniques dans les applications de workflow sont liés aux postes clients. On veillera tout particulièrement à la compatibilité :

- des réseaux
- des postes de travail
- entre certaines messageries

2.5.1 Solution de groupware

De nombreuses solutions de groupware sont proposées par des éditeurs mais **Lotus Notes**, le pionner du groupware, occupe la première position du marché mondial du *Team Computing*¹ depuis 1989, date à laquelle la première version de Lotus Notes a été commercialisée.

La figure 2.6 présente les différentes solutions disponibles sur le marché et montre la position particulière qu'occupe IBM sur ce marché.

¹travail collaboratif

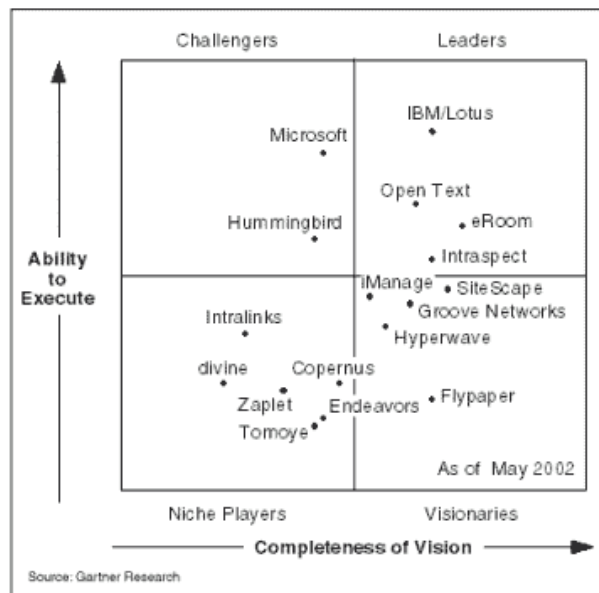


Fig. 2.6 – Évaluation des solutions de groupware. *Source* : GARTNER Research 2002

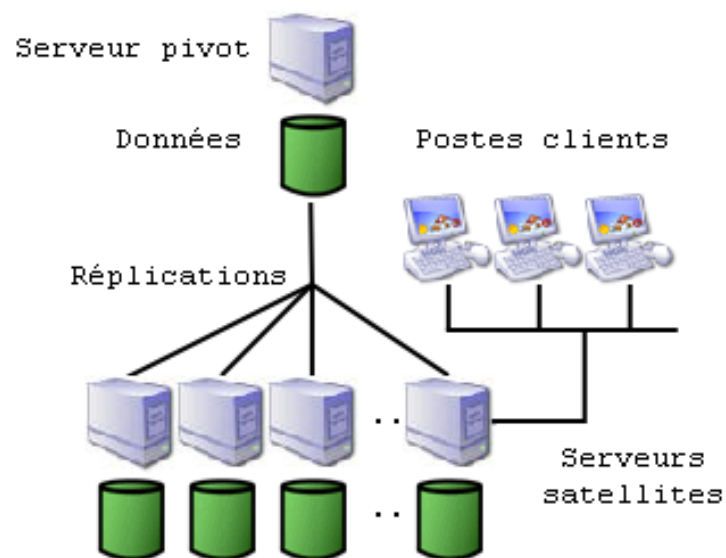


Fig. 2.7 – Architecture technique d’une application de gestion documentaire : LU Excellence rassemble plus de 70 000 documents répartis sur 12 sites (usines, entrepôts et siège) et 14 serveurs. Chaque serveur satellite réplique toutes les heures avec le serveur pivot qui redistribue les documents selon des formules de répliquations adaptés aux types de documents.

La solution **Lotus Notes** pour la messagerie fait partie de la recommandation du groupe DANONE et est présente au sein de l'entreprise LU FRANCE.

Les fonctionnalités de cette technologie sont particulièrement exploitées dans l'application LU EXCELLENCE dont nous avons assuré le relais entre l'éditeur et la direction Qualité. Cette application s'appuie sur une architecture composée de serveurs Notes (voir figure 2.7).

Il s'agit d'une application de gestion documentaire qui rassemble tous les documents et procédures utilisés dans les usines. La création d'un document ou son changement de version est soumis à l'approbation de différents acteurs d'un workflow qui travaillent sur des sites industriels différents. La structure de Notes convient parfaitement à ce type d'utilisation puisque chaque site possède son serveur sur lequel travaille les employés de l'usine, des répliquions avec le serveur pivot met à jour la base documentaire.

Cette organisation système est adaptée aux débits plutôt faibles disponibles pour l'application (environ 15% des 128 Ko ou 256 Ko maximum, selon les sites). Le partage de l'information est donc réellement optimisé grâce à l'utilisation de la solution de groupware **Lotus Notes**.

2.5.2 Solution de workflow

Le choix de la solution technique employée pour le workflow a été influencé par les expériences des workflows précédemment mis en place² chez LU FRANCE et les applicatifs installés sur les postes des utilisateurs.

Étant donné l'état du parc actuel chez LU FRANCE et les considérations exposées dans le tableau 2.1, la technologie choisie est une application accessible par le web tournant sur un serveur Domino avec le moteur de workflow Lotus Domino Workflow.

Le principe de l'architecture Domino, présentée figure 2.8, détient l'avantage de pouvoir être accessible à l'aide d'un navigateur web, sans avoir besoin de créer des liens sur les postes utilisateurs vers les bases. Le serveur hébergeant l'application possède de plus son propre serveur SMTP qui s'occupe de la gestion des alertes et des notifications des acteurs. Tous les intervenants sont prévenus par mail de l'arrivée d'une nouvelle tâche dans leur liste de travail.

L'impact sur le système d'information (SI) est très peu important : aucune machine n'a du être ajoutée. Sept bases Notes ont été ajoutées à l'arborescence d'un serveur Domino.

²Workflow Factures fournisseurs, workflow Chaîne graphique, workflow Validation Nutrition, présentés dans l'annexe A

Solution sélectionnée	Raisons du choix
• Application Internet • Moteur de workflow LWF • Serveur d'application Domino	• Technologie fiable déjà utilisée dans plusieurs process chez LU FRANCE • Recommandation groupe • Facilité d'utilisation (utilisateurs habitué à ce type d'application)
Solutions alternatives	Raisons de l'élimination
• Bases Notes avec moteur de workflow propriétaire	• Fiabilité réduite d'un moteur propriétaire • Coût de développement plus élevé
• Outil de workflow standard sous W4 / Websphere	• Coût des licences • Coût d'hébergement • Compétences limitées en interne pour cette technologie

Tab. 2.1 – Solutions techniques alternatives et sélection. D'après des documents internes à LU FRANCE

Au niveau du développement logiciel, nous avons utilisé Lotus Domino Workflow. D'après le site officiel d'IBM³, « *Lotus Workflow répond aux besoins individuels et d'équipe de gérer, de concevoir et d'exécuter au moyen d'applications logicielles, les tâches nécessaires à la réalisation de différents processus d'entreprise. Ces tâches circulent au sein de classeurs électroniques de documents que l'utilisateur modifie, approuve, refuse, supprime ... Lotus Workflow permet graphiquement de modéliser et de suivre le déroulement de ces processus, ainsi que de générer automatiquement l'application Domino qui les sous-tend* ». Le type de modélisation graphique est de celle présentée sur la figure A.3 page 54

2.5.3 Impact du projet sur l'organisation actuelle et future

Sur le plan Système d'Information, peu de changements sont nécessaires :

- plate-forme déjà existante ;
- hébergement garanti (plusieurs applications existent déjà) ;
- maintenance assurée par l'équipe workflow/intranet.

Au niveau opérationnel, l'intérêt d'un workflow réside dans la clarification de la gestion du lancement de nouveaux lots promotionnels :

³voir <http://www.lotus.com/world/france.nsf>

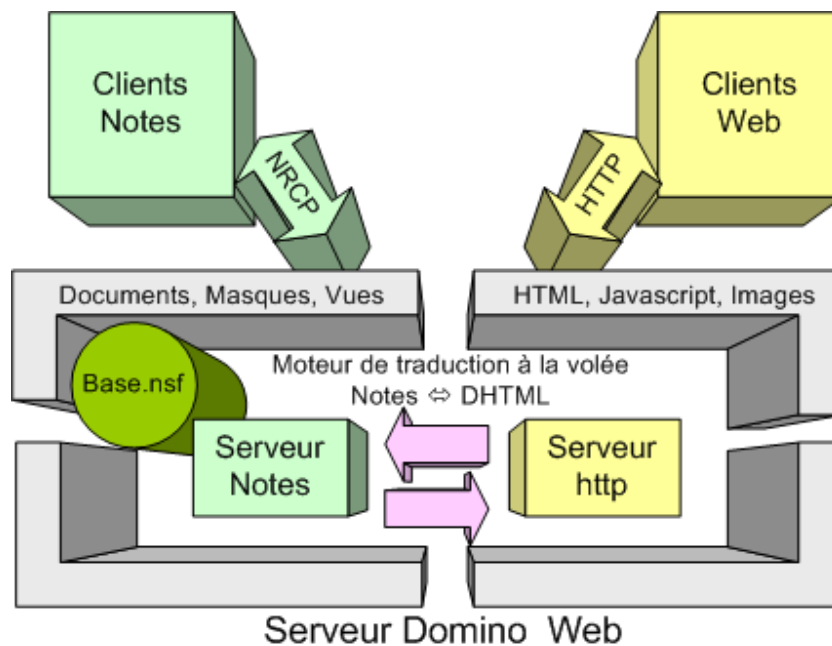


Fig. 2.8 – Principe d'un serveur domino : les bases Notes sont accessibles directement à l'aide d'un client Notes lourd. Une conversion est effectuée à la volée au sein du serveur domino pour générer des pages accessibles par un navigateur web classique. Les deux modes d'accès peuvent avoir lieu en parallèle pour plusieurs milliers d'utilisateurs.

- Un seul interlocuteur opération (Industriel, Achat, Supply-Chain) est désigné pour chaque projet. Il est garant des délais, est prévenu des retards et est responsable de la recherche des solutions.
- Le processus d'exécution des projets est plus transparent pour les Category Manager et les Chefs de Produits Marketing.

Des changements d'organisation, même minimes, sont généralement plus difficile à mettre en place que de très grosses modifications techniques.

2.5.4 Méthode utilisée

La façon de développer et livrer une application peut varier d'une situation à une autre. Il est possible de faire un développement incrémental, avec un cahier des charges très souple qui évolue au gré de changements constants. Ou bien on peut livrer de façon ponctuelle à la manière d'un prestataire extérieur.

Dans le cas du projet Activity, le développement logiciel s'est déroulé en 2 étapes :

1. une première phase de développement du noyau de l'application, conformément au cahier des charges. Cette étape a duré 1 mois. La direction métier n'a pas pu accéder à l'application.
2. nous avons proposé une première application pilote aux responsables de la direction Supply-Chain et à l'administrateur fonctionnel. Après une utilisation avec une équipe restreinte d'utilisateurs, nous avons collecté les demandes de modification afin de répondre aux besoins métiers. Des évolutions ont été apportées à l'application juste avant sa mise en production.

2.5.5 Mode d'ordonancement des tâches

Une liste prédéfinie d'acteurs est responsable de chacune des étapes du workflow. Un choix important réside dans la façon dont ces acteurs sont désignés dans l'application.

Plusieurs solutions sont envisageables (voir la figure 2.9).

Une étape du workflow peut être sous la responsabilité :

1. d'une personne nommée par un identifiant personnel ; comme une adresse de messagerie électronique ;
2. d'un acteur désigné par sa fonction dans l'organisation ou ces compétences spécifiques.

La spécialisation des intervenants peut sembler intéressante. En effet, une expertise sur un domaine permet de traiter un document plus rapidement.

Cependant, nous pensons qu'une sectorisation abusive perd en efficacité dans la mesure où les ressources disponibles sont moins flexibles. En cas d'augmentation de charge sur un type de dossier, le workflow peut être surchargé alors que, dans le même temps, d'autres acteurs sont très peu sollicités. Les utilisateurs gagnent en intérêt dans leur travail et peuvent au sein d'un même groupe décider de prendre les tâches. L'esprit d'équipe est renforcé. On peut faire l'analogie avec une pile de dossiers assignée à une équipe nombreuse : chaque membre prend le document du dessous et traite différents domaines de façon aléatoire.

Pour comparer les 2 méthodes, nous posons :

λ_t : le nombre de dossiers arrivés entre t_{i-1} et t_i ;

μ_t : la capacité de travail du poste de travail en nombre de dossier entre t_{i-1} et t_i ;

N : le nombre total d'intervenants disponibles ;

T : le temps passé à travailler sur chaque dossier ;

$Q(t)$: le nombre de dossier en attente à l'instant t ;

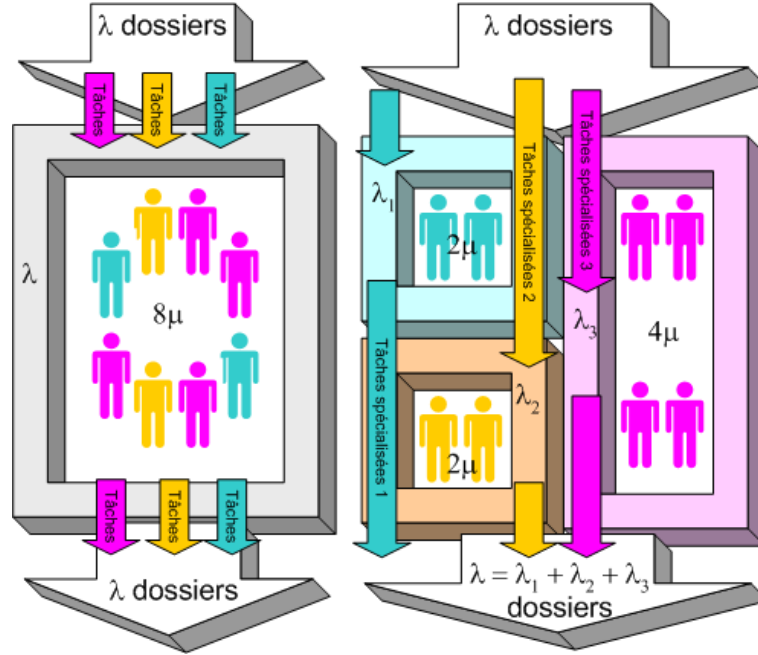


Fig. 2.9 – Mode d’attribution des tâches au sein d’un workflow : à droite, chaque intervenant est spécialisé dans un domaine, par exemple : acheteur Usines LU FRANCE, acheteur Usines CAF, acheteur Usine Négocier. Les tâches sont donc adressées directement à une équipe restreinte ; à gauche au contraire, les acteurs sont polyvalents ou ont une expertise multiple, ils traitent différents types de tâches et se répartissent le travail comme ils le souhaitent. λ est le nombre total de dossiers arrivés pendant une durée Δ_t et μ est la capacité de travail par personne pendant la même durée.

Δ_t : définit par $\Delta_t = t_i - t_{i-1}$.

On a alors :

$$Q(t) = \max(\lambda_t - \mu_t; 0) + Q(t - \Delta_t) \quad (2.1)$$

On suppose que les dossiers surviennent de manière aléatoire (selon un processus de Poisson par exemple, *i.e* l’intervalle entre deux arrivées suit une loi exponentielle) et que l’on se situe au début de la mise en place du workflow soit $Q(0) = 0$.

Pour le cas 1, présenté à gauche sur la figure 2.9, la pile de dossiers à traiter est vide si le nombre de dossiers arrivés depuis le début est inférieur à la capacité totale de travail :

$$Q(t) = 0 \Leftrightarrow \int_0^t \lambda_t dt \leq \int_0^t \mu_t dt \quad (2.2)$$

d'où, puisque l'on suppose qu'on se place en phase de mise en place du workflow, c'est-à-dire que $\lambda_0 = 0$ et $\mu_0 = 0$:

$$Q(t) = 0 \Leftrightarrow \lambda_t \leq \mu_t \quad (2.3)$$

De même, pour la deuxième situation, chacune des capacités de travail spécialisées doit nécessairement être inférieure au nombre de dossiers concernés, afin que le nombre de dossier en surplus soit nul, soit :

$$Q(t) = 0 \Leftrightarrow \forall j \in [0; N - 1] \quad \int_0^t (\lambda_t)_j dt \leq \int_0^t (\mu_t)_j dt \quad (2.4)$$

soit

$$Q(t) = 0 \Leftrightarrow \forall j \in [0; N - 1] \quad (\lambda_t)_j \leq (\mu_t)_j \quad (2.5)$$

avec

$$\lambda_t = \sum_{j=0}^{N-1} (\lambda_t)_j$$

et

$$\mu_t = \sum_{j=0}^{N-1} (\mu_t)_j$$

On voit alors nettement que le cas 1 est beaucoup moins restrictif puisque (2.2) implique (2.4).

En effet,

$$\forall j \in [0; N - 1] \quad (\lambda_t)_j \leq (\mu_t)_j \rightarrow \lambda_t \leq \mu_t \quad (2.6)$$

Par exemple, sur la figure 2.9 de droite, $\mu_1 = \mu_2 = \frac{1}{2}\mu_3 = 2 \times \mu$. Si le nombre de dossier est de $\lambda = 8$, il y a de fortes chances pour que la répartition des λ_i ne correspond pas aux capacités de travail.

La distribution des dossiers par expertise est donc une source possible d'engorgement dans le workflow. Dans un workflow, plus il existe d'intervalles de temps pour lesquels $Q(t) = 0$, plus les pertes financières sont importantes.

Pour le workflow Activiy, les lots promotionnels peuvent être fabriqués dans les usines LU FRANCE, des Conditionneurs A Façon (CAF), ou dans des usines de négoce. Les compétences requises ne sont pas les mêmes, et les interlocuteurs des usines fournisseurs (CAF ou Négoce) comprendraient mal pourquoi leur interlocuteur change régulièrement. Nous avons donc mis en place un système qui permet d'associer un acteur à un lot dans la phase

de lancement. Les responsables techniques, planificateurs et acheteurs sont désignés nommément par le coordinateur Activity d'après une liste regroupant les utilisateurs par rôle. On se place donc dans une situation intermédiaire entre expertise extrême et équipes de travail polyvalentes.

2.5.6 Solution propriétaire ou solution spécifique ?

Le marché des applications de workflow est très important et un développement purement spécifique n'aurait que peu d'intérêt.

Deux approches sont techniquement possibles⁴ :

- BPM (Business Process Management) : le BPM, au sein du BPMI (Business Process Management Initiative), se développe grâce au regroupement de plusieurs sociétés qui essaient de définir une norme avant de fabriquer un produit ;
- EAI (Enterprise Application Integration) : l'EAI et les Web Services proposent deux solutions différentes mais déjà opérationnelles. Ces solutions se placent aussi sur un marché différent qui est celui de l'intégration. Enfin, l'EAI et les Web Services n'entendent pas définir un standard ou une norme mais s'appuient sur l'existant

De nombreux projets *Open Source* sont disponibles et proposent des moteurs de workflow performant à moindre coût.

Tous les éditeurs ont aussi leur solution de workflow. On consultera par exemple [ORACLE 03], ou bien des workflows respectant les normes présentées dans le tableau 2.2. De nombreuses analyses disponibles facilement sur Internet proposent des comparaisons de ces logiciels.

2.5.7 Types de déploiement

Pour une application nouvelle créée, nous discernons deux types d'approche pour la mise en production :

- un déploiement total qui suppose que tous les utilisateurs aient accès à l'application à partir d'une même date t , sur tous les sites de l'entreprise. Ce type d'opération est très délicat. Elle permet cependant de s'assurer qu'à partir de t , toutes les opérations d'un certain type sont intégrées dans l'application.
- une mise en place progressive, soit par l'utilisation d'un site pilote (tous les utilisateurs d'un site), soit par l'utilisation d'une équipe restreinte (quelques représentants dans chacun des sites ou des départements). On peut aussi envisager les deux à la fois. Dans ce cas, une période

⁴voir http://www.adae.gouv.fr/article.php3?id_article=149

Norme	Objet principal	organisme ou société
XPDL -XML	Process Definition Language	WfMC
Wf-XML	Interopérabilité	WfMC
WSFL	Web Services Flow Language	IBM
XLANG	Web Services for Business Process Design	Microsoft
WSCL	Web Service Conversation Language	HP
WSOI	Web Service Choreography Interface	BPMI
BPML	Business Process Modelling Language	BPMI
BPEL4WS	Business Process Execution Language for Web Services	IBM, Microsoft et BEA

Tab. 2.2 – Normes en vigueur, leur objet principal et l'organisme ou la société de laquelle elles émanent. voir www.wfmc.org, www.bpmi.org et www.w4global.com - *Source* : d'après [ADAE 02]

de transition est requise au cours de laquelle coexistent deux modes de fonctionnement : avec la nouvelle application et sans.

Dans le cadre du workflow Activity, il a été décidé de mettre en production mi-septembre l'application pour tous les types de lots (Usines LU FRANCE, Usines négoce, CAF) en une seule fois. Cependant, les lots généralement validés sont pour une très grosse majorité des lots produits par des CAF. Seul le process "Validation Nouveaux Lots" a été implémenté.

2.5.8 Support utilisateurs

Lors de l'utilisation de l'application, les utilisateurs peuvent rencontrer différents problèmes liés à leur matériel ou à un dysfonctionnement du workflow. Il est donc nécessaire de mettre en place un système d'assistance et de résolution de problèmes.

Chez LU FRANCE, une équipe est dédiée à l'assistance technique des utilisateurs. Ce principe de Hot Line ou Help Desk est présent dans toutes les entreprises de grande envergure. Nous avons donc décidé d'assurer uniquement le support applicatif, en répartissant la charge comme suit :

Chef de projet utilisateur (CPU) :

- la création des comptes et des rôles est de sa responsabilité. Il est en contact avec les équipes et est au courant de tout changement organisationnel définitif ou temporaire (congé de maternité, vacances ...);
- il encadre aussi les formations pour les nouveaux arrivants sur l'outil;
- en tant qu'administrateur fonctionnel, la collecte des demandes d'améliorations lui incombe;

Chef de projet informatique (CPI) :

- l'analyse de ces demandes et la réponse à y apporter est de la responsabilité du chef de projet informatique;
- la mise en production des nouvelles versions et la formation associée de l'administrateur fonctionnel sont encadrées par le chef de projet informatique;

Hot Line : les problèmes système découverts par les utilisateurs lors de l'utilisation du workflow est du ressort de la Hot Line (par exemple, des problèmes d'impression des documents du workflow à partir du navigateur web, ou bien des indisponibilités réseau.)

La maintenance logicielle est assurée en interne mais pourrait faire l'objet d'une Tierce Maintenance Applicative (TMA) de la part d'un prestataire extérieur.



TMA voir
p. 60

Chapitre 3

Les résultats : Analyse *a posteriori*

3.1 Changement

3.1.1 Protocole de mesure et résultats opérationnels

L'évaluation des gains est très compliquée une fois la solution de workflow utilisée. Ce point rejoint le calcul délicat du retour sur investissement des applications informatiques. De plus, l'aspect organisationnel, primordial dans un projet de workflow, peut difficilement être pris en compte.

On peut naturellement faire une comparaison entre la situation actuelle et la situation antérieure quantitativement (nombre de dossiers traités par jour avant et après, nombres d'heures gagnées dans la validation d'une facture numérisée ...), mais il est extrêmement hasardeux de vouloir mesurer le gain d'intérêt que portent les utilisateurs sur leur travail, ou d'évaluer l'augmentation de la qualité de vie¹.

Pour évaluer l'impact de la mise en place du workflow Activity, des indicateurs de performance ont été proposés.

L'objectif principal était de réduire de façon importante, une fois que les acteurs maîtriseront bien l'outil, le temps entre le début de la phase d'initialisation d'un lot par le marketing et la décision finale de le lancer. Après l'utilisation du workflow pour une vingtaine de lots, il apparaît clairement que dès les premiers projets, le temps moyen de validation d'un nouveau lot correspond aux attentes, bien que les objectifs fussent déjà ambitieux. Une des principales difficultés pour l'évaluation des gains du workflow Activity

¹par exemple, une application de workflow relance automatiquement les acteurs en retard sur leurs tâches, elle évite des déplacements inutiles ...

réside dans le fait que les utilisateurs n'utilisent pas l'outil à 100% de leur temps. De plus, l'activité générée par les lots promotionnels est par définition ponctuelle et saisonnière.

La mise en place d'un workflow permet un meilleur contrôle des étapes d'un process. Nous avons, dans le cadre du process "Validation Nouveau Lot", proposé des indicateurs de performance et de suivi afin d'identifier les étapes² qui ralentissent la validation d'un projet.

Un nombre minimum de projets est nécessaire à l'établissement d'un plan d'amélioration.

Il est aussi intéressant d'obtenir un tableau de bord sur différents KPI's³ :

1. nombre d'études de lots lancées par BU⁴
2. nombre d'études de lots validées par BU
3. nombre de boucles *recommandation technique*
4. nombre d'études avec réserves par BU. Les validations parallèles
5. nombre d'études abandonnées par BU

La mesure des gains est essentielle lors de la réorganisation d'un processus de travail. Cependant elle est très difficile à évaluer.

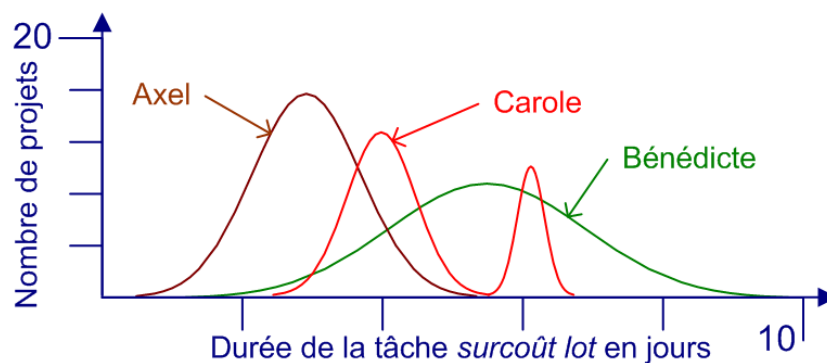


Fig. 3.1 – Analyse des données par utilisateur du workflow. Pour la tâche *Surcoût de lot*, trois acheteurs ont travaillé sur différents lots qui leur ont été distribués par le workflow. La durée de la tâche correspond à la différence entre la date à laquelle le projet entre dans l'étape *Surcoût de lot* et la date à laquelle l'utilisateur envoie le document rempli à l'étape suivante. Les projets sont attribués de façon nominative. Ceci permet à chaque utilisateur de se situer par rapport à ces collaborateurs.

Il est en revanche beaucoup plus facile de récolter des données issues de différents acteurs pour les mêmes tâches, et de les comparer. Par exemple,

²donc les intervenants concernés

³Key Performance Indicators ou indicateurs clés de performance

⁴Business Unit : Goûter Pause, Petit Déjeuner ou Pâtisserie-Salé

pour la validation du surcoût du lot par les achats, le workflow permet d'extraire le temps nécessaire à la validation de cette étape pour 3 acteurs différents. Cette analyse, présentée figure 3.1, permet de voir qu'*Axel* est le plus rapide à effectuer ses tâches alors que *Bénédite* prend en moyenne 5 jours pour étudier ses projets. On notera que la distribution liée aux travaux de *Carole* met en évidence deux types de dossiers — par exemple, elle est en relation avec deux fournisseurs qui ne réagissent pas dans les mêmes délais selon le type de lot ou encore elle n'a pas pu travailler sur le workflow pendant 2 jours ce qui a allongé le temps de traitement de 4 à 6 jours pour quelques lots.

Ce genre d'analyse permet d'identifier les bonnes pratiques et d'augmenter les gains de temps en rééquilibrant les charges de travail. Cependant, nous insistons sur le fait que les conclusions que l'on peut tirer de ces analyses, bien que très efficaces dans le cas où les acteurs passent 100% de leur temps sur l'application de workflow, peuvent atteindre leurs limites si les personnes concernées gèrent en parallèle d'autres activités différentes non comparable. Par exemple, si *Carole* est aussi responsable des achats au Bénélux et *Axel* est correspondant informatique pour le compte de la direction Achats auprès de la DSI, comparer leurs vitesses d'exécution sur l'étape "Surcoût du lot" n'apporte aucune information intéressante.

De manière classique, on peut utiliser les KPI's suivants :

- le coût de la main d'œuvre directe** cet indicateur est difficile à évaluer dans le cadre du workflow Activity puisque les intervenants ne travaillent pas à 100% sur l'application ;
- la qualité** pour ce projet, la réduction des rebus du process est forte (les lots abandonnés avant la fin de la validation), ce qui économise du travail qui ne sert à rien ;
- la flexibilité** elle est plutôt faible pour une application de workflow. Nous limitons cependant les problèmes en affectant les tâches autant que possible à un groupe ;
- les délais** ils sont essentiels pour la supply-chain de LU FRANCE. En effet, la date d'entrée sur le marché des lots promotionnels joue de façon importante sur le succès de l'opération marketing. Un lot prévu pour les offres d'été d'un distributeur ne doit pas arriver mi-août dans les magasins ;
- le service** difficilement mesurable, il est directement lié au suivi des lots et au nombre d'alertes envoyées pour les projets en retard.

3.1.2 Changement d'organisation et RH

La mise en place d'un workflow est très souvent un support pour organiser ou réorganiser les façons de travailler et les rôles de chacun. Elle clarifie la place de chacun dans l'organisation et permet d'informer tous les intervenants des contraintes liées à sa tâche, comme la durée moyenne attendue, le temps maximum admissible avant de prendre connaissance d'une nouvelle tâche, les informations que peuvent avoir besoin les acteurs des étapes suivantes pour effectuer leur travail ...

C'est généralement cette structuration du travail que l'on cherche à imposer dans les projets de type workflow. Le projet Activity, nous l'avons vu précédemment, a été introduit en parallèle à la création d'une équipe de coordinateurs Activités au sein de la direction Supply-Chain. L'utilisation d'un outil informatique est un moyen adapté à la réorganisation des ressources humaines. En effet, le workflow est garant du bon déroulement d'une nouvelle procédure.

Il est plus facile de paramétrer le workflow pour que certaines données soient indispensables à la validation que de surveiller les utilisateurs de façon individuelle pour qu'ils fournissent des dossiers complets sans l'aide d'une application informatique.

Job	Etape	Participants
❶ Taillefine tuiles citronx2 croquant saveur vanille x2 dt 10%	Arbitrage	👤 Axel
❶ pims 6/5 METRO	Arbitrage	👤 Bénédicte
❶ Mikado Caramel Prix choc	Recommandation technique	👤 Caroline
❶ Napolitain Individuel Classic 3/2	Arbitrage	👤 Axel
❶ Napolitain Individuel Marbré 3/2	Arbitrage	👤 Caroline
❶ Napolitain Familial Classic x2 dont 15%	Recommandation de faisabilité et dates clés	👤 Emilie
❶ Napolitain Familial Marbré x2 dont 15%	Recommandation de faisabilité et dates clés	👤 Emilie
❶ Figolu x 3 erteco	Arbitrage	👤 Bénédicte
❷ Taillefine Grissini sésameX2Dt15%	merge	👤
❷ Taillefine Grissini sésameX2Dt15%	merge	👤
❶ Taillefine Grissini sésameX2Dt15%	Validation achats	👤 Caroline
❶ Taillefine Grissini sésameX2Dt15%	Validation BU	👤 Delphine
❶ Taillefine Grissini sésameX2Dt15%	Validation CG BU	👤 Fabien
❶ Taillefine Grissini sésameX2Dt15%	Validation DDC	👤 Axel

Fig. 3.2 – Vue des projets en cours : l'application permet de lancer des requêtes préétablies sur la base du workflow afin de présenter l'état d'avancement de chaque projet (ou Job).

Le workflow Activity permet à tous les acteurs de savoir à chaque instant où en sont les projets et qui est responsable des tâches en cours (voir figure

3.2). Ceci fluidifie l'information et le déroulement du process est beaucoup moins obscur pour les participants. Les entreprises industrielles au sein desquelles les prises de décisions sont effectuées à un niveau hiérarchique élevé en dessous duquel les informations ont du mal à circuler doivent repenser leur système de management lors de l'introduction d'un workflow.

Le nombre de projets abandonnés avant lancement ou lancés hors délais est directement accessible pour tous avec le workflow Activity, ce qui était rarement le cas avant, même pour les coordinateurs activités.

Un des apports humains qu'un workflow peut fournir réside dans la possibilité pour les managers de reconnaître la charge de travail importante effectuée par certains collaborateurs. Il est aussi souvent possible de se rendre compte qu'une personne se situe à un point clé du process suite à l'utilisation d'un workflow. Il s'agit essentiellement des activités dont on entend parler uniquement dans les cas où il y a un dysfonctionnement important et dont les autres acteurs du workflow ne soupçonnaient pas l'existence.

Un autre avantage important est dû à l'optimisation de la répartition de la charge de travail. Si l'analyse a été bien menée et la méthode d'ordonnancement des tâches bien pensée, les utilisateurs gagnent en flexibilité. Les acteurs peuvent travailler comme ils veulent, les projets sont conservés dans leur portefeuille de projet, et des informations de délais leur sont fournies afin qu'ils puissent s'organiser comme ils le souhaitent.

3.2 Bilan

3.2.1 Vision du projet par les responsables du financement

Dans la plupart des cas, l'investissement d'une application de workflow peut être amortie en moins de 3 ans.

Pour le projet Activity, nous nous plaçons dans une situation particulière puisque :

- les postes de travail utilisés par les intervenants du workflow sont équipés d'un navigateur web sur un réseau local préexistant ;
- LU FRANCE dispose déjà de serveurs **Domino** capables d'accueillir l'application ;
- l'administration, du moins du premier process, est assurée par le personnel en charge d'autres applications de workflow au sein de l'entreprise ;
- un administrateur Notes est présent sur le site ;

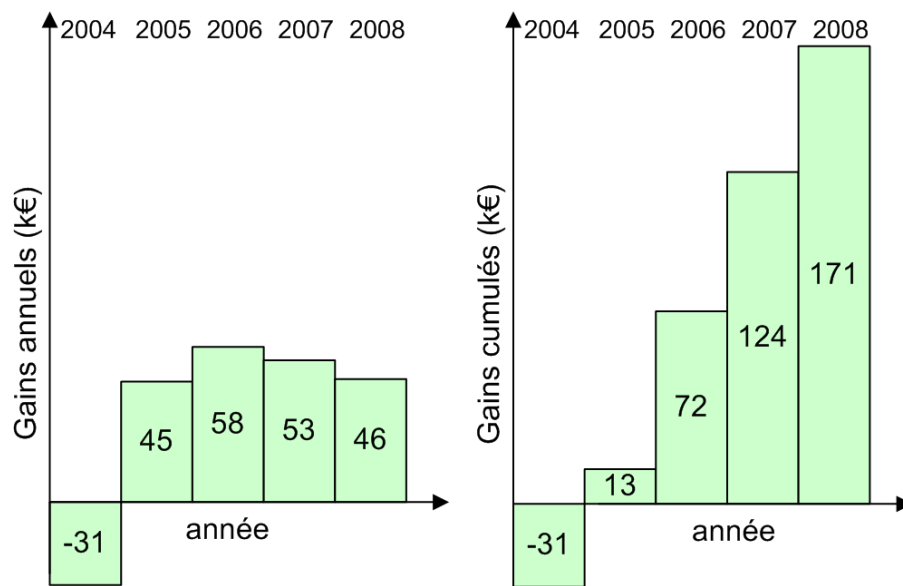


Fig. 3.3 – Objectifs financiers du projet : les gains estimés permettent de rentabiliser le projet rapidement.

- les licences des logiciels utilisés pour le développement sont déjà intégrées à un autre budget (**Domino Workflow Architect**® et **Lotus Notes Designer**®).

Le budget alloué au projet Activity a donc été utilisé uniquement pour :

- développer les procédures et analyser le process ;
- former l’administrateur fonctionnel et les utilisateurs ;
- charger les bases applicatives, organisation, processus et design sur le serveur et les maintenir.

En raison du meilleur contrôle du process "Validation Nouveau Lot" et la diminution du délai de lancement d’un lot promotionnel, le nombre d’offres proposées aux distributeurs devrait croître. La durée de l’amortissement du projet Activity est estimée à un peu plus d’un an et demi.

Pour une solution informatique, le retour sur investissement est acceptable (167,4%). Il est rapide (voir figure 3.3) et correspond tout à fait aux attentes des groupes industriels.

3.2.2 Bilan des acteurs

Depuis sa mise en production mi-septembre, 100% des projets de validation de nouveaux lots ont été lancés dans le process "Validation Nouveau Lot" du workflow Activity. L’application est plutôt bien perçue par les utili-

sateurs.

Information	Exemple
Date	Wed 22 September 2004
Demandeur	Axel Martin
BU	Goûter Pause
Marché	Biscuits céréaliers
Type de changement	Identique
n° modèle	PIMS METRO 6/5
Justification business	Lot demandé par l'enseigne METRO ...
Marque du lot	PIMS
Composition du lot	6 Pim's fondant orange dont 1 gratuit
PCB et conditionnement cible	Caisses par 6
Nombre de lots estimés	25 000
Détail des volumes	25 000 lots en 4 opérations
CAN estimé	135 000 euros
ROI estimé	17 %

Tab. 3.1 – Aperçu des informations demandées pour le lancement d'un lot : le chef de produit marketing propose un lot dont la faisabilité devra être validée par tous les acteurs du workflow. Ces informations sont données à titre d'exemple et ne constitue pas l'intégralité des informations nécessaires. CAN signifie Chiffre d'Affaire Net et ROI Retour Sur Investissement

Les premiers projets lancés ont été validés dans les délais désignés comme objectifs à moyen terme. Il semble donc qu'après une utilisation plus régulière des utilisateurs, il soit possible de gagner sur les délais. En effet, pour les premiers lots, certains acteurs ont eu recours à l'assistance de l'administrateur fonctionnel pour remplir les informations nécessaires au franchissement d'une étape.

Les coordinateurs Activités possèdent grâce au workflow un état d'avancement de tous les projets qu'ils supervisent et peuvent intervenir rapidement en cas de retard sur un lot. Ils sont globalement satisfaits de la solution.

Les chefs de produits marketing lançaient avant le workflow beaucoup de lots qui n'aboutissaient pas. Avec l'application workflow Activity, tout lancement nécessite un descriptif détaillé et des justifications business, ainsi que les objectifs chiffrés du nouveau lot. Une partie des informations que le dossier doit contenir est proposé dans le tableau 3.1. Les marketeurs ont de nombreuses informations à saisir et doivent beaucoup plus qu'avant récolter

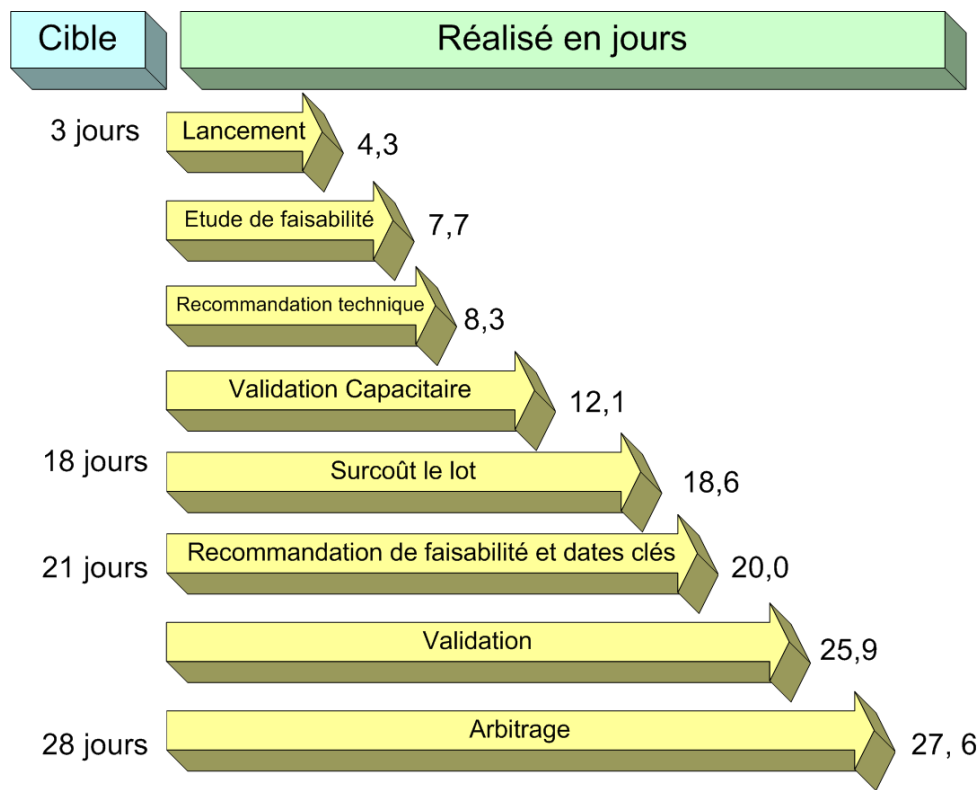


Fig. 3.4 – Résultats du workflow en matière de durée des tâches comparés aux estimations découlant de l'analyse initiale : sur 22 projets lancés depuis de 15 septembre, la durée du process a été respectée. Les relances automatiques basées sur les estimations a fortement incité les acteurs à remplir les tâches dans les délais. Un gain de temps important peut être trouvé au niveau de l'étape Validation.

des informations et faire des estimations. C'est pour cela qu'au début du projet, l'application de workflow a été vue comme une perte de temps pour cette catégorie d'acteurs.

Demander à faire un dossier plus complet au lancement a cependant permis de diminuer le nombre de lots abandonnés au cours des validations (1 sur 22 seulement a été rejeté). Les responsables développement pack, les planificateurs et les acheteurs travaillent donc maintenant sur des dossiers qui seront presque tous lancés, ce qui n'était pas le cas sans l'utilisation du workflow.

3.3 Retour d'expérience sur le projet de workflow

Nous proposons ici des idées qui pourraient être utilisées pour la mise en place de workflows de validation. Ces propositions découlent d'une réflexion sur les améliorations que l'on pourrait apporter à ce type de déploiement.

3.3.1 Définition du processus cible

Le process mis en place par le projet Activity a été essentiellement le fruit de concertation entre la direction Supply-Chain et la DSI. Il s'agissait plus d'une réorganisation que d'une optimisation.

Sachant que la mesure des apports du workflow va être évaluée avec des KPI's donnés, il semble évident de les intégrer dès la phase d'analyse du process. On gardera ainsi constamment les objectifs comme ligne directrice.

Avec le recul, nous proposons une autre solution que celle utilisée pour le workflow Activity pour générer des gains très importants, qui intègre dès le début des KPI's sur lesquels reposera la conception du process.

Celle-ci suppose de bien avoir analysé la situation actuelle en aval de la mise en place d'un nouveau mode de travail. On note P_{ini} le processus initial et P_{cible} le processus cible.

La méthode que nous proposons comporte 4 étapes (voir figure 3.5) :

1. Situation P_{ini} :
 - on observe les KPI's dans le process actuel P_{ini}
 - on estime les paramètres X_{ini} (durée des tâches, probabilités de routage ...)
2. Modèle P_{ini} :
 - on construit un modèle avec des paramètres estimés. Ces estimations peuvent provenir de l'analyse des experts et responsables métier qui connaissent parfaitement les contraintes fonctionnelles
 - on détermine les KPI's pour ce modèle
 - on optimise ce modèle en jouant sur la structure du workflow et les paramètres $X(P_{ini})$. On a alors les valeurs optimales $X_0 = (X_{ini})_{opt}$ et on en déduit $P_{cible} = P_{ini}(X_0)$
3. Modèle P_{cible} :
 - on met en place le nouveau modèle
 - on utilise les paramètres obtenus à l'étape 2
 - les KPI's sont déterminés avec le modèle P_{cible} et les paramètres X_0

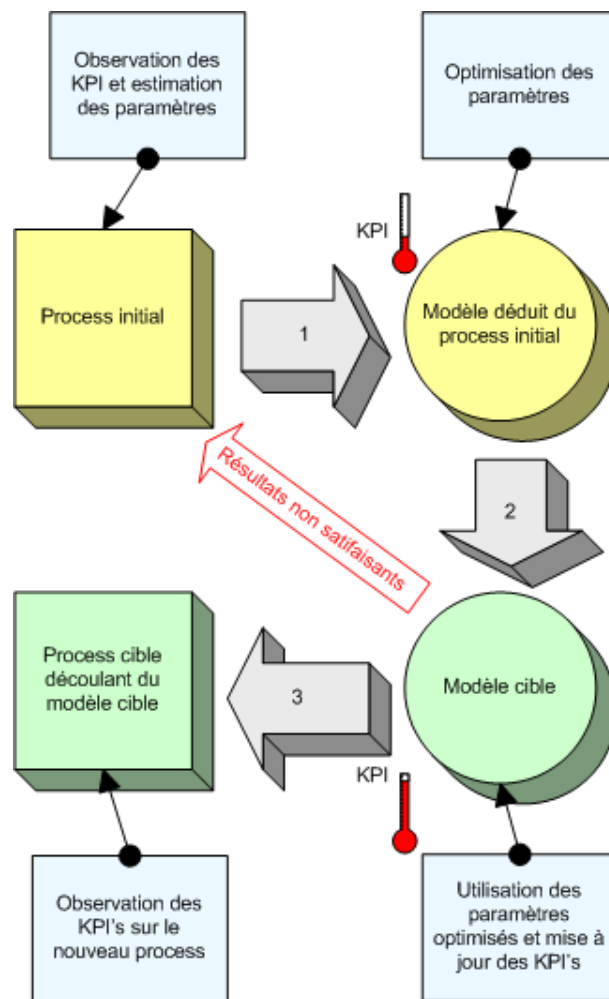


Fig. 3.5 – Méthode d'optimisation de process orientée résultat : les KPI's sont définis dès le début du projet et sont la base de l'élaboration du process cible. A partir de la situation réelle, on modélise le process actuel que l'on optimise en fonction des objectifs visés. On en déduit un modèle cible dont les objectifs sont mesurés par les KPI's. Si les résultats sont acceptables, le process cible est mis en place en se basant sur ce modèle.

- si les améliorations ne sont pas assez importantes, au vue des objectifs visés⁵, on répète la procédure.
- si les résultats sont admissibles, le process P_{cible} peut être implémenté sous la forme d'un workflow

4. Situation P_{cible} :

- les KPI's sont observés dans le nouveau process P_{cible}

⁵gains financiers, de temps, qualité de service

- on estime les paramètres X_{cible}

Les résultats obtenus par le nouveau processus mis en place sur le terrain, en partant du processus cible, ne sont pas nécessairement les mêmes que ceux espérés. De nombreux paramètres entrent en jeu. En effet, la durée des tâches dépend de la charge de travail et de la part d'activité hors et dans le workflow pour un utilisateur donné. De plus, ces durées sont interdépendantes.

Pour l'identification des paramètres du process, on pourra se référer à [VAN HEE 03] qui expose une solution de comparaison de process basée sur des intervalles de confiance.

3.3.2 Description du workflow

La réflexion sur l'élaboration du workflow s'est déroulée sur des diagrammes similaires à celui proposé dans la figure 2.2 page 15. La principale lacune de ce type de diagramme provient du fait qu'il ne présente que l'enchaînement des tâches et les conditions de routage. Le responsable de la tâche ne peut être déduit que du nom de l'étape. Cela peut entraîner des problèmes de compréhension entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Nous proposons dans cette thèse de privilégier pour les futures implémentations de workflow l'utilisation d'un diagramme présentant aussi les rôles, comme sur la figure 3.5.

Ce type de diagramme, ou « Cross-Functional Flowchart », présente la relation entre un process business et les unités organisationnelles ou fonctionnelles, comme les départements ou directions métier, qui sont responsables d'étapes dans ce process.

3.4 Capitalisation de l'expérience

Le savoir faire capitalisé au cours de la mise en place du premier process sera facilement réutilisable pour les 3 suivants.

Les points qui seront reconduits à l'identique sur le plan de l'organisation et des choix discutés précédemment dans cette thèse seront :

1. la relation entre DSI et administrateur fonctionnel, qui a permis à la direction métier de saisir les enjeux techniques d'une solution de workflow et au chef de projet informatique de bien comprendre les métiers des acteurs concernés et leurs activités ;
2. la solution technique retenue qui correspond tout à fait à l'environnement technologique de LU FRANCE et est adaptée au public utilisateur ;

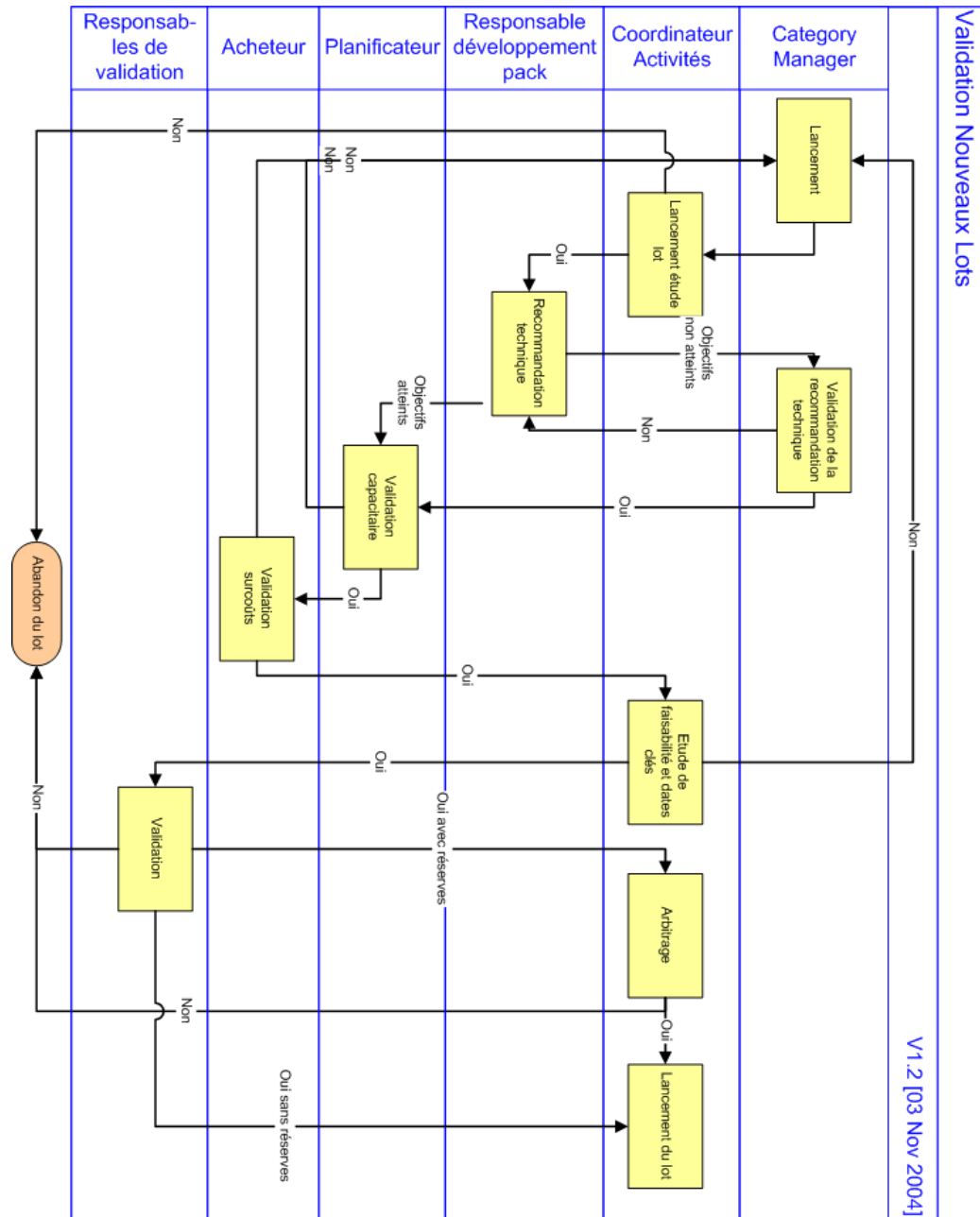


Fig. 3.6 – Process et acteurs pour le workflow de validation des nouveaux lots promotionnels : les étapes et les décisions associées sont listées pour chaque acteur. Ce type de diagramme a l’avantage de présenter aussi bien les étapes du workflow que les responsables associés.

3. l'utilisation d'une équipe multi-métiers pilote pour effectuer les premiers tests applicatifs et s'assurer que le projet correspond aux attentes des utilisateurs : cette équipe sera alors le porte-parole de la solution développée et aura pour responsabilité d'inciter les collaborateurs des différentes directions à utiliser le workflow.

Afin d'améliorer l'efficacité opérationnelle et financière de la solution de workflow, on pourra lors des prochaines occasions :

1. se concentrer sur les objectifs, mesurés par des KPI's, dès le début de l'analyse en considérant beaucoup moins les habitudes de travail existantes. Il sera alors essentiel de prévoir une conduite du changement importante et ciblée ;
2. d'assigner, autant que faire se peut, les tâches à des groupes d'utilisateurs polyvalents, ayant une bonne connaissance du process de bout en bout ;
3. d'externaliser la maintenance, avec l'utilisation d'une tierce maintenance applicative, qui permettrait au chef de projet informatique de ne pas être directement responsable de cette activité. Il en résulterait un gain financier lié à la diminution de sa charge de travail sur des tâches sans réelle valeur ajoutée.

3.5 Alignement stratégique du SI

Le premier processus "Validation Nouveau Lot" du projet Activity mis en place, il est intéressant de voir dans quelle mesure le workflow sert les intérêts stratégiques de l'entreprise. Le délai de validation d'un nouveau lot est accéléré et permet de remporter un plus grand nombre de contrats auprès des distributeurs. La notion de *Time to Market* est essentielle. Le lancement de ces promotions à fort impact client est un axe stratégique important dans le développement commercial de LU FRANCE.

L'industrie agroalimentaire doit faire face à un changement de comportement des consommateurs dont le prix est un critère de choix décisif. Les entreprises comme LU FRANCE se doivent d'investir une forte partie de leurs ressources dans la recherche de nouveaux consommateurs. La production de lots promotionnels permet de toucher un public différent de celui qui achète régulièrement les produits classiques.

D'après [MANHEIM 98], l'utilisation de groupwares et de workflows est la base de toute stratégie de gain d'avantage compétitif : « *use information technology to enhance the ways in which people work* ». Cependant, nous pensons que, quoique exacte lorsqu'elle a été écrite, que cette phrase n'est

plus adaptée à la situation actuelle. La tendance s'est modifiée, et il serait plus juste de dire que sans solution de travail collaboratif, l'entreprise possède un véritable handicap par rapport à ses concurrents.

Conclusion

Un workflow est une solution informatique qui n'est rien de plus qu'un support à la réorganisation d'un processus métier. La technologie, maintenant bien connue, peut être mise en place dans une entreprise industrielle peu encline au changement. Il est cependant hasardeux de vouloir installer un workflow sans s'assurer que toutes les étapes indispensables se déroulent bien, par des mesures régulières à l'aide d'indicateurs.

Il ne faut pas sous-estimer les conséquences du dialogue entre DSI et direction métier qui est la base de l'analyse du processus cible. Garder à chaque instant à l'esprit les objectifs de gain visés par le projet permet non seulement au projet de ne pas dériver sur le plan des délais ou du budget, mais encore d'atteindre les objectifs organisationnels ambitieux que doit se fixer un workflow.

La communication est un pilier essentiel de la conduite du changement organisationnel. Dans un projet idéal, elle devrait être conduite aussi bien auprès des utilisateurs que des collaborateurs de l'entreprise même s'ils ne sont pas directement concernés par l'application. Une bonne connaissance du public concerné par le workflow permet d'encadrer des formations de qualité qui sont une source importante d'augmentation de l'efficacité par le partage de bonnes pratiques.

La partie technique est à considérer dans son ensemble, du choix du logiciel et de l'hébergement, à l'administration et à la maintenance. L'informatique n'est qu'un moyen qui est actuellement le plus adapté à la gestion des ressources et à la distribution automatique de documents.

Une caractéristique spécifique des projets de workflow réside dans leur amortissement rapide. Les groupes industriels recherchant des résultats tangibles et rapides sont donc généralement séduits par ce type de solution. Les workflows permettent de soutenir et d'optimiser des processus support, aussi bien que des opérations participant directement à la stratégie de l'entreprise.

Les activités professionnelles n'apportant pas de valeur ajoutée sont sur le point de disparaître, et il est de la responsabilité des entreprises de savoir se restructurer afin de réintégrer les employés à un poste créateur de valeur.

C'est uniquement en trouvant régulièrement des sources de gains sans que les collaborateurs se sentent exclus de l'organisation des changements internes que le management des groupes industriels européens pourra permettre à l'entreprise de rester sur le devant de la scène économique mondiale.

Annexe A

Exemples de workflows

Nous présentons ici quelques process extraits de workflow utilisés actuellement chez LU FRANCE. Il s'agit essentiellement de workflow de validation : un acteur initie le workflow en lançant un dossier qui va être validé ou non à chacune des étapes pendant lesquelles les divers intervenants pourront faire des remarques pour justifier leur choix.

Workflow Chaîne Graphique

Dans une grande surface au sein de laquelle sont entreposées des milliers de références différentes, un packaging attractif est un avantage concurrentiel non négligeable pour augmenter les ventes. Fort de ses très nombreuses marques, LU FRANCE a organisé le processus de rénovation et d'innovation des packs à l'aide d'un workflow de validation.

Le process "Circuit d'innovation/rénovation packaging avec agence" est présenté sur la figure A.2. Il est utilisé après la prise de décision de faire évoluer le pack (process de la figure A.1).

Ce workflow a permis de centraliser tous les travaux du domaine de la création des emballages. Il a entraîné une diminution des impressions et des gravures de CD liées aux échanges de données.

Workflow Nutrition

Il s'agit ici de permettre à la direction Qualité (départements réglementation, juridique et nutrition) de s'assurer que tous les supports commerciaux ou d'information proposés par le marketing respectent bien les contraintes réglementaires.

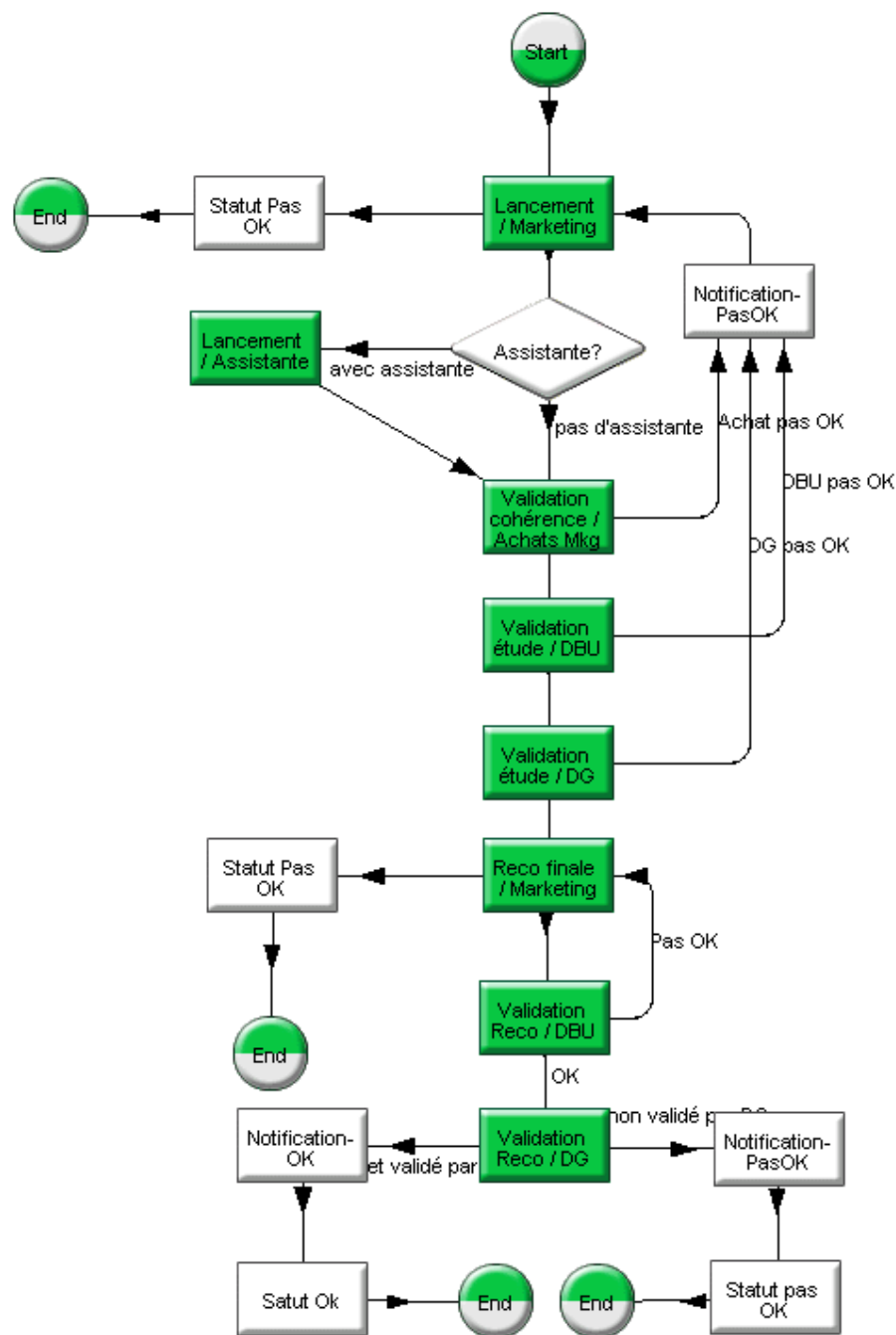


Fig. A.1 – Workflow Chaîne Graphique, process 1 : Validation des briefs+devis (innovation - rénovation -promotion avec agence marketing). Tous les acteurs intervenant dans l'évolution d'un pack se distribuent les propositions de nouveaux packagings et les valident grâce à un workflow dédié qui permet le transport de document pdf. **Légende** : DBU = Directeur Business Unit ; DG = Directeur Général ; Reco = Recommandation

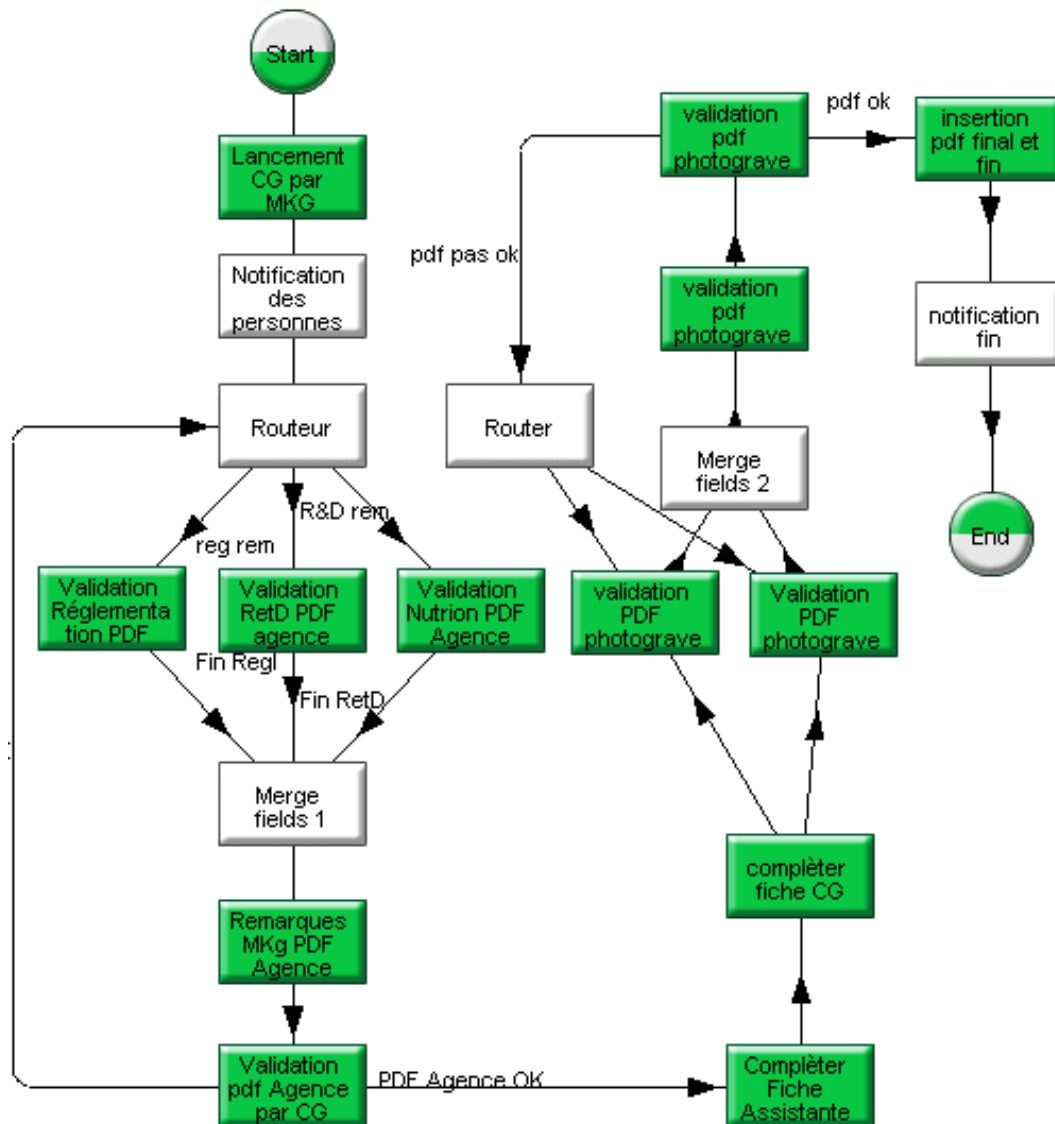


Fig. A.2 – Workflow Chaîne Graphique, process 2 : Circuit d'innovation/rénovation packaging avec agence. Tous les acteurs intervenant dans l'évolution d'un pack se distribuent les propositions de nouveaux packagings et les valident grâce à un workflow dédié qui permet le transport de document pdf. **Légende** : MKG = Marketeur, RetD = Recherche et développement, CG = Responsable Chaîne graphique, Photographe = Photographeur, PDF = Images du pack

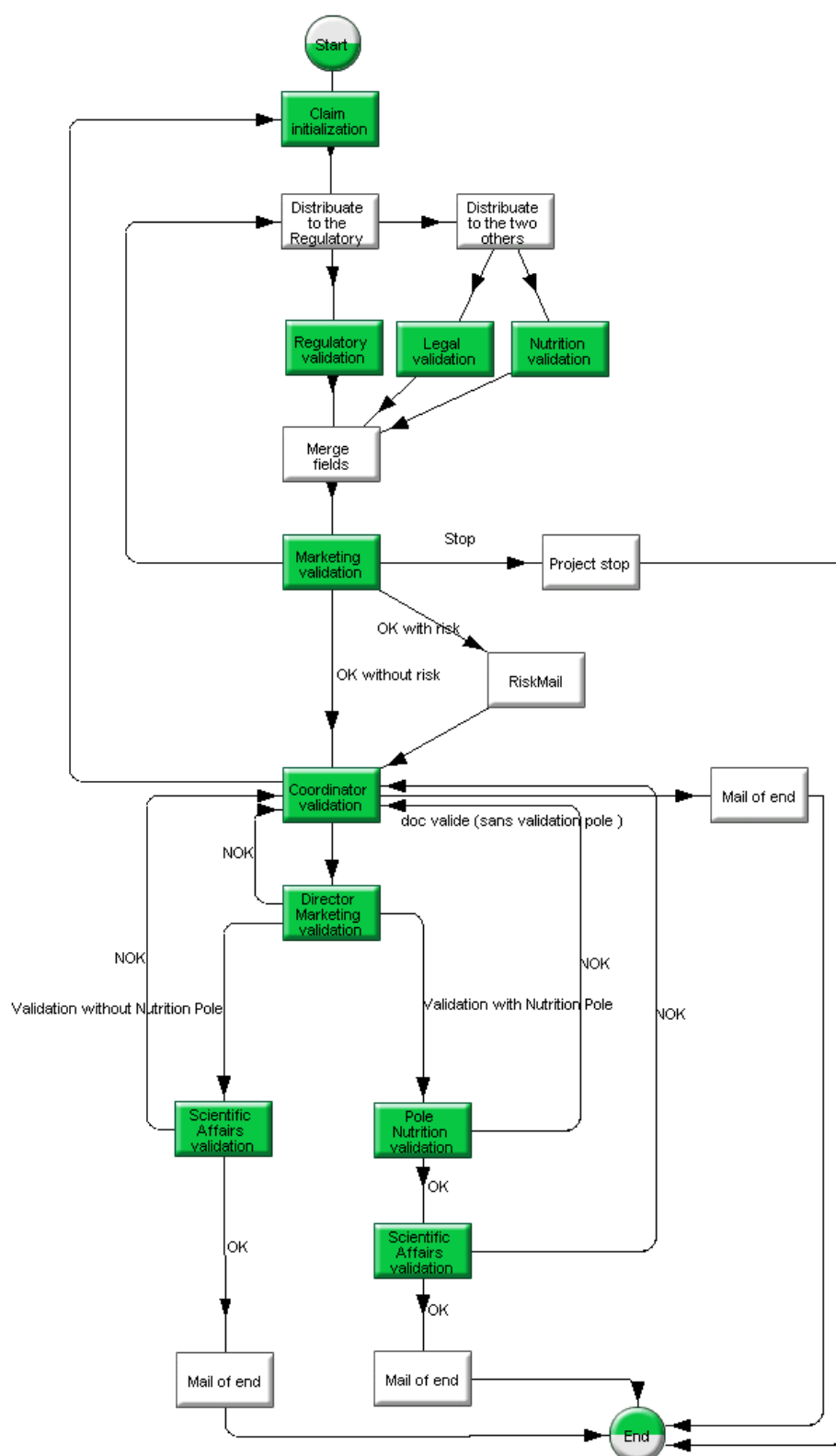


Fig. A.3 – Process du Workflow *Nutrition* : un support commercial créé par les équipes marketing doit être validé par les départements juridique, réglementation, nutrition et scientifique avant d’être rendu public. Une évaluation des risques est faite. Certaines tâches peuvent être automatiques, elles sont représentées en blanc sur ce diagramme.

Workflow Factures Fournisseurs

Toutes les factures de LU FRANCE passent par le même workflow, présenté figure A.4 composés de quatre tâches principales. A partir des données pré-enregistrés par la comptabilité fournisseur, l'application envoie directement à la bonne assistante la facture dont elle doit s'occuper. L'assistante impute la facture et choisit les signataires, les donneurs d'ordre ont pour responsabilité de valider la facture émise, les supérieurs hiérarchiques des donneurs d'ordre valident la facture de leurs collaborateurs. Enfin la comptabilité fournisseur comptabilise la facture.

L'ordonnancement des tâches est optimisée, au sens décrit dans la partie 2.5.5, pour la fonction comptabilité. Les autres étapes requièrent un assignement du travail par nom afin de s'assurer que la responsabilité des supérieurs hiérarchiques est engagée.

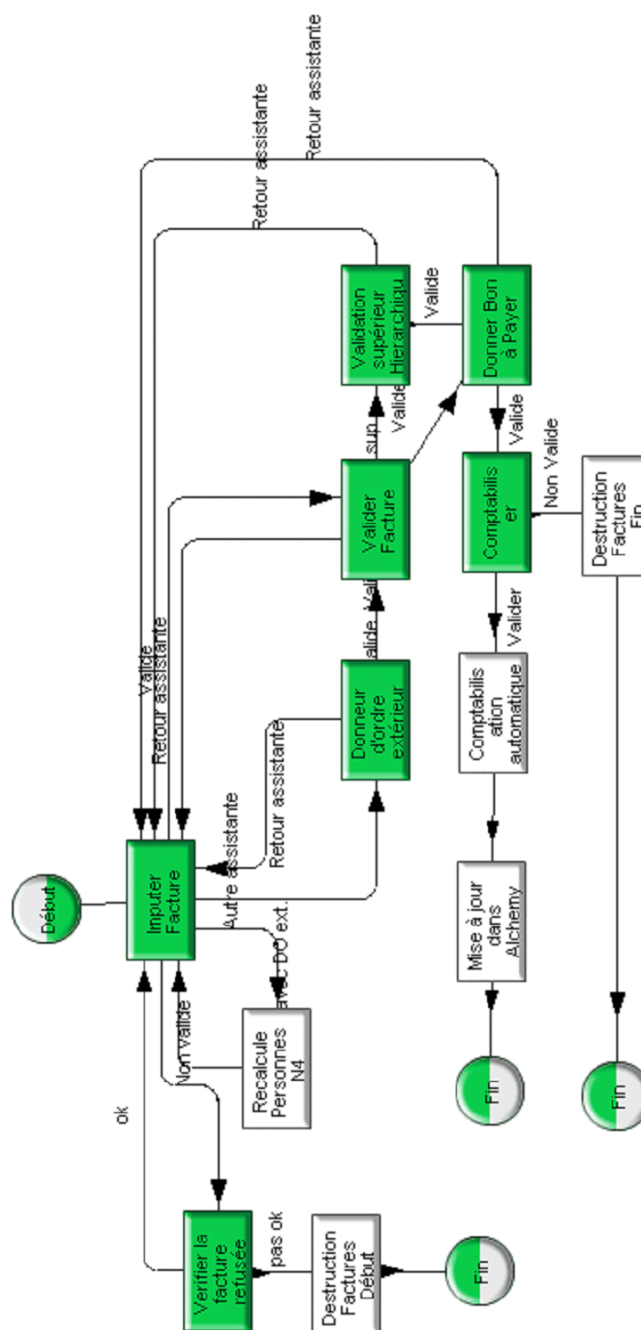


Fig. A.4 – Workflow Factures fournisseurs : les factures papier sont scannées et validées dans un workflow spécifique. A la fin du workflow, la facture est archivée dans une application dédiée, Alchemy.

Glossaire

Activité ou tâche. Étape donnée d'un workflow. Pour chaque étape, on assigne une ressource : utilisateur ou un groupe d'utilisateur, ou bien ressource informatique.

Business Unit Voir Domaine d'activité stratégique.

Domaine d'activité stratégique Sous-ensemble d'une unité économique relevant d'une même stratégie d'activité.

Coaching Accompagnement individuel qui répond à des besoins particuliers de développement et d'amélioration des compétences requises pour un poste, à court ou à moyen terme, à tous les niveaux de l'entreprise, dans une perspective générale de rentabilité financière. Dans un processus de démarrage d'application, le coaching est le fait de déléguer, auprès des utilisateurs démarrant, des personnes les aidant à prendre en main la situation nouvelle. Il s'agit d'un support de proximité, la Hot-Line étant, elle, distante.

Concurrent engineering Méthode d'ingénierie selon laquelle on fait certains travaux aval (par exemple études de fabrication, construction, voire début de fabrication ou construction) sans attendre que les travaux logiquement amont (conception) soient terminés, en présupposant donc leurs résultats et en vérifiant ensuite que l'aval et l'amont une fois terminé sont conformes. Elle a été utilisée par exemple dans les programmes de conception et construction de centrales nucléaires. Cette méthode permet des gains de temps considérables, mais comporte des risques évidents si on anticipe trop en environnement incertain. Il faut donc que ceux qui la pratiquent aient les bonnes compétences et connaissances, à défaut d'avoir reçu les informations amont qu'ils vont en quelque sorte imaginer. Ne pas oublier de mettre en place des procédures strictes de gestion de modification, de gestion de configuration, et de vérification de conformité quand les informations amont arrivent enfin.

Groupware Ensemble de techniques et méthodes qui contribue à la réalisation d'un objectif commun à plusieurs acteurs, séparés ou réunis par le temps et l'espace, à l'aide de tout dispositif interactif faisant appel à l'informatique, aux télécommunications, et aux méthodes de conduite de groupe (d'après AFCET). En pratique c'est souvent l'usage en commun d'un outil de messagerie, d'un agenda électronique, de téléconférence électronique. . . parfois sans grande méthode. De nombreux fournisseurs de tels outils en proposent sur le marché (Lotus est un des créateurs). Le groupware accompagne les entreprises modernes et créatives. La créativité peut être bonne au départ, mais la concrétisation des idées difficile. Une méthode de travail sera nécessaire, ce peut être le rôle du Knowledge Manager de la promouvoir. Pour les travaux peu créatifs et répétitifs l'outil est plutôt le workflow.

Indicateur clé de performance Paramètre qui se veut le plus représentatif d'une activité de l'entreprise et qui permet d'évaluer la performance globale de cette dernière en fonction des objectifs à atteindre.

Interopérabilité Capacité que possèdent des systèmes informatiques hétérogènes à fonctionner conjointement, grâce à l'utilisation de langages et de protocoles communs, et à donner accès à leurs ressources de façon réciproque. L'interopérabilité implique qu'un programme tournant sur un système ouvert fonctionnera également sur un autre système. L'interopérabilité a besoin de plus qu'une bonne connectivité technique puisqu'elle nécessite l'utilisation d'éléments comme des interfaces de programmation et des formats de données standardisés. L'interopérabilité définie ici est l'interopérabilité technique, mais il en existe d'autres types dont l'interopérabilité sémantique qui est associée à un mode de description de l'information contenue dans une base de données (cette description forme les métadonnées).

Logiciels de Workflow Ensemble de logiciels pro-actifs qui permettent de gérer les procédures de travail, de coordonner les charges et les ressources et de superviser le déroulement des tâches.

Maître d'oeuvre MOE. Terme emprunté à l'ingénierie qui désigne le fournisseur d'un système informatique (matériel et logiciel). Le maître d'oeuvre travaille pour le compte d'un client, le maître d'ouvrage, qui définit les spécifications du système à réaliser. Mais c'est le maître d'oeuvre qui choisit les moyens à mettre en oeuvre (en particulier les sous traitants). Il est responsable vis à vis du maître d'ouvrage de la réalisation du projet. Il s'engage

en terme de qualité, de performances, de sécurité et évidemment de délais et de coûts.

Maître d'ouvrage MOA. Terme emprunté à l'ingénierie désignant la personne ou l'organisation cliente lors de la réalisation d'un système informatique par un maître d'œuvre. Le maître d'ouvrage reste responsable du besoin et transfère contractuellement les risques techniques et financiers de la réalisation au maître d'œuvre qui en prend l'entière responsabilité.

Norme WfMC Workflow management coalition standard . Norme proposée par la coalition WfMC, qui définit une architecture générique pour les systèmes de gestion électronique de processus. La coalition WfMC est une association internationale regroupant éditeurs, utilisateurs et analystes, dont la mission est de promouvoir et de développer l'utilisation de la gestion électronique de processus (workflow), grâce à la définition de standards de logiciels, en termes de syntaxe, d'interopérabilité et de connectivité.

Procédure Tout ensemble de tâches exécutées en parallèle ou en série par au moins deux membres d'un groupe pour atteindre un but commun.

Processus Ensemble de plusieurs activités reliées les unes aux autres pour réaliser un objectif généralement dans un contexte organisationnel qui définit des rôles et des relations. *d'après [WfMC 04]*

Recette Phase d'un projet SI qui a pour but de valider une application par le test auprès de l'utilisateur, conformément à ses besoins préalablement exprimés, afin d'obtenir son accord pour une mise en exploitation.

Réorganisation des processus ou business process reengineering BPR. Démarche de remise en question et de redéfinition en profondeur des processus d'une organisation en vue de la restructurer pour la rendre plus efficace tout en réduisant les coûts. La reconfiguration s'appuie sur les technologies de l'information et elle touche à tous les aspects et à toutes les fonctions de l'organisation. Cette démarche lui permet de reconsidérer ses choix afin de supprimer ce qui est superflu et inefficace, tout en ayant le double souci de réduire les coûts et de renforcer ce qui est générateur de valeur ajoutée dans l'organisation (qualité, service, rapidité, *etc.*).

Taux de service Proportion de la demande des clients qui pourra, en moyenne, être satisfaite sans rupture de stock ni manquant, ni retard. Il est défini dans cette étude comme le rapport du nombre de commandes livrées dans les délais et au bon endroit N_{OK} sur le nombre total de commandes des clients N_{Total} .

$$Taux_{Service} = \frac{N_{OK}}{N_{Total}}$$

Tierce maintenance applicative (TMA) La maintenance applicative consiste à conserver un programme informatique dans un état lui permettant de remplir sa fonction. Correction d'erreurs, adaptation du fonctionnement à de nouveaux cas de figure, maintien des performances malgré des utilisateurs de plus en plus nombreux figurent parmi les principales opérations à réaliser. Lorsque celles-ci sont confiées à un tiers, à un prestataire extérieur, on parle de tierce maintenance applicative.

UML (langage) Unified Modeling Language. Langage de modélisation par objets de troisième génération, permettant de déterminer et de présenter les composants d'un système objet lors de son développement, ainsi que d'en générer la documentation. En présentant une description unifiée des concepts objets, le langage UML fait franchir le pas menant de la technologie des objets à la technologie des composants. Le langage UML est le résultat de la fusion des travaux de Rumbaugh, Booch et Jacobson.

Workflow Outil informatique pour gestion et réalisation de tâches répétitives de création et manipulation d'information. De nombreux workflows sont proposés sur le marché, parfois couplés avec des outils de GED. Permet de modéliser et d'automatiser en partie un processus stable et répété de création et traitement de données et de documents. Le rendement et la qualité peuvent en être décuplé. Par contre pour des processus parcourus rarement, la mise en place d'un workflow peut être trop lourde. Le workflow permet de savoir à tout moment où en est un document, quelles tâches chacun doit faire, et de n'en oublier aucune. Il permet une surveillance centralisée, parfois mal ressentie par les personnels concernés.

Bibliographie

- [ADAE 02] AGENCE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ADMINISTRATION ÉLECTRONIQUE , [en ligne]. Les solutions de Workflow : le choix des logiciels libres. Disponible sur Internet : http://www.adae.gouv.fr/article.php3?id_article=149.
- [BECKER 02] BECKER, Jörg ; ZUR MUEHLEN, Michael ; GILLES Marc. Workflow Application Architectures : Classification and Characteristics of Workflow-based Information Systems, *Future Strategies*, Lighthouse point, pp. 39–50, 2002.
- [FAGET 02] FAGET Jean. W4 – World Wide Web Workflow : Evolutions du marché du workflow, *Document commercial*, Planches de présentation. Disponible sur Internet : <http://www.w4global.com/>.
- [GLASSEY 02] GLASSEY, Olivier ; CHAPPELET, Jean-Loup. Comparaison de trois techniques de modélisation de processus : ADONIS, OSSAD et UML , *Institut de hautes études en administration publique*, Working paper de l'IDHEAP no 14, 2002.
- [GILBERT 02] GILBERT, Phil. Key Concepts for Business Process Optimization, *eAI Journal*, 2002.
- [KUTSCHA 95] KUTSCHA Sebastian. Business Process Reengineering — revolutionäres Konzept oder Modeerscheinung?. *Berufsplanung für Ingenieure von Heining*, pp 266 – 271, 1995.
- [LOTUS 00] LOTUS DEVELOPMENT CORPORATION. Domino Workflow *Livre Blanc*, [en ligne]. Disponible sur Internet : <http://www.lotus.com/world/france.nsf/aui/MDIA-4RREBG>, 2000.
- [MANHEIM 98] MANHEIM Marvin L. Beyond groupware and workflow, the theory of cognitive informatics and its implications for a people-based enterprise information architecture, *J. L. Kellogg Graduate School of Management*, Northwestern University, USA, 1998.
- [ORACLE 03] ORACLE WORKFLOW TEAM. Oracle workflow : business process management and integration for your entreprise, Oracle Corporation, 2003.

-
- [PERRET 96] PERRET, Véronique. La gestion du changement organisationnel : Articulation de représentations ambivalentes, *présenté à la 5ème Conférence Internationale de management stratégique*, 13, 14 et 15 Mai 1996, Lille.
- [VAN DER AALST et al. 03] VAN DER AALST, W.M.P ; KUMAR, Akhil ; VERBEEK, H.M.W. Organizational Modeling in UML and XML in the context of Workflow Systems, *SAC*, Melbourne, Florida, USA, 2003.
- [VAN HEE 03] VAN HEE Kees M, VOORHOEVE Kees, VAN DER TOORN Peter, Performance measurement in business processes, *national professional director of consultancy*, document présenté le Deloitte & Touche, 2003.
- [WFMC 04] WORKFLOW MANAGEMENT COALITION, make e-business working. Disponible sur Internet : <http://www.wfmc.org/>.
- [ZUR MUEHLEN 04] ZUR MUEHLEN Michael, Organizational Management in Workflow Applications – Issues and perspectives, *Information Technology and Management Journal*, Kluwer Academic Publishers, 5, pp. 271–291, 2004

Index

A

administrateur
fonctionnel 24, 29, 45
Notes 39
amortissement 12, 39, 40
avantage compétitif 47
axe stratégique 47

B

BPM 14
budget 13, 14, 24, 40

C

CAF 31, 33
cahier des charges 20, 28, 29
changement 6, 21, 23, 27
conduite 23
conduite du changement 23
cross-functional flowchart 45

D

diagramme 45, 46
DSI 19, 20, 24, 43, 45

G

groupware 6, 11, 24, 26, 58

I

IBM 24, 27, 33
indicateurs de performance 36
Internet 23, 32
intranet 27

J

job 10, 38

K

KPI 36, 43, 44

L

logiciel 27, 40
Lotus 58
Domino 26, 27
Notes 24, 26

M

méthode
de modélisation 13
messagerie 18, 19, 26, 29
MOA 45
modélisation
graphique 27
MOE 45

N

Notes 28
base 26
structure 26

O

organisation 16, 23
système 26

P

planning 14
procédure 6, 7, 38, 57–59
process 5, 14, 43, 45, 54
business 45
conception 43
paramètres 45
processus 6, 20, 45, 47

- cible 13, 19
- R**
- réorganisation 23
- rôles 45
- routage 9, 10, 43, 45
- S**
- serveur 25, 26
 - Notes 26
- SMTP 26
- Supply-Chain 2, 4, 20, 38, 43
- T**
- tâche 8, 38, 45
 - élémentaire 8
 - automatique 54
 - durée 43, 45
- tableau de bord 36
- taux de service 5
- TMA 34, 47
- travail collaboratif 48
- travail coopératif 6
- U**
- UML 14
- W**
- web 26
 - navigateur 26, 34
- workflow . 6, 7, 10, 11, 14, 26, 31, 35,
40, 43, 58
 - élaboration 45
 - ad-hoc 7
 - administratif 7
 - coopératif 7
 - de production 6
 - de validation 10, 24, 46
 - engine 6
 - implémentation 45
 - mise en place 35, 36, 38
 - modélisation 6, 8
 - moteur 32

Document imprimé le 02 Novembre 2004

Produit par $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$
©2004 Florent DUBOIS