

Introduction au WORKFLOW



Bernard ESPINASSE
Professeur à Aix-Marseille Université (AMU)
Ecole Polytechnique Universitaire de Marseille



Janvier 2016

- Du "Groupware" au "Workflow"
- Les types de Workflows
- Architecture et fonctionnalités des Workflows
- Conception et mise en oeuvre d'un workflow
- Les tendances futures du workflow
- L'offre logicielle en workflows

Plan

1. **Introduction**
 - Du Goupware au Workflow
 - Introduction au Workflow
 - Le Workflow Management Coalition (WFMC)
2. **Les types de workflows**
 - Workflows de production, « ad-hoc », administratifs et collaboratifs
3. **Architecture et fonctionnalités des Workflows**
 - Architecture générale
 - Fonctionnalités générales et spécialisées
 - Exemple : le workflow FlowMind
4. **Éléments pour la conception de Workflows**
 - Concepts de processus et d'instance de processus, de tâche, de routage
 - Concepts de ressources et d'unité organisationnelle
 - Modèles Organisationnel, informationnel et de Procédés
5. **Démarche méthodologique de mise en oeuvre d'un workflow**
6. **Les tendances futures du workflow**
7. **L'offre logicielle en Workflow**

Références (1)

Ouvrages et articles :

- T. Schael, « Théorie et pratique du workflow : des processus métiers renouvelés », Springer, 1997.
- W.M.P. van der Aalst, K.M. van Hee, « Workflow Management: Models, Methods and Systems », ISBN 0-262-01189-1. MIT Press, 2002,
- M. Dumas, W.M.P. Van Der Aalst, and A.H. M. ter Hofstede. – Process Aware Information Systems, Wiley, 2005,
- C. Morley, J-H., Bernard Leblanc, O. Hugues, « Processus métiers et S.I. : Evaluation, modélisation et mise en œuvre », Edition Dunod, 2005.
- R. Allen, « Workflow: An Introduction », WfMC External Relations Committee.

Cours :

- Cours de C. Hanachi, « Introduction au Workflow », IRIT, Univ. de Toulouse.
- Cours de C. Godart, « Les processus métiers : concepts, modèles et systèmes », Université de Lorraine, ESSTIN.
- Cours de D. Georgakopoulos, « Realizing the Workflow Paradigm in Products, Methodologies, Infrastructure, and Current Research ».

Références (2)

Divers :

- Workflow Management Coalition : <http://www.wfmc.org/53-standards/xpdl>
- Workflow Pattern : <http://www.workflowpatterns.com/>
- Process mining : <http://www.processmining.org/>
- ...

Logiciels :

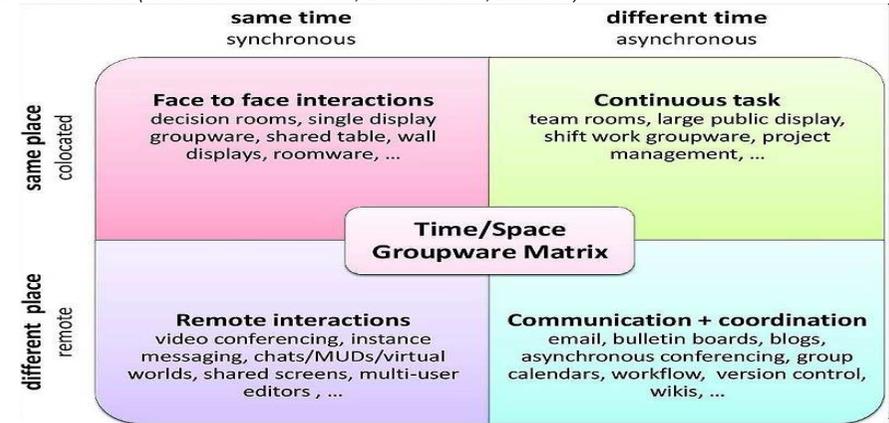
- Bonita : <http://fr.bonitasoft.com/>
- FlowMind : <http://www.flowmind.org/>
- ProcessMining tools : <http://www.promtools.org/doku.php>
- YAWL : <http://www.yawl-system.com/>
- ...

1 – Introduction aux Workflows

- Du Groupware au Workflow
- Introduction au Workflow
- Le Workflow Management Coalition (WFMC)

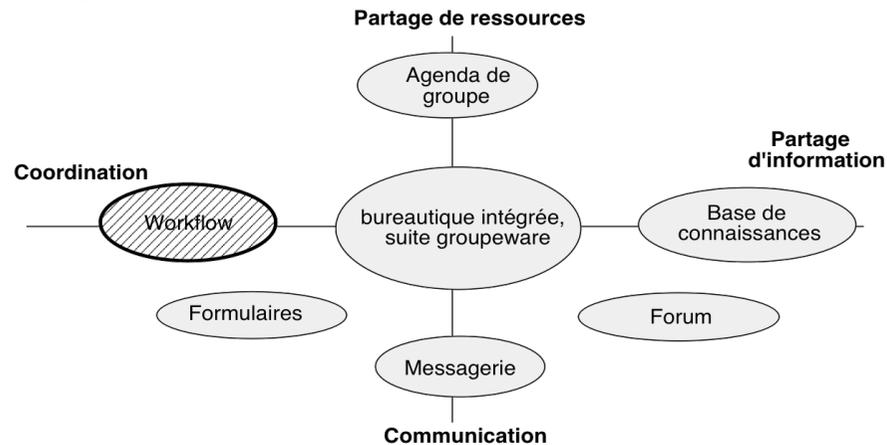
Du "Groupware" au "Workflow" (1)

Groupware - ou collecticiels : Méthodes, techniques et outils permettant aux individus de travailler ensemble en facilitant la communication, la collaboration et/ou la coordination (Source : Johansen 1988, Baecker 1995, Dix 1998)



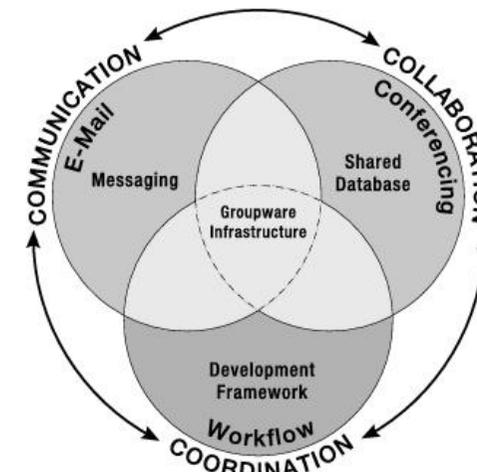
Du "Groupware" au "Workflow" (2)

Typologie des outils de Groupware :



(Source : CXP – 1995)

Du "Groupware" au "Workflow" (3)



(Source : <http://www-01.ibm.com/software/lotus/>)

De l'ingénierie concourante au Workflow

Les entreprises ont d'abord investi dans l'**automatisation des "processus industriels"** puis plus tardivement dans l'**automatisation des "processus de bureau"**

WORKFLOW : traduction française : **Gestion Electronique des Processus (GEP)**

• Origine : **Ingénierie concourante /Concurrent Engineering (génie industriel)**

- concepts et technologies issus de la **fabrication industrielle**
- schémas classiques de production : **activités séquentielles** et **activités simultanées**
- principes d'optimisation du type **JIT** (Just In Time ou Juste à temps)
- principe de **TQM** (Total Quality Management ou gestion de la qualité totale)
- travail à **flux tendus** : suppression des tâches et des stocks intermédiaires, diminution des taux d'erreurs,...

Processus d'affaire

Processus d'affaire ou processus d'entreprise (**Business Process**) :

- Enchaînement ordonné de **tâches**, répondant à un certain schéma et aboutissant à un résultat déterminé.
- Ensemble d'activités ayant un déclencheur commun, reliées entre elle par des **flux d'information** ou de **matières** et qui se combinent pour fournir un produit matériel ou immatériel, bien défini pour un client externe ou interne.

Modélisation avec le langage BPNM (Business Process Model and Notation) une norme de l'OMG

Exemple de processus d'affaire :

- procédure de réclamation de dommage à une compagnie d'assurance.
- suivi de dossier médical
- processus de conception d'un logiciel
- organisation des secours en cas de catastrophe
- organisation d'un voyage (orchestration de services)

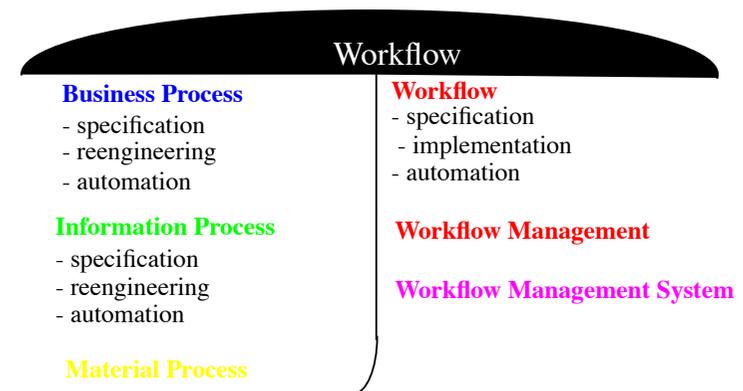
Définition d'un Workflow

Un **workflow** c'est (défini par la WFM C) :

- l'**automatisation** de tout ou partie d'un **processus d'affaire**, impliquant des tâches humaines et automatisées dans un environnement organisationnel distribué et informatisé,
- au cours duquel l'**information circule d'une activité à l'autre**, c'est-à-dire d'un participant à l'autre, pour **action**,
- en fonction d'un ensemble de **règles de gestion**.

Le Workflow permet de rationaliser, coordonner et contrôler un processus d'affaire.

Le domaine du Workflow



(Source : Georgakopoulos)

Objectifs du Workflow

C'est l'optimisation des processus informationnels liés à un processus d'affaire :

- répartir au mieux le travail entre l'homme et les ordinateurs
- documenter et renforcer la logique gouvernant les transitions entre les tâches d'un processus d'affaire (contrôle/management)
- mettre en rapport au bon moment :
 - les **ressources humaines** affectées à un travail avec
 - **l'information** nécessaire pour l'accomplir (JIT administratif)

Système de Gestion de Workflow (SGWf/WfMS)

- Ensemble d'outils logiciels permettant la définition de processus, l'exécution de workflow, et l'administration et la surveillance d'instances de processus

Spécificités générales d'un Workflow

Workflow = outil décisionnel coopératif s'appliquant à :

- un **nb limité de personnes**,
- devant accomplir en un **temps limité**,
- des **tâches articulées** autour d'une **procédure définie**,
- et ayant un **objectif global**

Workflow = système :

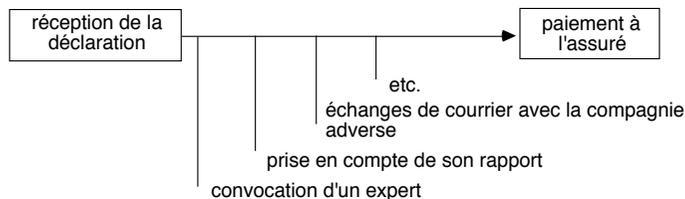
- **pro-actif** : le champ est défini a priori, le workflow guide la procédure,
- **déterministe** : la finalité est connue;
- **le Workflow doit permettre :**
 - de **décrire** toutes les **procédures**
 - d'indiquer **qui fait quoi**
 - de **mesurer** le **délai d'exécution** de chaque **étape**
 - de supprimer les **causes de dégradation** de la **réactivité**

Un exemple de Workflow

Soit une **compagnie d'assurance** :

- **création d'une " application workflow " pour la gestion des déclarations d'accident**

- activités concernées :



- **à chaque étape** : **lancement automatique** ou à **l'initiative du collaborateur** des applications informatiques appropriées
- possible à tout moment :
 - de **connaître l'avancement** d'un cas
 - de **disposer d'informations statistiques** pour optimiser les procédures utilisées ou pour facturation (interne/externe) des services associés.

Autres exemples de Workflow

Liste non exhaustive de workflows que l'on retrouve communément dans les entreprises :

- Demande de congés
- Suivi des corrections des applicatifs
- Suivi de dossier client
- Gestion de la documentation qualité
- Demande d'investissement
- Suivi des réclamations Client
- Suivi des infos consommateurs
- Demande de formation
- Demande d'intervention
- Démarrage nouveau produit
- Modification produit
- Validation de note interne classique
- Remboursement de frais
- Engagement de frais
- ...

La Workflow Management Coalition – WFMC (1)



WORKFLOW MANAGEMENT COALITION

<http://www.wfmc.org/>

- Founded in 1993, the Workflow Management Coalition (WfMC) is a global organization of adopters, developers, consultants, analysts, as well as university and research groups engaged in workflow and BPM.
- The WfMC creates and contributes to process related standards, educates the market on related issues, and is the only standards organization that concentrates purely on process.
- The WfMC created Wf-XML and XPD, the leading process definition language used today in over 80 known solutions to store and exchange process models.
- XPD is a process design format for storing the visual diagram and all design time and product attributes.

La Workflow Management Coalition – WFMC (2)

- **organisation internationale à but non lucratif,**
- **consortium** de sociétés créé en 1993 pour promouvoir les applications workflow et d'établir des standards
- **compte une centaine de membres dont :**
 - des vendeurs de solutions workflow : *Action Technology, IBNT Lotus, Staffware, Wang, Xsoft, Microsoft, Oracle, ...*
 - des analystes et utilisateurs grands comptes,
 - des universités et centres de recherche.

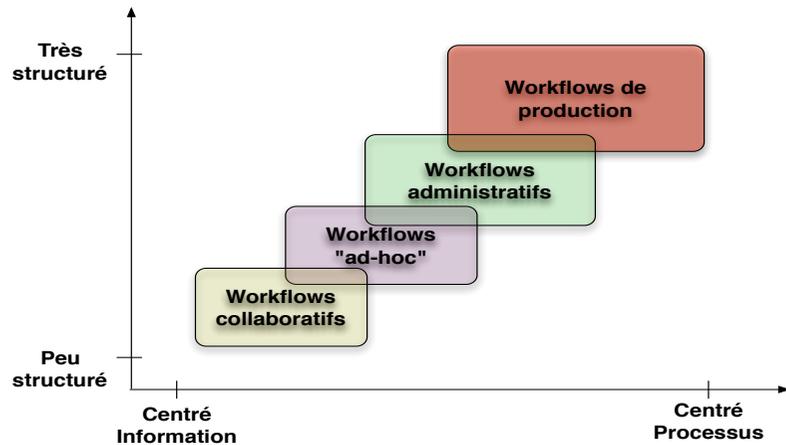
Objectifs de la Workflow Management Coalition (WFMC)

- **Créer des spécifications d'interface** (Application Programming Interface) cohérentes entre vendeurs de solutions : aboutir à une méthode commune d'accès aux fonctions workflow dans un environnement de produits hétérogènes;
- Permettre à l'utilisateur de **définir et gérer des procédures d'entreprise avec des perspectives plus larges** que celles liées à un produit particulier;
- **Préserver l'investissement** réalisé avec un logiciel workflow particulier, tout en permettant d'utiliser un autre produit plus approprié à un domaine différent;
- **Créer un modèle d'échange** permettant de définir des procédures (workflows) sous un format exploitable par des "moteurs" workflow différents;
- **Créer une spécification d'invocation par le logiciel de workflow des applications existantes** : faciliter l'intégration des produits workflow avec les autres produits (messageries, traitements de texte, tableurs etc.);
- **Faciliter la définition et l'adoption de standards internationaux.**

2 – Types de Workflows

- **Workflows « de production »**
- **Workflows « Administratifs »**
- **Workflows « ad-hoc »**
- **Workflows « Collaboratifs »**

Types de Workflows : structuration et centrage information VS processus



Workflows « de production » (très structurés)

- **Très structurés** et **fortement centrés processus**
- Généralement correspondent à l'implémentation du **coeur du métier de l'entreprise** (gestion des emprunts dans une banque, gestion des sinistres dans une compagnie d'assurance,...) :
- Constitués d'outils sur des **transactions pré-définies** (ex: séquences de choix ou les règles sont définies a priori)
- **Coût élevé** (par poste et hors matériel et intégration : 500 \$)
- Catégories de **produits** : orientés "Procédure", "Document" ou "Messagerie"
- Utilisent souvent des approches "**objets**" : **réutilisation de composants** (ex: procédure) et **flexibilité d'utilisation**

Workflows « administratifs » (structurés)

- **Structurés** et **centrés processus**
- Gestion des **procédures administratives par circulation de documents électroniques** (ordres de mission, demandes de formations, ...)
- Automatise des **processus variables** (plusieurs cas)
- mais **bien définis (bien structurés)**.

Workflows « collaboratifs » (très peu structurés)

- **Très peu structurés** et **centrés information**
- Gestion d'un **travail de groupe** dont le processus est complexe, et souvent créé pour un travail de groupe particulier (travail collaboratif, équipe virtuelle,...)

Workflows "Ad-hoc" (faiblement structurés)

- **Très peu structurés** et **centrés information**
- Généralement traitement de procédures secondaires (procédure d'exception) et dont la structuration est faible (circulation de notes d'information) et pour lesquelles il n'est pas toujours possible de définir des règles à l'avance.
- Orientés vers le **travail coopératif en groupe** où l'initiative individuelle importante
- Problèmes à résoudre **au cas par cas** et en **mode interactif**
- Outils **simples d'utilisation** généralement de **coût faible** (par poste et hors matériel et intégration : 300 \$)
- **Produits** (orientés **messagerie**)

Workflows « de production » et « administratifs » : spécificités et offre logicielle

Spécificités : ce sont des outils « de production »

- basés souvent sur l'imagerie et la **gestion électronique de documents (GED)**
 - **transformer documents papiers en documents électroniques** :
ex: "scanner" les bons de réclamation, saisir les bons de commande sur un système de base de données, etc.
 - **gestion informatique des documents électroniques** :
 - docs **circulent** à travers le réseau d'informations de l'entreprise
 - docs **s'arrêtent** dans les services concernés par leur traitement
- utilisent des procédures prédéfinies **peu flexibles** et **figées**
- **difficiles à mettre en place => reviennent cher.**

Offre logicielle :

- **Très nombreuse** : Filenet (IBM), SAP Business Workflow (SAP), Oracle BPM Suite 11g, StaffWare, W4 et WB2E (ex. FlowMind) de W4, Bonita, ...

Workflows « Ad Hoc » et « collaboratifs » : spécificités et offre logicielle

Spécificités :

- conçus pour des **changements fréquents de processus** (changements rapides de procédures de traitement des informations)
- grande **flexibilité** et une certaine **facilité d'utilisation**
- disposent d'**interface graphique conviviale** pour la conception et la simulation et réagir au cas par cas
- permettent de **restructurer facilement les processus organisationnels** et de refondre en permanence, ou presque, les logiciels applicatifs

Offre logicielle :

- **Action Builder** (IBM) ou **Teamware Flow**
- **IBM Notes** (ex Lotus Notes)
- **Exchange** (Microsoft)
- ...

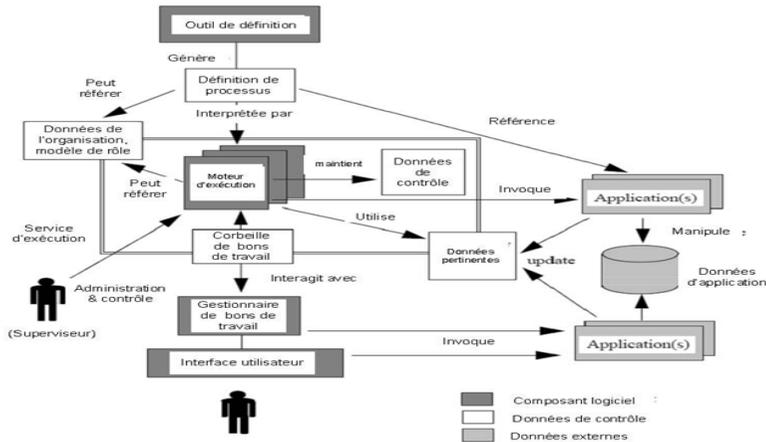
Comparaison entre types de workflows

Critères	De production	Administratif	Ad-hoc	Collaboratif
Capacité de traitement	Haute capacité de traitement Temps de réponse rapide. Le but est la productivité	Capacité de traitement inférieure (10 à 100 fois moins que pour un workflow de production)	Facilite d'utilisation et d'apprentissage sont très importantes.	Capacité de changer dynamiquement la définition d'un processus est essentielle
Utilisation	Employés travaillant à plein temps sur des activités courtes.	Un grand nombre d'employés peuvent être impliqués	La modification dynamique et rapide des processus est essentielle.	Fournir une voie structurée pour travailler ensemble
Nature des processus	Processus formels avec peu de variation Les processus peuvent être très complexes.	Une variété de processus peut exister dans le même système. Les processus peuvent être bien définis, mais requièrent moins d'exigence.	Facilité de déploiement.	Les processus sont moins rigides
Spécificités	Requiert une intégration serrée avec les systèmes de bases.	Utilise souvent des documents attachés.	Le but est de zéro coût d'administration	La capacité de traitement est de moindre importance

3 – Architecture et fonctionnalités des Systèmes de Gestion de Workflow (SGWf/WfMS)

- **Architecture générale**
- **Fonctionnalités générales**
- **Fonctionnalités spécifiques**
- **Exemple : le workflow FlowMind**

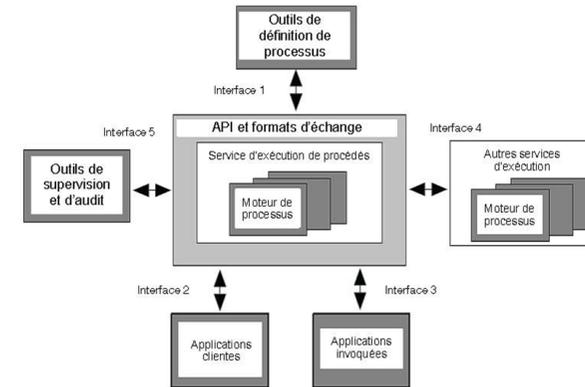
Composants d'un Système de Gestion de Workflow (SGWf/WfMS):



(Source : C. Godart)

Architecture de référence d'un SGWf

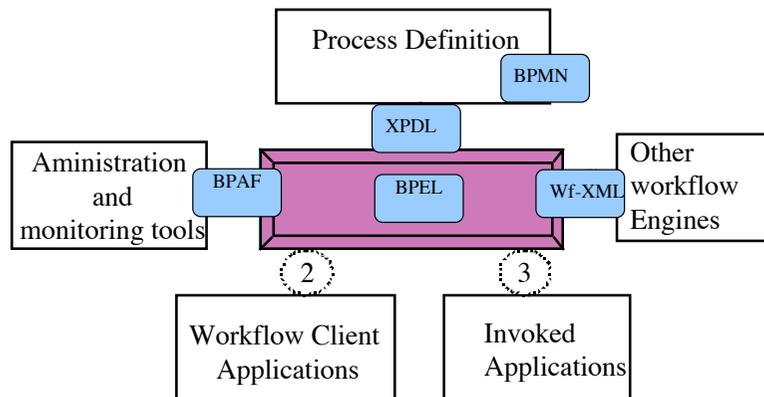
Architecture de référence d'un **SGWf** proposé par la WfMC (Workflow Management Coalition) :



(Inspiré de R. Allen)

Standards utilisés dans les SGWf (1)

Différents standards adoptés dans les SGWf :



(Source : C. Hanachi)

Standards utilisés dans les SGWf (2)

- **BPNM (Business Process Model and Notation)** is a graphical representation for specifying business processes (BP) now maintained by the Object Management Group (OMG).
- **XPDL (Process Definition Language)** is a format standardized by the Workflow Management Coalition (WfMC) to interchange BP definitions between different workflow products, i.e. between different modeling tools and management suites. XPDL defines an XML schema for specifying the declarative part of workflow/BP.
- **BPAF (Business Process Analytics)** provides process participants and decision makers with insight about the efficiency and effectiveness of organizational processes.
- **BPEL (Business Process Execution Language)** BPEL is an orchestration language.
- **Wf-XML** is a BPM standard developed by the Workflow Management Coalition, Wf-XML offers a standard way for a BPM engine to invoke a process in another BPM engine, and to wait for it to complete.

Fonctionnalités des Systèmes de Gestion de Workflows (SGWf)

Elle concourent à la prise en charge des 3 tâches de base :

- **gérer les procédures de travail**
- **coordonner les charges et les ressources**
- **superviser le déroulement des opérations**

Fonctionnalités basiques des SGWf

- **Manipulation d'objets organisationnels de base**: processus, procédure, rôle, cas à traiter
- **Scripts (scénari), simulations et gestion des procédures**
- **Fonctions d'organisation standards** :
 - re-routage,
 - affectation multiple,
 - mise en attente avec gestion des délais,
 - gestion des priorités,
 - affectation de status,
 - suivi des événements.
- **Gestion des documents composites**: données, fichiers, messages, images, EDI...
- **Intégration en environnement de développement** (amont: définition de liens avec les AGL / aval: gestion des bibliothèques d'API)
- **Outils de suivi et d'exploitation des activités.**

Fonctions spécialisées des SGWf (1)

Simulation :

- **but : tester des hypothèses de fonctionnement** en jouant sur :
 - soit des paramètres simples : le temps, le stock à traiter, le nb d'acteurs nécessaires,
 - soit des paramètres complexes : l'optimisation des files d'attente, le travail en flux tendus, la gestion des absences
- très prisé par organisateurs et consultants : démarches de "**Business Process Re-Engineering**" (BPR /re-conception des processus)

Modélisation :

- **but : dessiner et d'écrire des procédures avec un outil graphique** :
 - schéma général d'une procédure,
 - les objets manipulés (par exemple des documents),
 - contraintes de temps, de délais et de stocks, ...
- constitue **base de tests** pour vérification d'hypothèses (fonction de simulation) puis comme **référentiel de l'organisation.**

Fonctions spécialisées des des SGWf (2)

Analyse :

- **but : mise en oeuvre** :
 - de **standards** et d'**unités d'oeuvre administratives** tels que :
 - temps moyens de traitement pour une procédure donnée,
 - coût de traitement d'un dossier, coût d'un acte de gestion, ...
 - de **principes de comptabilité analytique** dans le secteur tertiaire
 - de **l'analyse de la valeur sur les processus administratifs** (base du BPR)
 - d'**indicateurs de pilotage d'activité** (ex: le nb. dossiers en cours de traitement).
- liée à la **simulation** et à la **théorie statistique de gestion des files d'attente**

Fonctions spécialisées des SGWf (3)

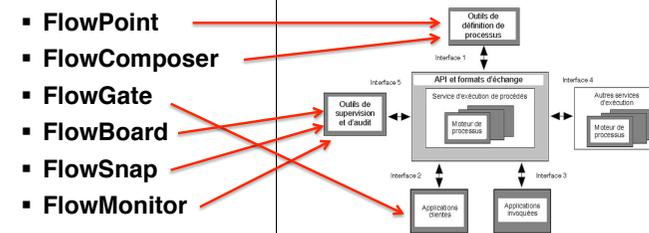
Monitorat :

- **but : savoir qui fait quoi dans une procédure pour :**
 - redistribuer des tâches,
 - ré-affecter des priorités,
 - mettre des situations en attente, ...
- offre des **outils statistiques** et des **indicateurs d'alerte** pour :
 - **formaliser** les procédures de gestion,
 - **rationaliser** les flux d'information,
 - **gérer et optimiser** les **ressources** et les **charges**,
 - **simuler des modèles d'organisation**,
 - **contrôler** l'exécution des tâches
 - gagner en **efficience** (efficacité administrative) et en **productivité**.

Un exemple de workflow de production : FlowMind

FlowMind (maintenant W4 et WB2E) de la société W4 (Française) :

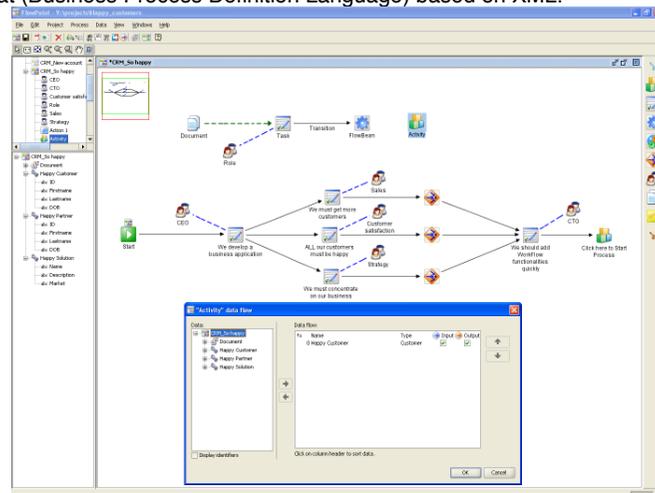
- clairement orienté vers l'**automatisation des processus** avec de bonnes capacités de **modélisation** (interface interactif graphique intuitif), et de **prototypage** et de **simulation** des processus.
- s'adapte à tous types de processus, processus "qualité" ; processus administratifs ; processus de production
- est composé de 6 modules principaux :



- **FlowPoint**
- **FlowComposer**
- **FlowGate**
- **FlowBoard**
- **FlowSnap**
- **FlowMonitor**

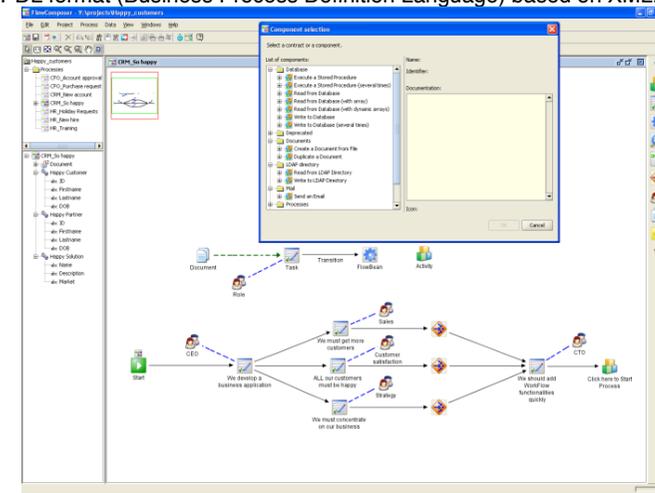
FlowMind : module FlowPoint

FlowPoint is a graphical module for **Business Experts** to design process models saved in BPD format (Business Process Definition Language) based on XML.



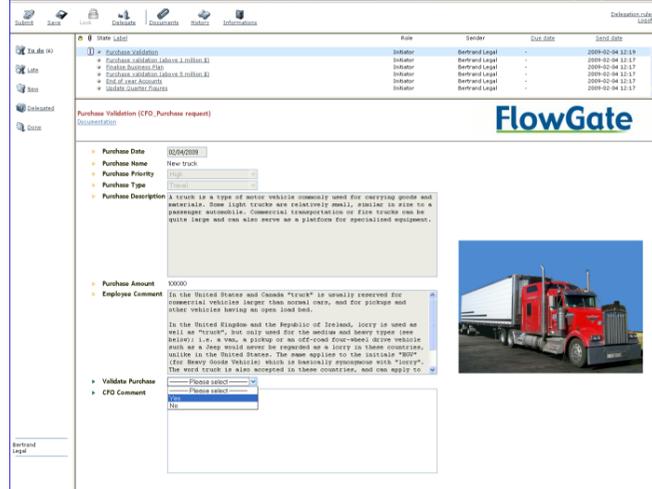
FlowMind : module FlowComposer

FlowComposer is a graphical module for **Technical Experts**, the process models are saved in BPD format (Business Process Definition Language) based on XML.



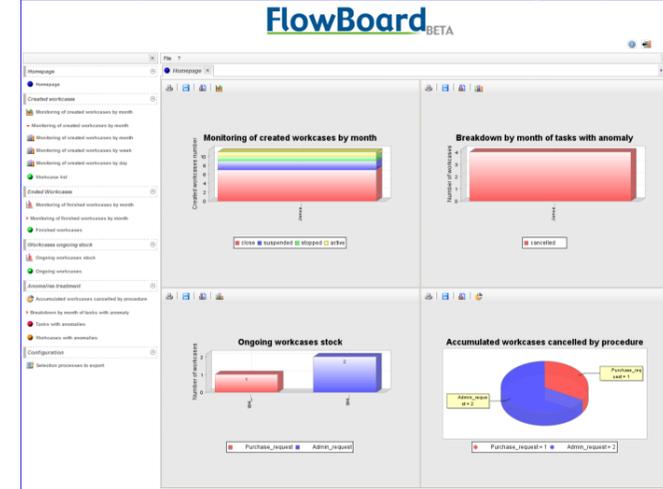
FlowMind : module FlowGate

FlowGate is a web user interface for process participants for **Business Users** to access the tasks they have to complete, as well as the services required for managing these tasks.



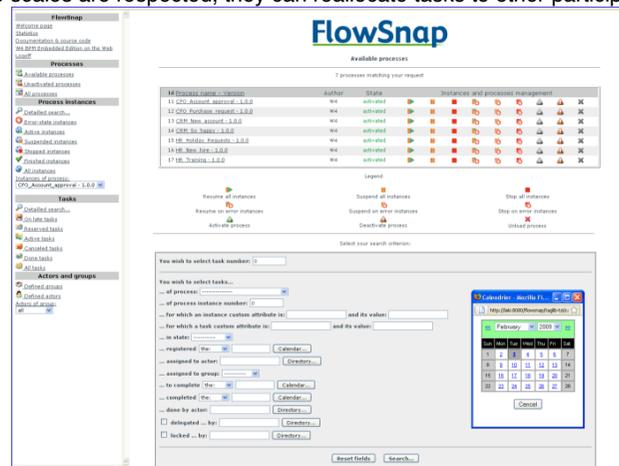
FlowMind : module FlowBoard

FlowBoard is a sample functional dashboard application for **Operational Managers** in order to measure or analyse how well those processes are running, to improve them.



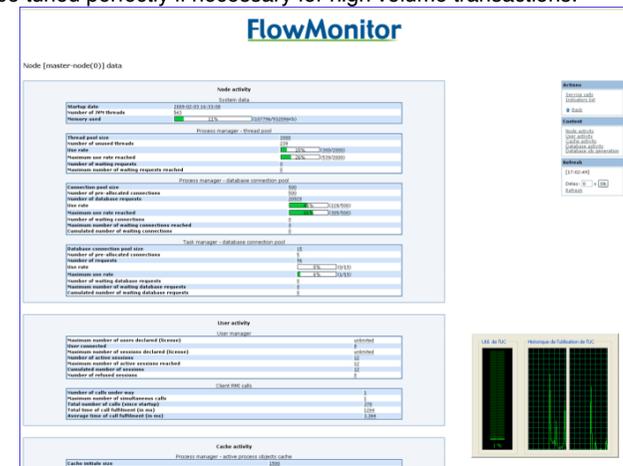
FlowMind : module FlowSnap

FlowSnap is a sample functional supervision application for **Operational Managers**. Their mission is to check the good progress of the processes they are responsible for; they make sure that time scales are respected, they can reallocate tasks to other participants ..



FlowMind : module FlowMonitor

FlowMonitor is dedicated to **System Administrators** whose role is to administer **FlowMind**, the WorkFlow / BPM Engine. Thanks to **FlowMonitor**, the WorkFlow / BPM Engine can be tuned perfectly if necessary for high volume transactions.



4 – Eléments pour la conception d'un Workflow

- Concepts de processus et d'instance de processus
- Concepts de tâche
- Routage
- Concepts de ressources et d'unité organisationnelle
- Modèles Organisationnel, informationnel et de Procédé

Conception d'un workflow

- **Actuellement pas vraiment de méthode de conception unique du fait de :**
 - types très différents de Workflows (de production, administratifs, ad-hoc, collaboratifs)
 - va dépendre des outils SGWf utilisés
 - **Cependant il émerge différents :**
 - concepts
 - modèles
- largement utilisés en conception de Workflows.

Concepts de processus et d'instance de processus

Modélisation d'un processus : décrit l'aspect comportemental d'un workflow (schéma de processus), c.a.d. :

- les **tâches** qui composent un processus
- la **structure des enchaînements des tâches**, i.e., la dépendance d'exécution entre les tâches
- des **critères de lancement** et de **terminaison**
- des **informations relatives aux tâches** (les ressources : participants, applications appelées, données spécifiques, ...)

Instance de processus ou « cas/case » :

- Un processus peut être **instancié plusieurs fois**, et plusieurs instances peuvent s'exécuter **concurrentement**
- Le moteur de Workflow supporte l'exécution de divers cas (cases) en **ordonnant les tâches** (conformément à la définition du schéma) et en les **assignant** à des **humains** ou des **agents automatiques**.

Concepts de tâches et d'opérations élémentaires

La tâche :

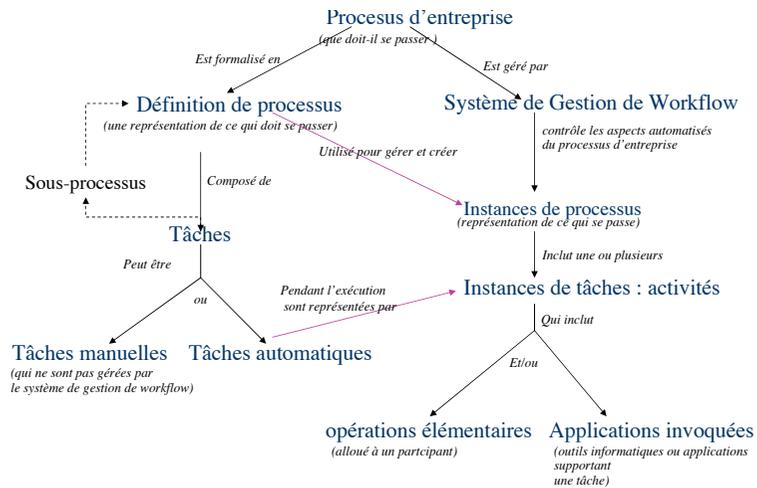
- **unité de travail** représentant une **étape d'un processus**
- fait appel à des **ressources humaines** ou **matérielles** pour son accomplissement.
- **plus petite entité de travail** gérée par un **moteur de workflow** (planifier, exécuter, affecter)
- une tâche peut nécessiter de nombreuses **opérations élémentaires**.
- *Exemple: remplir un formulaire, l'exécution d'une transaction sur une BD*

Propriétés ACID des tâches :

Inspirées des transactions dans les BD :

- **Atomicité** : (tout ou rien, rollback si nécessaire)
 - **Consistance** (une tâche terminée conduit à un état cohérent du système)
 - **Isolation** : les tâches ne s'affectent pas mutuellement, même si elles s'exécutent en parallèle
 - **Durabilité** : le résultat d'une tâche ne doit pas être perdu (commit)
- **Possibilité de relâchement de certaines contraintes.**

Relations entre concepts Workflows

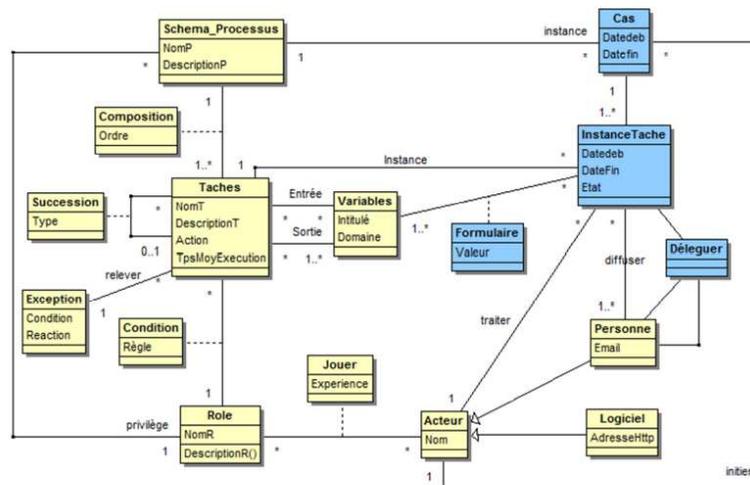


(Inspiré de R. Allen)

Ressources, Rôle et Unité organisationnelle

- **Ressource** (participant, acteur, utilisateur, agent) :
 - humain ou machine pouvant exécuter une tâche.
- **Classe de ressources** :
 - groupe de ressources ayant des caractéristiques similaires.
- **Rôle** :
 - classe de ressources ayant les mêmes capacités fonctionnelles.
- **Unité organisationnelle** (équipe, branche, département) :
 - classe de ressources appartenant a une même structure organisationnelle.

Méta-Modèle de workflows



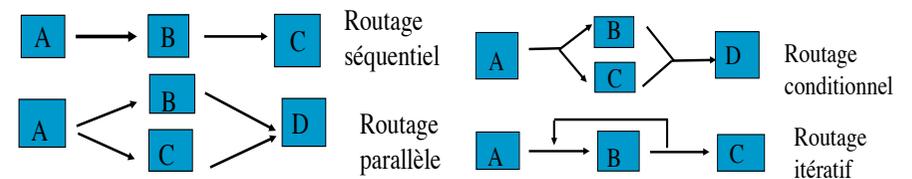
(Source : C. Hanachi)

Principes de base des workflows

Les 3R « rôles, règles, routes » (Marshak) :

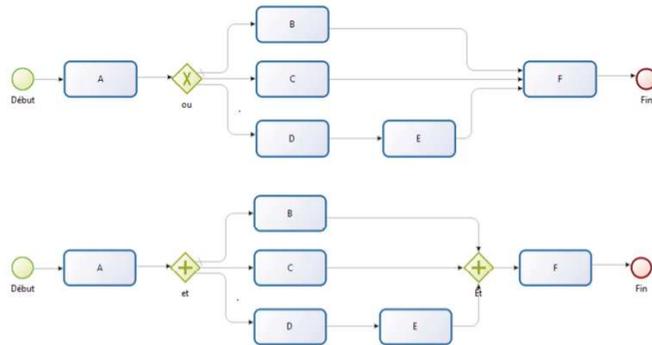
- **Rôles** : gestion des **Ressources** - classification des ressources à utiliser et règles d'allocation
- **Règles** : de **coordination des tâches** (règles de gestion)
- **Routes** : **Router** des **documents**, des **informations** et des **tâches**

Types de routage :



Modélisation en BPMN : un standard dans les workflows

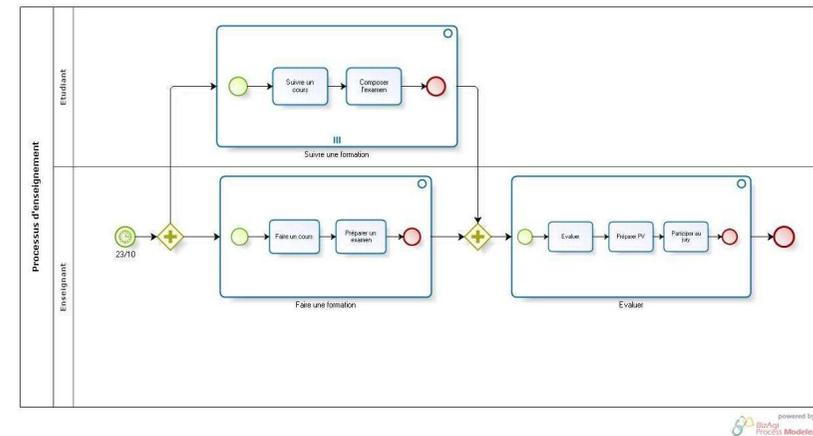
(C. Hanachi)



- Modeleurs BPMN gratuits :
 - <http://www.bizagi.com/en/products/bpm-suite/modeler>
 - <https://www.modelio.org/>

Représentation des rôles et unités organisationnelles en BPMN

(C. Hanachi)



Allocation des tâches (1)

Lors de la définition d'un workflow :

les tâches sont **statiquement associées** à des **rôles** ou des **unités organisationnelles** plutôt qu'à des individus.

A l'exécution : quand une tâche est planifiée pour être exécutée, le SGWf :

- **désigne directement l'exécutant** (PUSH),
- ou bien **détermine tous les exécutants potentiels**, et insère cette tâche dans leur « worklist ».
- quand un exécutant choisit la tâche pour l'exécuter, la tâche est **supprimée** des worklists des autres agents (PULL).

Allocation des tâches (2)

Règles d'allocation des tâches :

- unité organisationnelle
- rôle
- les deux
- ou bien, basée sur des règles dynamiques dépendant du cas traité et de l'histoire des ressources

Ordre d'exécution des tâches :

- FIFO (first in, first out)
- LIFO (last in, first out)
- SPT (shortest processing time)
- SRPT (shortest remaining processing time)
- EDD (earliest due date)
- PRIO (tasks with priority go first).

Modélisation d'un workflow (1)

▪ 3 modèles :

- Modèle **Organisationnel**
- Modèle **Informationnel**
- Modèle **des Procédés**

▪ **Modèle organisationnel :**

- **structure les ressources en classes** : rôle, unité organisationnelle
- **attribue aux ressources des autorisations de réaliser des tâches, des méta-tâches** (définition, mise à jour de nouveau processus, modification d'occurrences)
- détermine des **modes d'allocations de tâche** : **push**, **pull**
- le plus souvent décrit à l'aide d'un **modèle de données**.

Modélisation d'un workflow (2)

▪ **Modèle informationnel :**

- Décrit la structure des **formes, documents, et données** qui sont utilisés par un workflow
- souvent **pré-existant** à la création du workflow, mais leur schéma doit être connu pour être exploité par le WfMS
- l'existence de **ces informations et leur valeur détermine** si une tâche peut être exécutée ou non (pré-condition)
- décrit avec des **modèles de données** (Relationnel, Objet), **modèles de documents** (SGML, XML).

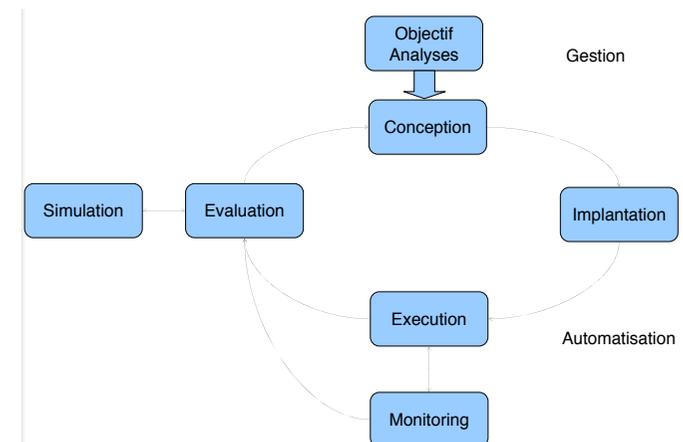
▪ **Modèle des Procédés :**

- Définit les **tâches composantes**, leur **coordination**, l'**information** et les **acteurs** impliqués dans chaque tâche.
- **Formes de coordination** : routage séquentiel parallèle, itératif, alternatif.

5 – Démarche méthodologique pour la mise en œuvre d'un Workflow

- **Cycle de vie d'un Workflow**
- **Différentes étapes**

Cycle de vie d'un workflow



(Source : C. Hanachi)

Démarche méthodologique dans la mise en oeuvre d'un Workflow

L'étape 1 : le contexte est-il favorable ? pragmatisme de rigueur !

- 1) **s'assurer de la maîtrise technique** (workflow = outil informatique)
- 2) **disposer d'une infrastructure technologique de base** : workflow suppose des postes de travail avec une interface graphique, reliés entre eux par un réseau local
- 3) **s'est-on posé les bonnes questions** :
 - **le processus choisi permet-il des améliorations quantifiables?**
 - une analyse économique prévisionnelle doit faire apparaître des gains quantitatifs rapides: amélioration des fonctions de recherche et de classement, suppression d'étapes intermédiaires,...
 - **l'organisation en place est-elle flexible?**
 - 80% de l'échec de certains projets est imputable à un **modèle organisationnel hiérarchique trop rigide**
 - le workflow suppose une **communication en réseau** et un **circuit de délégation et de signature** bien défini

Démarche méthodologique dans la mise en oeuvre d'un Workflow

- **peut-on mettre en place un prototype rapidement?**
- **le projet est-il soutenu en interne?**
 - l'obtention de gains de productivité nécessite des actions de réorganisation
 - le projet doit être accepté par les utilisateurs et soutenu par la direction
- **un plan d'extension est-il prévu?**
 - sinon le projet restera un prototype dont les effets s'estomperont rapidement
 - le workflow doit être un **projet d'entreprise**

Démarche méthodologique dans la mise en oeuvre d'un Workflow

L'étape 2 : le choix du bon outil

Démarche préconisée :

- **déterminer la finalité de l'application**
- **identifier le support d'information le plus utilisé** dans le projet :
 - la **messagerie** (étendre si possible au concept d'agent)
 - le **document** :
 - envisager un couplage avec la GED (Gestion Electronique de Document)
 - devra de plus en plus être vu comme un répertoire de pointeurs sur des objets composites: textes, images, fichiers animés, sons;
- **identifier la procédure**
- **privilégier un outil externe**, intégrable avec d'autres applications et/ou d'autres produits, identifier le type d'outil: Ad-hoc, Production, Objet

Les tendances futures du workflow

- **A court terme :**
 - arrivée sur le marché de grands éditeurs avec **produits génériques peu onéreux**
 - mais coût de **l'intégration** toujours **significatif**
 - enrichissement de compléments comme **l'EDI** et messagerie **X400**
 - ouverture à une coopération "**inter-workflow**" et **workflows imbriqués**
- **A moyen terme le Workflow devrait :**
 - s'enrichir de systèmes à base de connaissances: capable de travailler sur le sens de l'information (évolution vers l'ingénierie de la connaissance)
 - mettre en oeuvre le concept du "Bus Applicatif Interactif", véritable colonne vertébrale applicative des architectures futures
 - s'ouvrir en tant qu'outil de conception et de programmation des organisations.

Conclusion : Le workflow se présente comme le support des futures applications du décisionnel applicatif

6 – Offre en logiciels de Workflow

- Logiciels commercialisé
- Logiciels en Open Source

Offre de logiciels de workflows (SGMf) commercialisés

Principaux systèmes de Workflow (SGWf) commercialisés :

Produit	Société
SAP Business Workflow	SAP
Oracle BPM Suite 11g	Oracle
IBM FileNet Business Process Manager	IBM
WebSphere Lombardi Edition (ex Teamworks)	IBM
Workey	C-Log International
Cordys Business Operations Platform	CORDYS
EMC Documentum xCP	EMC2
Agilium	M1
Metastorm BPM	Metastorm
webMethods BPMS	Software AG
W4 et WB2E (ex. FlowMind)	W4
Windows Workflow Foundation	Microsoft

Offre de logiciels de workflows en Open-Source

Principaux systèmes de Workflow (SGWf) en Open-Source :



Publié par l'éditeur d'ECM Alfresco, le produit a été reversé à la communauté Spring et se veut un outil de référence du BPM open source.



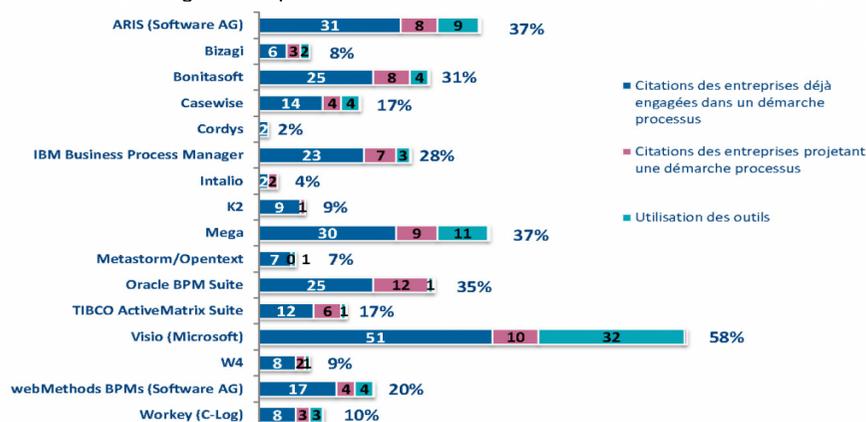
Développé à l'origine par l'INRIA, commercialisé ensuite par Bull, le produit est porté depuis 2009 par l'éditeur open source BonitaSoft.



Développé par une communauté soutenue par JBoss, une référence du BPM open source depuis plusieurs années.

Marché des SGWf en France

En France et selon le CXP, les outils les plus populaires sont : les solutions de Microsoft, Software AG et Mega et en open source Bonitasoft :



(Source <http://www.silicon.fr/dossiers/marche-gestion-processus-metier-bpm#26pLci4mYPDY1CLG.99>)