



Janvier 2009

Le Portail d'entreprise
et les apports du
Web 2.02

Principaux enjeux des projets
fondés sur les pratiques
d'excellence en matière
de portails, de gestion
de contenu et de
collaboration. 19



Le portail d'entreprise et le Web 2.0

Les attentes et les solutions

Le Portail d'entreprise et les apports du Web 2.0



Figure 1 Green County

1.1 Les étapes de maturité

Les premiers intranets en libre service pour les salariés sont apparus vers les années 1995. Les organisations ont eu d'abord recours aux intranets pour délivrer des informations de base, notamment dans le secteur des ressources humaines (RH) et des actualités de l'entreprise. Ils ont permis aux employés de trouver les réponses à leurs questions en quelques minutes seulement, alors que cela pouvait demander auparavant plusieurs heures, voire plus si l'expert ou le support d'information n'était pas connu ou accessible. Ils ont permis aux entreprises de trouver une réponse au volume d'information croissant qui rendait de moins en moins efficace et de plus en plus coûteuse la communication d'information avec les différents supports papier.

Mais aujourd'hui, à mesure que la technologie progresse et que de nouvelles fonctionnalités se font

jour, beaucoup d'entreprises prennent conscience des avantages encore plus grands que peuvent offrir les intranets en termes de gains de productivité lorsqu'ils sont associés à des portails. Les portails associés à des fonctions Web 2.0 et à des plates-formes évolutives, vont apporter de nouveaux modes d'interaction avec leurs utilisateurs et d'agrégation de services permettant de mieux répondre à la croissance de l'information et à la complexité des infrastructures applicatives.

De même, les portails en libre service destinés aux clients, aux partenaires et aux fournisseurs s'imposent comme un nouveau canal au sein des entreprises. Sur un marché concurrentiel, les portails B2C (business-to-consumer) et B2B (business-to-business) contribuent à fidéliser les clients et les partenaires, à améliorer le taux de satisfaction client, à accélérer et à optimiser la délivrance des services, à réduire les coûts de support client.

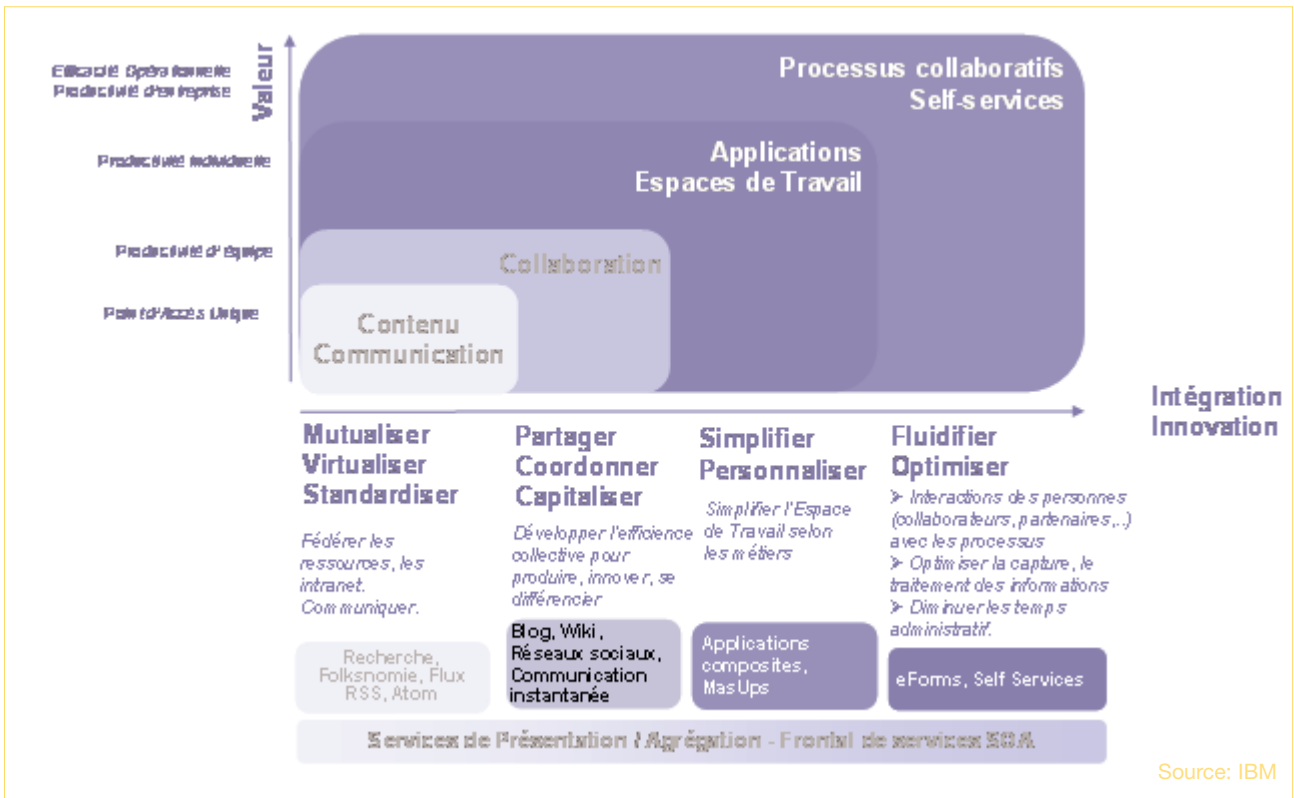


Figure 1-1 Maturité Portail

Avec le Web 2.0, de nouveaux modes collaboratifs et de contribution de ses utilisateurs apparaissent. Ils permettent :

- au sein de l'entreprise de susciter les contributions collectives, de développer la connaissance collective et l'innovation en facilitant l'émergence de nouvelles idées ou expériences ...
- avec l'entreprise étendue, une meilleure connaissance des clients sur l'utilisation de ses produits et de ses services de l'entreprise, le développement de la notoriété de la marque par le canal Internet,...

De nouveaux outils et de nouveaux services en ligne apparaissent ainsi avec le Web 2.0. Il convient de savoir les intégrer dans les interfaces de travail pour éviter de retomber dans le syndrome des architectures orientées silos ou orientées produits et éviter d'apporter une nouvelle complexité aux utilisateurs. L'objectif est au contraire de déployer des interfaces plus fluides et plus simple dans leur utilisation ; les interfaces utilisateurs évoluent vers l'assemblage de services intégrés selon le contexte d'un processus ou d'une situation de travail.

Le portail peut être défini du point de vue de ses utilisateurs comme le point d'interaction unique avec les informations, les indicateurs, les personnes, les applications et les processus nécessaires à l'accomplissement de leur rôle.

Un portail interne ou d'entreprise étendue offre ainsi toute une gamme de services déployables dans le temps selon le contexte de l'entreprise, ses priorités et l'évolution de ses besoins. Le diagramme ci-dessus schématise l'échelle de valeur potentiellement apportée par un portail. Les points d'entrée sont propres aux objectifs et au contexte de chaque entreprise; de même ils sont indépendants : une entreprise pourra démarrer par la mise en place de service en ligne et poursuivre par un chantier visant à susciter la collaboration dans un deuxième temps.

Le 1^{er} niveau correspond au Portail de contenu ou d'information. Le 1^{er} besoin va souvent correspondre à une nécessité de dématérialiser les supports de communications ou de globaliser les intranets de

Le Portail d'entreprise et les apports du Web 2.0

l'entreprise afin d'offrir un canal d'information unique et personnalisé aux différents métiers et partenaires de l'entreprise. La valeur correspond à la centralisation des accès à l'information pour les utilisateurs et à un point de contrôle unique pour les équipes de déploiement et d'exploitation. Les avancées de ce type de portail vont porter sur :

- le moteur de recherche qui au delà des documents va identifier pour un sujet donné les espaces de partage existants, les communautés éventuelles et les experts.
- la facilité d'utilisation du système de publication du contenu et son ouverture à des auteurs non-informaticiens pour une information plus pertinente et plus rapide à déployer
- la personnalisation des flux de données émis vers les utilisateurs et la notion d'alerte.

Le 2^{ème} niveau correspond au Portail de collaboration. L'objectif est ici de susciter la collaboration, le partage et le développement des connaissances au-delà des silos de l'entreprise. La valeur apportée correspond au développement de la productivité d'équipe en facilitant la collaboration sur des sujets d'intérêt commun ou des projets. Une équipe projet pourra par exemple instancier un espace de partage à la demande selon des modèles de partage préétablis. L'évolution de ce type de portail avec le Web 2.0 va vers les contributions non sollicitées ou non encadrées a priori par un projet ou une initiative. Ce type de contribution vise à faire émerger au sein de l'entreprise de nouveau réseau de connaissance, à développer la connaissance collective et en deuxième lieu à faire émerger des idées nouvelles et innovantes. On introduit à ce niveau le concept de réseau social d'entreprise.

Le 3^{ème} niveau de valeur correspond au besoin d'agrégation d'applications et de services de support complémentaires à ces applications. L'objet est de simplifier les interfaces de travail pour les utilisateurs et d'accélérer le déploiement de nouveaux services. Le portail va au delà du simple affichage de liens applicatifs et présente des vues vers des services applicatifs. L'utilisateur ne voit plus des outils ou des applications mais des services qui lui sont exposés selon sa fonction ou ses situations de travail. Dans sa déclinaison aboutie, le portail expose l'interface de travail des différents métiers sous la forme d'applications composites. Ces

interfaces dites applications composites ou « *mash-ups* » vont présenter dynamiquement les différents services métiers nécessaires dans le contexte d'une situation de travail ou d'un processus. La notion de mash-ups va notamment permettre le déploiement rapide de nouveaux services par la réutilisation de composants existants (*asset, widget,..*) conçus dans des technologies diverses (J2EE, .NET, Domino, PHP,..).

Les services agrégés sont de différentes natures en fonction d'une situation de travail : service applicatif (transaction,..), alerte, information, indicateurs, ou service collaboratif. La collaboration devient contextuelle, elle est déployée dans le contexte de l'application composite.

Le 4^{ème} niveau correspond :

- à l'intégration de l'interface de travail dit « application composite » avec les processus pour lesquels l'utilisateur est acteur. Le portail va gérer les interactions humaines avec les processus. L'utilisateur est notifié des tâches à exécuter dans le contexte de sa situation de travail. La tâche est ensuite exécutée, une interface composite va exposer les services nécessaires à l'exécution de la tâche.
- au déploiement de services en ligne avec comme besoins principaux :
 - o améliorer la qualité de service
 - o diminuer les coûts transactionnels
 - o favoriser les échanges dématérialisés avec les partenaires.

1.2 Le Portail d'Information

Déployer la bonne information au bon moment aux bonnes personnes. Considérer l'information dans sa globalité (données, services de contenu, flux, espaces de partage, indicateurs,...)

1.2.1 Les Direction informatiques

Le Portail d'information répond à plusieurs préoccupations :

- globaliser les intranets avec un point d'accès et un identifiant unique à l'univers des intranets. Il s'agit de masquer la diversité et la complexité des différentes sources d'information et de diminuer les coûts de gestion des différents



intranets par un regroupement des accès et des moyens. En effet, la multiplication des Intranets peut entraîner les difficultés de gestion suivantes :

- o multiplication des saisies avec des redondances et des incohérences
 - o complexité de la gestion des habilitations
 - o multiplication des technologies et des plates-formes qui sont des facteurs d'un accroissement des coûts liés à la diversité des compétences, des configurations de déploiement, à la résolution des incohérences
- mettre à disposition d'utilisateurs métiers habilités un système de publication de contenu sécurisé et simple d'utilisation pour améliorer la fraîcheur et la qualité des informations publiées.

- améliorer la pertinence des informations délivrées aux différents utilisateurs. Le portail va offrir des fonctions de personnalisation via des profils ou des alertes ciblées pour les informations poussées vers l'utilisateur et des fonctions d'abonnement (mécaniques de flux,...) pour les informations choisies par les utilisateurs. Le moteur de recherche va évoluer pour délivrer des informations plus adaptées en délivrant pour un sujet donné des documents classés par pertinence mais également les espaces d'échange, les documents marqués sur le même domaine par d'autres utilisateurs (tag¹ sémantique, folksonomie²), les communautés et les experts identifiés (voir copie écran).



Figure 1-2 Portail d'information

Source: IBM

¹Tag = méthode de recherche par balises

²Système de classification et de recherche par balises dans lequel les catégories proposées correspondent aux balises marquées par les utilisateurs.

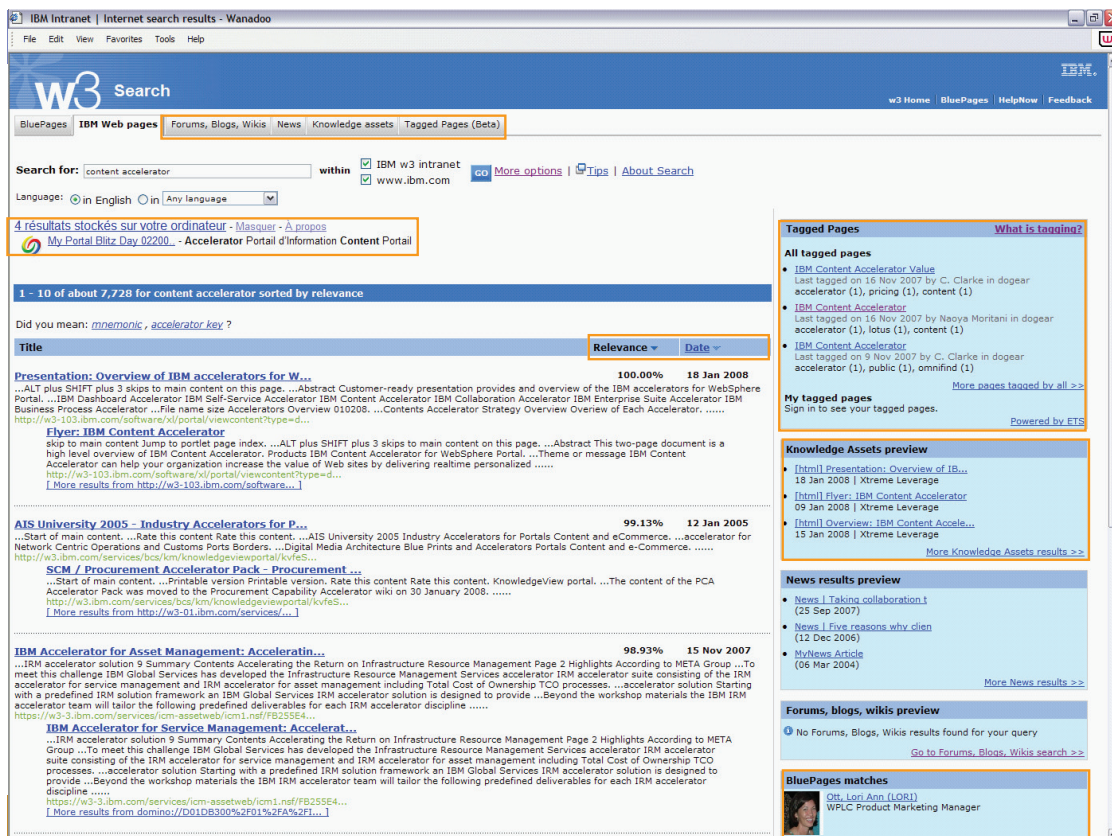
Le Portail d'entreprise et les apports du Web 2.0

- o libérer la messagerie qui ne joue plus son rôle car arrivée à saturation, déployer de nouveaux modes de collaboration plus orientés sur le partage et plus adaptés pour gérer un historique ou un espace de référence. Déployer également de nouveaux modes de communication pour faciliter les interactions entre les personnes (communication instantanée, conférence web,...).

- o pour les utilisateurs, le besoin est d'une information facile à repérer et simple à utiliser, une information de référence à jour. Le besoin est d'être informé de façon pertinente sur les sujets relatif à son métier. Les difficultés rencontrées aujourd'hui par les utilisateurs sont liées à la diversité des sources d'information qui peut entraîner :

1.2.2 Les Directions Métiers

- Les remarques suivantes sont couramment remontées par les directions métiers : l'intranet ne joue plus son rôle, l'avalanche de communications devient un obstacle à l'information. Les questions suivantes se posent :
 - o comment redonner la bonne information à la bonne personne au bon moment ?
 - o comment dématérialiser mes communications avec mes partenaires ? Comment diminuer les frais d'impression, de stockage, de mise à jour et de diffusion des publications à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise ?
- un manque de cohérence entre les modes de navigation qui rend la recherche complexe : où se trouve l'information?
- une complexité de la recherche liée à la multiplication des mots de passe.
- un doute sur la fiabilité de l'information liée à sa redondance et à des fréquences de mises à jour différentes. L'information est-elle à jour? Cela entraîne une perte de confiance dans le media d'information et à terme une désaffection et une méconnaissance de ce qu'il y a sur les intranets.



Source: IBM

Figure 1-2-2 Portail d'information



1.2.3 Les ressources humaines

Il y a la nécessité pour les ressources humaines :

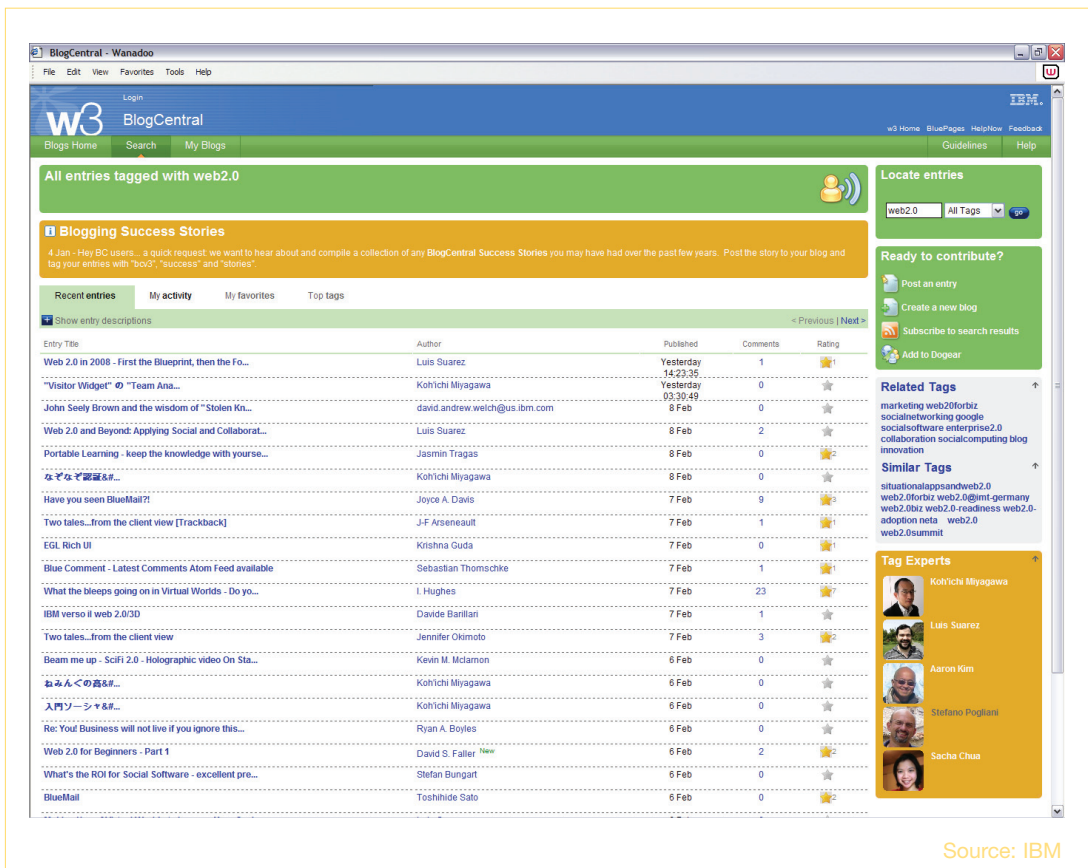
- d'un langage commun pour les métiers et les filiales, de fédérer les employés autour des priorités du groupe, d'une vision partagée
- de mieux impliquer les collaborateurs par une meilleure information
- d'améliorer l'efficacité des communications tout en réduisant ou maintenant leurs coûts.

1.3 Le Portail Collaboratif

Améliorer l'efficacité collective
 Développer la connaissance collective.
 Susciter la collaboration pour innover, tirer parti du potentiel humain.

Le Portail Collaboratif répond à différentes préoccupations :

- pour les directions informatiques apparaissent les besoins de :
 - o mutualiser, contrôler les moyens collaboratifs pour rationaliser les investissements
 - o fluidifier les interactions entre les personnes et les silos de l'organisation
- pour le management, il s'agit d'améliorer la performance d'entreprise en développant le partage et la connaissance collective avec la mise en place de réseaux et de communautés métiers. Il s'agit également avec les apports du Web 2.0 de découvrir de nouveaux gisements d'expertise en suscitant les contributions non encadrées et les communautés d'intérêt communs. Cela va reposer sur les possibilités laissées aux utilisateurs d'instancier des espaces d'échange (blog, wiki, réseau social d'entreprise,..) à travers des modèles d'applications personnalisables. Le moteur de recherche va exploiter ces espaces pour permettre la découverte et l'enrichissement de ces réseaux.



Source: IBM

Figure 1-3 Portail Collaboratif

Le Portail d'entreprise et les apports du Web 2.0

- pour les ressources humaines, l'objet est
 - o de favoriser le travail collaboratif, les contributions autonomes et de capitaliser sur les échanges informels
 - o d'adapter les nouvelles pratiques du Web à l'entreprise.
- pour les responsable d'équipes projet, en sus des points précédents, le besoin peut être de mettre en place des plateaux projets virtuels, de piloter à distance les projets, de faciliter la conception et la rédaction collective dans des environnements distribués

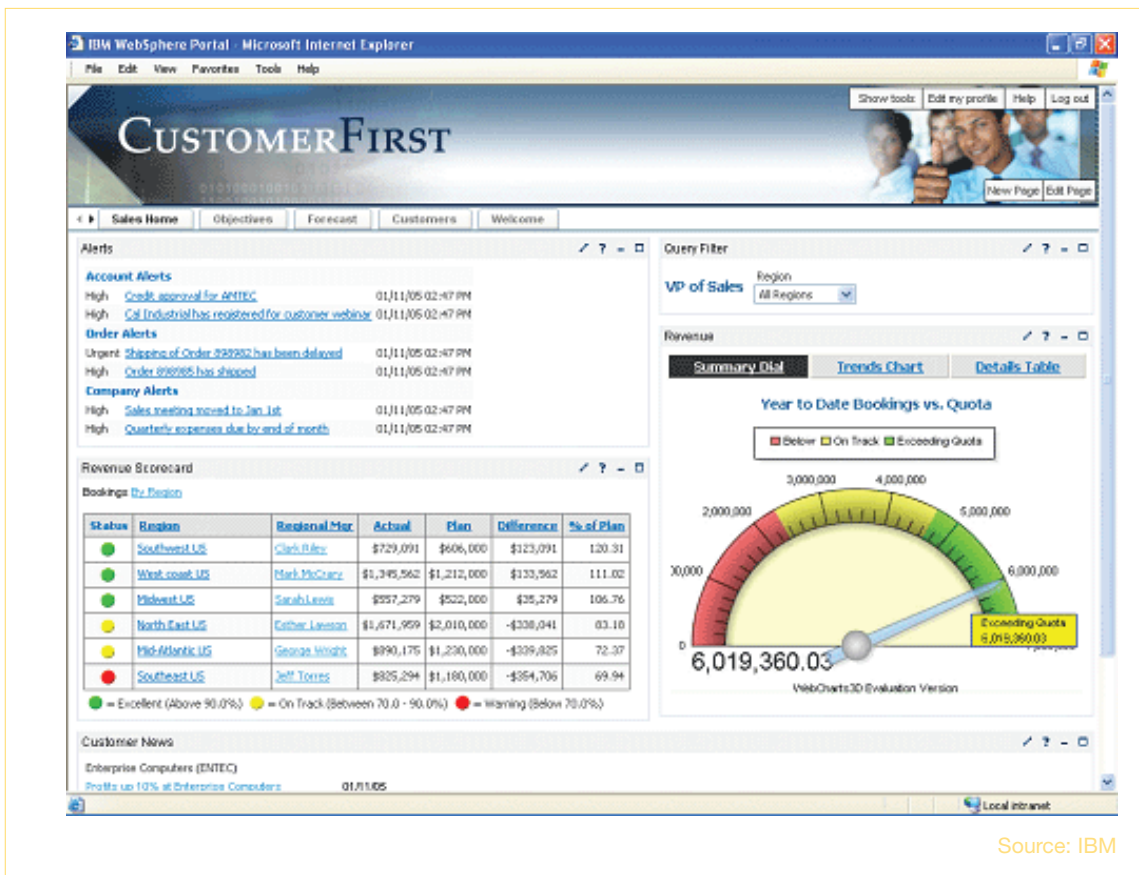
1.4 Le Portail Interface de Travail

Le Portail Interface de Travail répond à différentes préoccupations :

- pour les directions métiers, les postes de travail de certains métiers ont atteint leur limite en terme d'ergonomie (fenêtres superposées, bureaux icônes) suite à la multiplication des

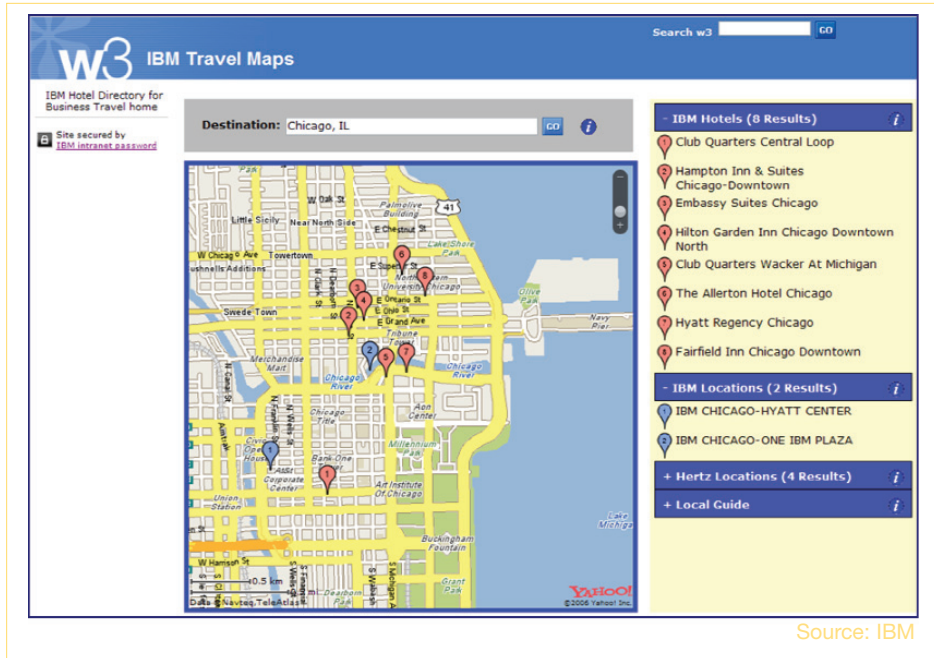
applications et des modes de communication. Face à ces nouvelles contraintes, l'interface de travail devient complexe pour l'utilisateur final et devient un frein au changement, il doit être repensé pour apporter la productivité attendue. Les enjeux sont typiquement de déployer de nouveaux services, des innovations plus rapidement pour maintenir l'avantage concurrentiel avec des interfaces de travail plus efficaces.

- Pour les utilisateurs, l'attente peut se résumer « aux bons outils pour ma fonction suivant mes différentes situation de travail ». Ces outils devant être en premier lieu « être simple d'utilisation ». Les « bons outils » devront correspondre à des services d'information, de collaboration, de pilotage (mes indicateurs), d'accès aux fonctions de mon métier.



Source: IBM

Figure 1-4 Portail Interface Travail



Source: IBM

Figure 1-4-1 Applications Composites

- Pour l'informatique, la difficulté est de déployer des interfaces productives, flexibles au changement tout en maintenant le poids de l'existant. Les interfaces sont liées aux travaux d'urbanisation et de normalisation. L'attente est d'aller vers des systèmes d'assemblage de services et de déploiement rapide de la partie visible des applications.
- Pour les ressources humaines, la productivité des collaborateurs est de plus en plus sollicitée, il s'agit de proposer des systèmes productifs, attractifs, flexibles et propices au développement du capital humain. Il peut s'agir également de faciliter la mobilité pour certains métiers.

Les applications composites répondent à la fois des contraintes d'ergonomie (intégration et performance), de déploiement rapide et de personnalisation par les utilisateurs.

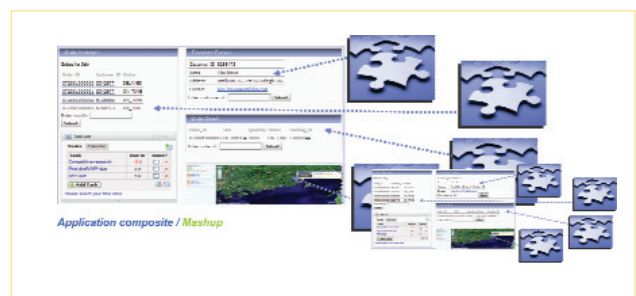
Les applications composites et les mashups permettent d'agrèger sur une page du portail en fonction d'une situation de travail un ensemble de services émanant de sources hétérogènes qui peuvent être internes ou externes à l'entreprise.

La vue ci-dessous présente l'exemple d'une application de préparation de voyage qui va agrèger avec une application de localisation des flux d'information émanant de sources diverses (hôtels

Pour répondre à ces besoins, le Portail Web 2.0 va présenter de nouvelles capacités en terme d'ergonomie, de performance d'affichage, de personnalisation, d'agrégation de services et de déploiement rapide.

1.4.1 Applications composites et Mashups

Améliorer l'efficacité des interfaces.
Assembler rapidement de nouvelles applications en tirant parti de l'existant et des applications Web.



Source: IBM

Le Portail d'entreprise et les apports du Web 2.0



Source: IBM

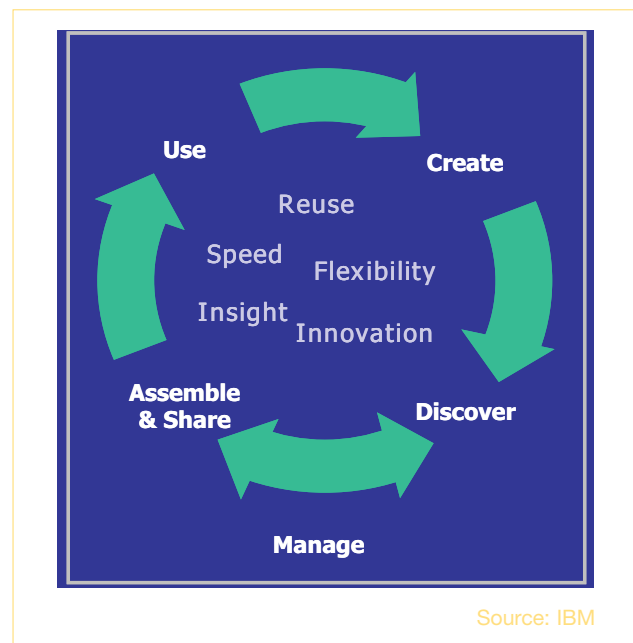
Figure 1-4-1b Applications Composites

agréés par l'entreprise, localisation des sites de l'entreprise, location de voiture, informations locales,...).

Les applications composites ou les mashups peuvent faire appels à des widgets qui sont des composants (Java, .Net, PHP) internes ou externes à l'entreprise développés dans un objectif de réutilisation et d'intégration. Certains widgets (ex : Google gadgets) peuvent être directement intégrables par l'utilisateur par un simple glisser/déposer depuis une palette de portlets. La palette de portlets apporte un autre niveau de personnalisation par l'utilisateur qui ainsi la possibilité de rajouter des applications son interface par simple glisser/coller.

A ces composants sont associés des outils d'assemblage qui permettent de déployer rapidement une nouvelle application pour répondre notamment à des besoins tactiques. Cette technologie permet ainsi la production rapide de nouvelles applications par mise en correspondance de composants et de sources de données. Ils peuvent ainsi permettre rapidement de compléter les services offerts par les applications métiers par des applications tactiques avec des moyens de développement rapide.

La conception de ces applications dites « situationnelles » ou la création de nouveaux widgets est réalisée suivant un mode de développement de type cycle rapide par itération et enrichissements successifs de composants déjà existants.



Source: IBM



1.4.2 Le Frontal de services

Intégrer les services internes et externes de l'entreprise dans une interface orientée rôle.
Améliorer l'efficacité et la fluidité des interfaces utilisateurs

- les entreprises ont initié une démarche d'urbanisation comme réponse aux approches orientées silos, à la nécessité de transversaliser les services du système d'information dans l'entreprise, de rendre plus agile le système d'information face aux changements,....

L'informatique évolue selon plusieurs axes :

- dans ses usages avec la progression des offres de services et notamment avec les apports du web 2.0.
- les utilisateurs peuvent accéder à des services en ligne sans avoir à gérer l'infrastructure sous-jacente, souvent complexe. Les applications ou les données ne se trouvent plus sur un serveur local, mais sont hébergées sur un certain nombre de serveurs distants.

Le besoin d'intégrer ces nouveaux services avec les services urbanisés devient de plus en plus nécessaire pour maintenir l'efficacité des interfaces utilisateur et les rendre pertinents dans le cadre des processus de l'entreprise. Le portail apporte l'infrastructure pour exposer de façon sécurisée les différents services à ses utilisateurs suivant leur rôle ; il se positionne en frontal de services vis-à-vis du système d'information.

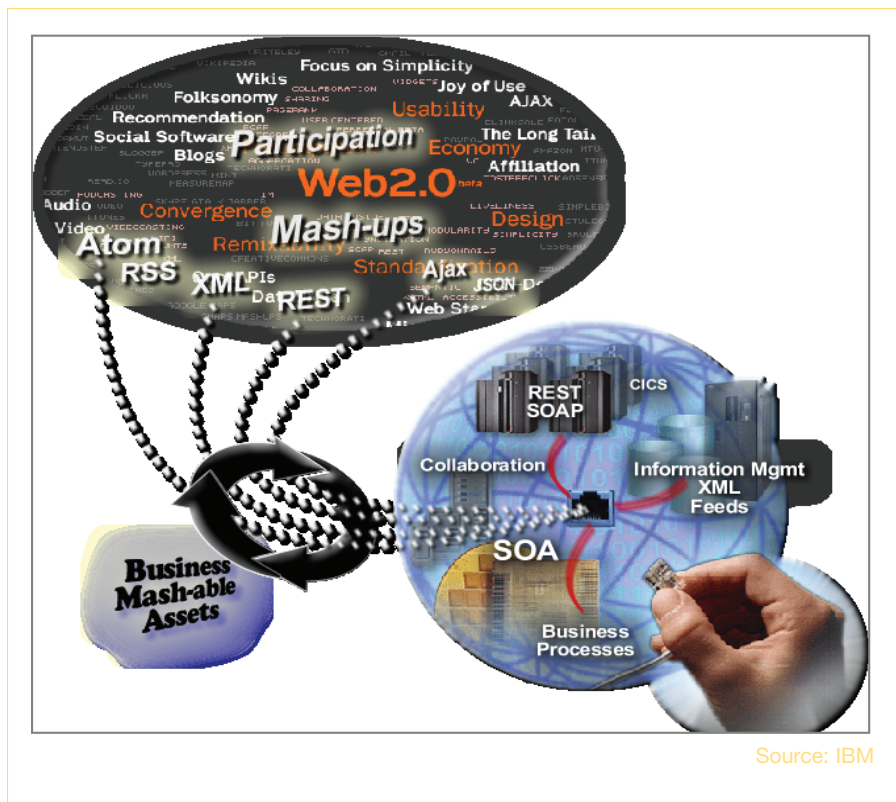


Figure 1-4-2 Frontal Services

Le Portail d'entreprise et les apports du Web 2.0

1.5 Le Portail Processus

Simplifier le travail au quotidien. Fluidifier les interactions des personnes avec les processus.

Rendre le système plus agile aux changements.

La performance des entreprises est en partie liée à leur capacité à intégrer de façon optimale les processus avec les personnes mais aussi à la flexibilité de ces processus face aux demandes de changements. Le choix des méthodes d'interactions entre les personnes et les processus est ainsi déterminant.

Le portail processus va traiter les interactions entre les acteurs et les services systèmes supportant les processus humains. L'objectif du portail processus est en premier lieu d'améliorer l'efficacité opérationnelle en présentant aux utilisateurs des interfaces d'utilisation simplifiées et optimisées sur la tâche à réaliser.

Cette simplification va être opérée en présentant à l'utilisateur sous une forme ergonomique et agrégée les services et les informations pertinentes pour l'accomplissement de la tâche associée au processus. La tâche du processus est présentée sous la forme d'un service mis en contexte avec les informations nécessaires, les services collaboratifs pertinents et éventuellement les indicateurs de pilotage.

On va parler ainsi d'application composites, de mashups ou d'interfaces Web 2.0. Outre leurs aspects ergonomiques, ces interfaces évoluent vers des modes d'intégration simplifiée (services REST, widgets,...) et de nouvelles possibilités de personnalisation qui vont permettre aux utilisateurs de choisir les services qu'ils jugent pertinents pour leur activité par exemple à travers une palette de portlets ou de widgets.

Les premières applications de ce type de portail vont être le portail « *self-service* » et le portail administratif. On entend par « *self-service* » la possibilité laissée à l'utilisateur de consommer un service de façon autonome sans recours direct à une tierce personne.

Au-delà du Web 2.0, la deuxième génération du portail processus apparaît avec les portails processus collaboratifs qui vont permettre l'appel de services collaboratifs dans le contexte de l'utilisation d'un service. Le portail va ainsi permettre de fluidifier les interactions directes entre les acteurs du processus. Cette approche permet d'apporter potentiellement une réduction significative des délais, les interactions directes entre les personnes pouvant représenter plus de 80% du temps d'exécution d'un processus.

Ainsi, le portail va contribuer à la fluidification des processus et à réduction de leurs délais d'instruction en améliorant :

- la performance des interfaces entre les personnes et les services
- la collaboration entre les personnes
- l'intégration des services provenant de sources diverses.

1.5.1 Le Portail libre-service

Améliorer le service, diminuer le coût de la transaction. Réduire les charges administratives et libérer plus de temps pour les changements métiers.

Les intranets en libre service pour les salariés ne sont pas nouveaux. Depuis plusieurs années déjà, les organisations ont recours aux intranets pour délivrer des informations de base, notamment dans le secteur des ressources humaines (RH) et des actualités de l'entreprise.

Si les intranets classiques permettent aux employés d'accéder à l'information, les portails en libre service, associés à des fonctions Web 2.0 et à des plateformes évolutives, vont encore plus loin. Les employés n'ont plus seulement la possibilité de visualiser des données statiques, mais peuvent également mettre à jour l'information de façon dynamique par le biais de formulaires électroniques pré-remplis et d'outils de collaboration. Les transactions sont accélérées, la consultation des experts pour résoudre une question en temps réel est facilitée par des moyens de collaboration instantanée dans le contexte du self-service.



Au-delà des processus de ressources humaines, ces portails permettent d'allouer les ressources, de faciliter la gestion des tâches de façon plus efficace et plus dynamique entre les différentes unités, telles que les ventes, le marketing, le développement, les achats et la comptabilité.

1.5.1.1 Améliorer la productivité en rendant les personnes plus autonomes. Réduire le temps perdu à trouver la bonne information.

Les portails en libre service facilitent le travail des employés à tous les niveaux, de la mise à jour des informations personnelles à la simplification des processus de collaboration et de management.

Les portails en libre service permettent à chacun de trouver des réponses à ses questions de façon simple et rapide, et de gérer soi-même ses propres activités. Cela va des tâches les plus élémentaires, telles que la mise à jour des informations personnelles, aux activités les plus complexes impliquant des formulaires et des processus de collaboration.

Du point de vue du management, un portail en libre service contribue à rationaliser les processus de gestion interne, à diminuer le coût des transactions à faible valeur ajoutée. Ces améliorations permettent aux employés et au personnel d'encadrement de travailler plus rapidement et de se concentrer sur des activités et des projets à plus forte valeur ajoutée.

1.5.1.2 Réduire le temps perdu à trouver le bon expert. Réduire les coûts directs et indirects des moyens de communication.

Lors d'une récente enquête, des responsables des ressources humaines et de l'informatique ont affirmé que les applications en libre service leur avaient permis d'économiser en moyenne 25 % sur les coûts de transaction.

Lorsqu'ils utilisent un portail en libre service, les employés n'ont plus besoin d'utiliser des moyens de communication plus coûteux, tels que le téléphone et la messagerie électronique, pour trouver des réponses à leurs questions et exécuter les tâches dont ils ont la charge.

Dans le cadre d'une récente enquête menée auprès de responsables des ressources humaines et de l'informatique, 75 % des personnes interrogées ont affirmé que les applications en libre service leur avaient permis d'améliorer leur efficacité opérationnelle et de servir plus efficacement leur entreprise. Et mieux encore, les responsables interrogés ont indiqué que ces applications avaient permis à leur entreprise de réaliser des économies substantielles en réduisant en moyenne les coûts de transaction de 25 %, le temps nécessaire au recrutement de 38 % et les coûts de mise en conformité de 100 %.

1.5.1.3 Identifier et satisfaire les attentes

Efficiencia des outils.

Les salariés souhaitent être à la fois productifs et autonomes. Ils attendent de leur employeur que celui-ci mette à leur disposition un certain nombre de fonctionnalités en libre service. L'implémentation d'un portail en libre service vous permet de fournir une interface utilisateur intuitive, personnalisable par l'employé, avec des listes de contrôle et des stratégies d'entreprise définies de manière explicite. Le département des ressources humaines peut, par exemple, déterminer de façon précise la nature des activités et des informations auxquelles chacun a accès en fonction de son rôle et, par conséquent, exposer clairement les procédures et la stratégie de l'entreprise.

1.5.1.4 Fournir aux utilisateurs une information personnalisée et des services simples à utiliser.

La simplicité d'utilisation est un défi auquel les responsables informatiques se trouvent confrontés de façon récurrente. Le retour sur l'investissement d'un service est lié à son taux d'appropriation par ses usagers.

Les employés n'adopteront un portail en libre service que si celui-ci est personnalisé en fonction de leurs préférences, de leur rôle et de leurs besoins respectifs. Le portail doit en outre présenter des fonctions de navigation conviviales, sinon le support technique risque d'être submergé par les demandes

Le Portail d'entreprise et les apports du Web 2.0

d'assistance avec à terme le risque pour le portail d'être délaissé par ses utilisateurs. Indépendamment du fait qu'il offre des possibilités d'accès aux précieux conseils d'experts, un portail convivial doit être capable de guider les employés à travers les diverses activités qui entrent dans le cadre de leurs attributions. Les principales fonctions de convivialité que l'on est en droit d'attendre d'un portail intranet en libre service incluent notamment :

- une procédure de connexion unique aux différents services mis en ligne (département des ressources humaines, service achats, service paie et service des ventes, par exemple). Elle permet de supprimer les saisies inutiles sources d'erreur et de perte de temps tout en garantissant un niveau de sécurité optimal.
- des fonctions de navigation intuitives destinées à faciliter l'accès aux informations, aux applications et aux contacts
- des mécanismes d'accès au contenu basés sur des rôles, afin d'aider les utilisateurs à prendre des décisions plus rapides et plus avisées à partir d'informations adaptées à leur rôle ou à leurs besoins respectifs.
- des possibilités de personnalisation des interfaces, d'abonnement à des informations et de choix des services ouverts aux utilisateurs.

1.5.1.5 Intégrer des systèmes hétérogènes de façon simple et rapide

Naturellement, le composant frontal d'une solution, aussi performant soit-il, ne présente que peu d'intérêt s'il n'est pas parfaitement intégré à l'existant. Non seulement les utilisateurs requièrent une procédure de connexion unique aux différentes applications disponibles sur le réseau d'entreprise, mais les services des applications sous-jacentes telles que les progiciels de gestion intégrés supportant les fonctions RH de base, les applications de gestion de la paie, des horaires de présence, des déplacements, frais de déplacement et autres doivent être intégrés, de manière à se présenter sous la forme d'une interface utilisateur unifiée et intuitive. L'utilisateur voit un système unique (application composite, mashups) desservi par des systèmes hétérogènes. Le portail va intégrer ou assembler des vues vers des systèmes hétérogènes dans une interface unifiée pour l'utilisateur.



1.6 IBM Websphere Portal

IBM propose toute une gamme de solutions et d'accélérateurs métiers conçus pour aider les entreprises à développer et à déployer rapidement des portails en libre service destinés aux cadres, employés, clients et partenaires. IBM WebSphere Portal, basé sur une architecture orientée services (SOA),

- propose un catalogue de portlets normalisés (JSR168, JSR268) et des services de développement rapide de portlets pour intégrer votre infrastructure de façon plus simple et plus rapide. IBM WebSphere Portal s'intègre avec les applications d'entreprise les plus courantes, telles que entre autres SAP, Siebel et PeopleSoft,...
- intègre les applications Web, permet l'intégration de widgets (google gadgets) et le déploiement de mashups
- présente les informations et les indicateurs provenant de diverses sources de données sous une interface cohérente et les rend via une procédure de connexion unique

- délivre un ensemble de services communs en matière de contrôle d'accès et d'intégration pour garantir un accès fiable et hautement sécurisé aux données existantes de l'entreprise et aux applications des partenaires.

1.6.1 IBM® Self-Service Accelerator for WebSphere Portal

IBM® Self-Service Accelerator est un exemple de l'un des accélérateurs métiers disponibles avec IBM WebSphere Portal. C'est une solution intégrée conçue pour les entreprises qui investissent dans les plates-formes WebSpherePortal et SAP et qui ont besoin d'implémenter des fonctionnalités en libre service. Le module d'accélération, qui utilise le logiciel IBM Lotus® Workforce Management, délivre un environnement et des fonctionnalités préconfigurées qui s'exécutent sur la plate-forme WebSphere Portal et s'intègrent au système de gestion des ressources humaines SAP. Ce produit, basé sur les technologies SOA d'IBM, contribue à accélérer le développement et à réduire le délai de retour sur investissement.

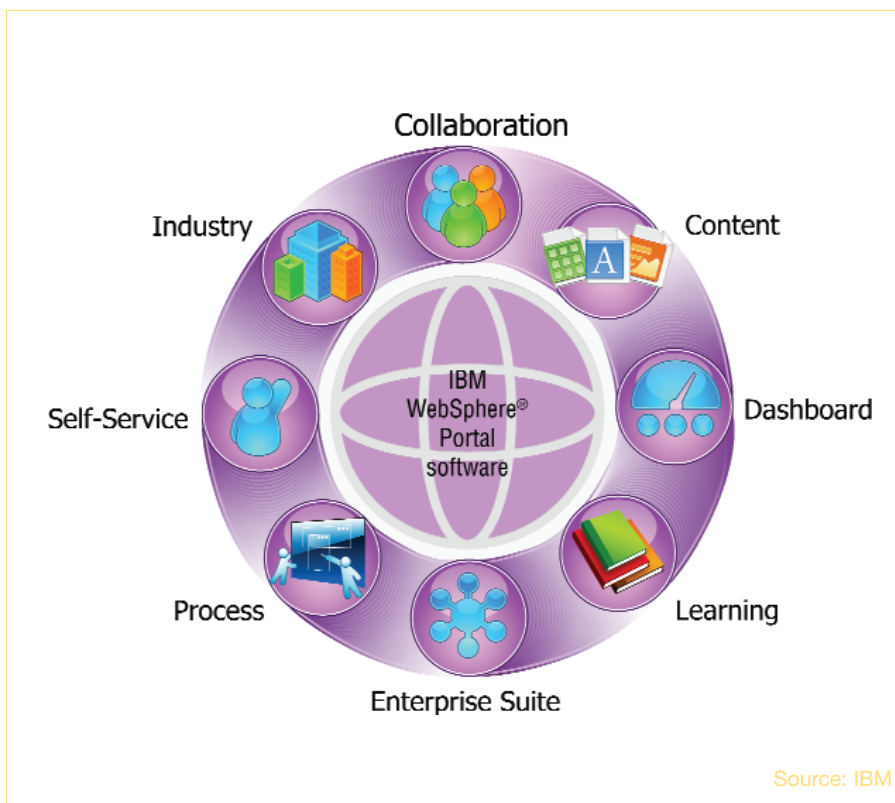


Figure 1-6 Accelerators

Le Portail d'entreprise et les apports du Web 2.0

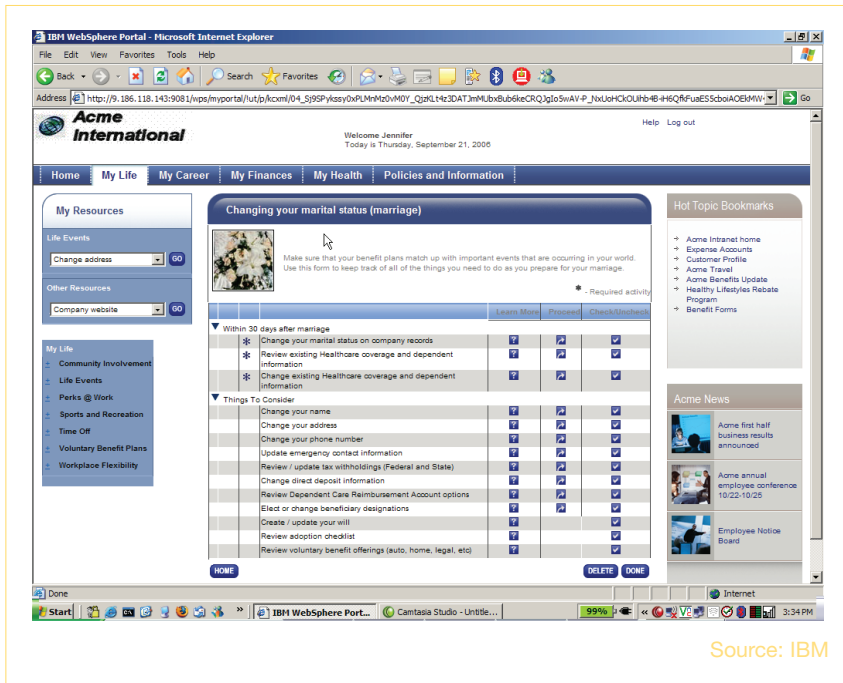


Figure 1-6-1 Accelerators

est immédiate, ce qui facilite notamment la tâche des managers et l'alignement des différentes directions ou filiales sur les procédures et les politiques normalisées de l'entreprise.

Les portlets de la solution sont spécifiquement conçus pour se connecter et s'intégrer à des applications tierces, le système RH s'appuyant typiquement sur plusieurs sources applicatives et de données. Les développeurs ont de plus la possibilité de les personnaliser à l'aide du logiciel WebSphere Portlet Factory afin de répondre à des besoins spécifiques. Il en résulte une solution, hautement évolutive et personnalisable, qui offre une interface intuitive et conviviale.

La solution IBM Self-Service Accelerator

- fournit des fonctions intuitives en libre service pour permettre aux managers d'exécuter des tâches liées à la gestion des ressources humaines.
- guide les utilisateurs à travers les processus liés aux événements de carrière et à la gestion de leurs informations personnelles, tels que les demandes de congé ou d'avantages sociaux et les procédures d'embauche
- fournit aux employés une vue personnalisée de l'ensemble du contenu, des transactions et des applications dont ils ont besoin.

Ce logiciel permet aux organisations d'alléger la charge de travail des ressources humaines, de réduire les coûts administratifs et d'améliorer le niveau de service offert aux employés et aux managers par une disponibilité du service au bon moment. D'autre part, la diffusion des changements de procédure ou la mise à jour des bonnes pratiques

1.6.2 IBM Lotus Forms

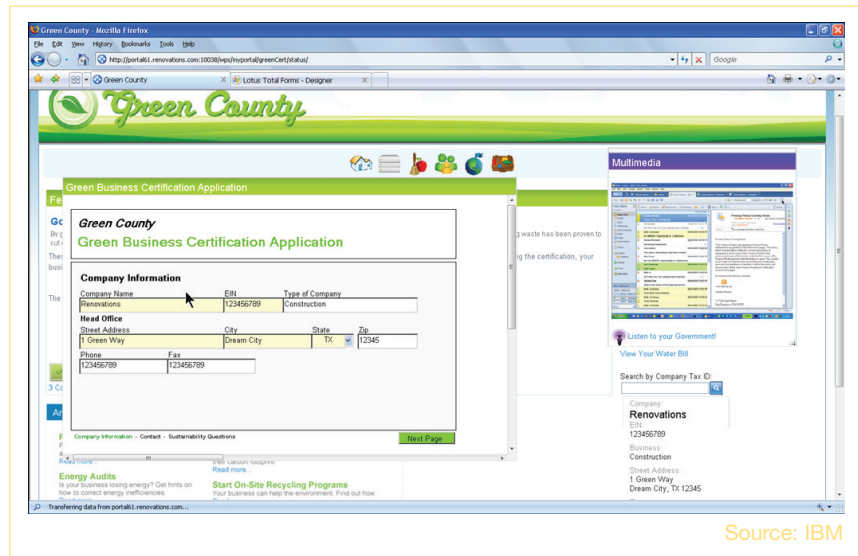
Simplifier l'expérience utilisateur. Améliorer la qualité des données saisies. Simplifier la communication et la collaboration en s'assurant que les documents sont toujours complets et exacts. Améliorer la qualité de service en diffusant des documents professionnels simples d'emploi.

IBM Lotus Forms est l'une des composantes de l'offre Portail d'IBM. IBM Lotus Forms est un logiciel de gestion de formulaires électroniques de 2^{ème} génération basé sur le standard W3C XForms développé pour répondre aux limites actuelles des formulaires HTML (séparation données, logique de contrôle, interface de saisie,...).

Les formulaires sont couramment un mode d'initiation et d'instruction des processus métiers, en ce sens ils conditionnent l'efficacité opérationnelle de l'entreprise. Les préoccupations ou les besoins peuvent être de plusieurs natures :



- Simplifier les procédures administratives papier pour les utilisateurs ou les clients. « *Mes processus papier sont lents, ils sont complexes pour mes utilisateurs et nécessitent des ressaisies inutiles* ». « *Mes formulaires Web sont trop complexes pour mes clients et occasionnent un taux d'abandon en ligne important* ».
- Améliorer la productivité des services de gestion en rationalisant les processus fastidieux à base de formulaires papiers complexes. « *Mon système de formulaire implique beaucoup de contrôles en aval des saisies, des risques d'erreurs et des coûts de correction importants* ».



Source: IBM

Figure 1-6-2 Forms

- Limiter les tâches administratives sans valeur ajoutée pour les acteurs métiers et diminuer les frais administratifs : le coût des contrôles, le traitement des incohérences, des contentieux, des rejets.

- de connecter les formulaires avec les ressources et les systèmes existants de l'entreprise (workflows, infrastructure de contenu, ERP) via entre autres le module WebSphere Transformation Extender (plus de 40 référentiels accessibles), les services Web,...
- d'accélérer le processus de développement d'applications de formulaires via un outil de conception rapide basé sur la technologie Eclipse.

IBM Lotus Forms vous permet :

- de simplifier voire automatiser le traitement des formulaires complexes et des processus associés.
- de mettre en œuvre des formulaires électroniques simplifiés, interactifs en y attachant les éléments nécessaires à l'instruction du dossier. Les formulaires peuvent soit refléter le modèle imprimé d'origine au pixel près (mise en forme réglementaire) soit se présenter sous une interface plus conviviale, guidée par un assistant de saisie. Ces formulaires permettent le déploiement de champs pré remplis par le système d'information selon les données connues de l'utilisateur. Des contrôles de saisie en ligne peuvent être mis en œuvre afin de limiter les erreurs de saisie et surtout le coût aval de leur correction.
- de mettre en place des processus hautement sécurisés et fondés sur des normes ouvertes avec plusieurs niveaux d'approbation et d'instruction.
- de déployer un processus formulaire « end to end » sécurisé à l'intérieur et l'extérieur de l'entreprise.

1.7 Conclusion et perspectives

Les infrastructures portail ont dépassés leur simple rôle d'agrégation d'information ou de sites webs ; ils deviennent un composant plus stratégique du système d'information :

- en permettant de maintenir ou d'améliorer l'efficience des interfaces de travail face à la croissance de l'offre de services
- en apportant des outils plus souples pour répondre aux changements et à la stratégie de l'entreprise
- en se projetant dans le futur pour l'intégration des nouveaux services portés par le web 2.0.
- par une conformité et une ouverture aux standards d'échange de l'industrie dans un objectif d'interopérabilité avec les solutions existantes et futures.

Source: IBM

Le Portail d'entreprise et les apports du Web 2.0



Principaux enjeux des projets fondés sur les pratiques d'excellence en matière de portails, de gestion de contenu et de collaboration

Les projets de portails, de contenu et de collaboration (PCC) figurent toujours en tête de liste des priorités pour de nombreuses entreprises. Gartner a identifié quatre problèmes principaux rencontrés par les chefs de projet et les responsables d'applications lors de la mise en œuvre de leurs stratégies et déploiements de PCC en 2008.

ANALYSE

En 2008, de nombreuses entreprises vont déployer de nouvelles applications et technologies de portail, de gestion de contenu et de collaboration. D'autres vont lancer des projets de rationalisation de portails et de référentiels de contenu, se recentrer sur leurs stratégies de collaboration ou mettre à niveau leurs plates-formes PCC. Ces opérations requièrent différentes approches, différents fournisseurs et différents volumes d'investissement selon le niveau de maturité de ces entreprises. Dans un premier temps, ces dernières doivent identifier leurs besoins et analyser leur environnement informatique actuel. Ensuite, elles peuvent déterminer si leurs produits et technologies existants répondent à leurs besoins ou si elles doivent les compléter par d'autres outils. Gartner va analyser les principaux problèmes que rencontrent les entreprises dans leurs projets PCC et proposer des pratiques d'excellence permettant de mener à bien ces projets.

À mesure que les marchés et technologies de portail, de gestion de contenu et de collaboration évoluent, les entreprises doivent s'adapter et évaluer encore plus finement fournisseurs et produits. Les fournisseurs d'infrastructures tels que IBM, Microsoft et Oracle, disposent d'une offre logicielle très importante et vont conforter leur domination sur le marché des portails, de la gestion de contenu et de la collaboration. Cette consolidation est quasiment terminée sur les marchés des portails et de la gestion de contenu, même si de nouveaux acteurs continuent d'émerger dans le secteur des outils de collaboration. Oracle tente toujours d'asseoir sa position sur le marché de la collaboration, tandis que IBM et Microsoft vont devoir faire face à une concurrence accrue dans ce secteur de la part des fournisseurs de logiciels relationnels et UCC (communications unifiées et collaboration).

Quatre facteurs vont déterminer les tendances et les défis des entreprises qui lanceront des projets de portails, de gestion de contenu et de collaboration en 2008. Ces projets sont exigeants, souvent de longue haleine et les pratiques d'excellence couvrent l'ensemble du cycle d'activités car l'intégration, l'extension et d'autres enjeux à long terme peuvent avoir leur importance. Il est également possible d'associer ces tendances et ces défis à une ou plusieurs phases du cycle d'activités Gartner de gestion des applications.

Public

Cette étude s'adresse aux professionnels et utilisateurs suivants pour la préparation des projets PCC :

- Responsables d'applications
- Développeurs d'applications
- Analystes des processus métier
- Architectes de l'information
- Chefs de projet

Outre les informaticiens, les enjeux organisationnels et technologiques intéressent également les personnes suivantes :

- Responsables d'unités de production
- Directeurs administratifs
- Directeurs marketing

Principaux enjeux

Évaluation des coûts et des avantages pour les entreprises de leurs projets de portails, de gestion de contenu et de collaboration

(Phase du cycle d'activités : définition d'une stratégie)

Portails : de nombreuses entreprises gèrent en permanence des contraintes pour intégrer leurs divers portails. Rationaliser l'infrastructure des portails – lorsque c'est possible – permet de réduire les coûts et d'orienter le travail d'intégration vers des fonctionnalités offrant de la valeur ajoutée, comme la mise à disposition de mêmes processus sur différents portails. Les technologies émergentes, comme les « mashups » et le Web 2.0, peuvent fournir des outils intéressants pour ces initiatives.

Principaux enjeux des projets fondés sur les pratiques d'excellence en matière de portails, de gestion de contenu et de collaboration

Gestion de contenu : l'ECM (Enterprise Content Management, gestion de contenu d'entreprise) englobe un large éventail de technologies. Les applications de gestion documentaire, d'imagerie et de workflow sont liées à la productivité qui bénéficie à l'utilisateur et au groupe de travail. L'imagerie et le workflow peuvent réduire les coûts induits par la saisie répétée des informations à traiter et permettent de travailler sur plusieurs fronts en parallèle afin de réduire le temps de traitement global. Non seulement les coûts de main-d'œuvre sont maîtrisés, mais le niveau de satisfaction des clients augmente car les tâches sont effectuées plus rapidement. La gestion de contenu Web produit des sites Web accessibles et bien organisés, avec un double avantage à la clé : un accroissement du chiffre d'affaires de l'entreprise et une meilleure fidélisation des clients.

Collaboration : de nombreuses solutions de collaboration sont tellement ancrées dans le fonctionnement des entreprises que plus personne ne songe à remettre en cause leur utilité. Dans la plupart des entreprises, toute proposition d'éradiquer ou même de limiter le courrier électronique ne ferait pas long feu. L'importance de ces solutions rend encore plus primordiale la prestation d'un service fiable et à moindre coût. En règle générale, les autres outils de collaboration, tels que les logiciels relationnels d'entreprise, les solutions UCC voire la messagerie instantanée, requièrent une justification économique supplémentaire. Les premières entreprises à les avoir mis en place en ont déjà retiré des avantages significatifs, mais la majorité d'entre elles ont réagi avec une certaine inertie.

Étude prévue pour 2008 : nous allons nous concentrer sur les méthodes à mettre en œuvre pour développer des stratégies commerciales et analyser le coût et les avantages pour les entreprises qui lancent des projets de portail, de gestion de contenu et de collaboration. Nous fournirons des cadres de référence permettant de rationaliser la plate-forme de portail, les solutions de gestion de contenu Web et les infrastructures collaboratives. D'autres études examineront l'impact des logiciels SaaS et du « cloud computing » (informatique via Internet) sur les modèles de financement, d'utilisation et de déploiement des PCC.

Création efficace d'une stratégie et d'une équipe de gouvernance pour vos projets de portails, de gestion de contenu et de collaboration

(Phase du cycle d'activités : définition d'une stratégie)

Portails : les entreprises dépourvues de modèles globaux de gouvernance pour les portails et la collaboration doivent définir des recommandations pour l'introduction de nouvelles interfaces de portail et l'utilisation appropriée de fonctionnalités intégrées de portail dans les nouvelles suites et les nouveaux logiciels, y compris dans les outils de collaboration autonomes. L'équipe de gouvernance est la clé de voûte de toute stratégie de portail d'entreprise. Ses rôles sont multiples. Elle doit tout examiner, depuis l'architecture sous-jacente jusqu'à l'utilisation de l'image de l'entreprise dans l'interface utilisateur.

Gestion de contenu : la mise en œuvre de systèmes de gestion de contenu requiert une équipe dédiée aux aspects économiques et techniques du projet, ainsi qu'une implication de chacun à tous les niveaux, qu'il s'agisse de la direction ou des utilisateurs. L'absence d'une gouvernance adaptée augmente la probabilité d'échec de vos projets de gestion de contenu. En revanche, une bonne politique de gouvernance soutenue par une équipe robuste accroît vos chances de réussite. L'équipe de gouvernance doit regrouper des membres de la production, du service commercial et de l'informatique. Elle doit être pilotée par un responsable commercial, idéalement issu de la direction exécutive.

Collaboration : les directeurs des technologies de l'information, les responsables de la conformité, les directeurs financiers et les utilisateurs finals sont de plus en plus exigeants avec leurs outils de collaboration en raison de la dépendance croissante des entreprises et du profil de ces technologies. Dans un marché parvenu à maturité, les chefs d'entreprise exigeront que les plates-formes de



collaboration respectent les différents critères de conformité, comme toutes les autres technologies professionnelles. Les responsables de la collaboration devront dédier des ressources à l'amélioration et à la gestion de l'infrastructure de collaboration pour répondre à ces impératifs.

Étude prévue en 2008 : nous proposerons des recommandations en vue de l'élaboration de stratégies de gouvernance pour les projets, le personnel et le contenu. Nous présenterons des pratiques d'excellence relatives à l'organisation de projets, aux pôles de compétences et à la gestion des modifications. Nous fournirons également des consignes de gestion du personnel et détaillerons les compétences requises.

Évaluation et choix des fournisseurs et technologies appropriées de portail, de gestion de contenu et de collaboration pour votre projet

(Phase du cycle d'activités : évaluation)

Portails : Gartner est convaincu que les logiciels intégrés vont progressivement incorporer des fonctionnalités de portail et remplacer les simples solutions de portail. Les fonctionnalités de portail sont associées à de nombreuses autres technologies, dont les applications verticales, les technologies d'intégration, le BPM (Business Process Management, gestion des processus métier) et le commerce électronique. Si les principaux fournisseurs de portail continuent à augmenter leur part de marché, le secteur des portails peut se résumer à une concurrence entre des fournisseurs qui exploitent des piles de technologies et vendent leurs portails comme en étant un rouage essentiel. Le Web 2.0 inclut un nouveau jeu de technologies Web, comme les outils d'assemblage « mashup », qui permettent aux fournisseurs de portail de proposer de nouvelles fonctionnalités dans leurs applications. Les entreprises doivent analyser en détail les stratégies des fournisseurs de leurs technologies de portail actuelles, mais également le rôle des portails dans les produits et les stratégies de leurs applications existantes et de leurs fournisseurs d'infrastructure.

Gestion de contenu : la consolidation du marché de l'ECM s'est traduite par des choix plus restreints pour les entreprises, ainsi que par une scission entre les principaux fournisseurs d'infrastructure et les fournisseurs d'ECM centrés sur une seule activité. Le segment des BCS (Basic Content Services, services de contenu de base) a évolué. Microsoft SharePoint évolue à contre-courant en termes de fonctionnalités, mais représente encore une solution avantageuse pour de nombreuses entreprises et un point de convergence pour les technologies PCC.

Collaboration : les nouveaux acteurs du marché de la collaboration menacent la position dominante des deux titans que sont IBM et Microsoft. Sous l'impulsion des fournisseurs de wiki/blog et de balisage, les start-ups spécialisées dans le Web 2.0 sont en train de s'approprier une niche où les deux géants n'ont pas encore su s'imposer. Les fournisseurs de communications unifiées, tels que Cisco Systems, Nortel et AT&T, ajoutent des fonctionnalités de collaboration qui bouleversent les positions actuelles.

Étude prévue en 2008 : Gartner va analyser les marchés et fournisseurs de PCC grâce à plusieurs « Magic Quadrants » et « MarketScopes ». Nous fournirons également des cadres de référence et des kits d'outils pour évaluer les fournisseurs, les produits et les partenaires de mise en œuvre.

Déploiement efficace des technologies et des solutions de portail, de gestion de contenu et de collaboration pour répondre à des besoins particuliers

(Phases du cycle d'activités : exécution et révision)

Portails : de nombreux utilisateurs ont accès à un large éventail de portails d'entreprise et de mégaportails, mais nous nous attendons à ce que ceux-ci soient remplacés par un environnement multiportail, dans lequel les portails s'adaptent aux interactions des utilisateurs au lieu de forcer ces derniers à modifier leurs comportements en fonction du portail utilisé. Les « mashups » connaissent également un franc succès, car ils facilitent la création d'applications qui présentent l'avantage d'être plus pertinentes. Le recours à ces technologies devra être envisagé par les entreprises qui souhaitent développer leurs portails.

Principaux enjeux des projets fondés sur les pratiques d'excellence en matière de portails, de gestion de contenu et de collaboration

Gestion de contenu : face à la croissance exponentielle du volume de contenu et des besoins de conformité vis-à-vis des réglementations, de nombreuses sociétés se lancent dans des projets de gestion de contenu et mettent en place des solutions globales. Toutefois, ces projets pâtissent souvent de leur longueur et de leur coût particulièrement élevé. L'importance d'une stratégie globale pour définir le contexte de mise en œuvre de chaque projet ne doit pas être sous-estimée. Le principal défi auquel se heurtent les entreprises lors du déploiement de PCC réside dans la compréhension des besoins des unités qui exploiteront l'application, besoins qui peuvent différer de ceux de l'entreprise au niveau global. Les entreprises doivent analyser leurs processus métier actuels et prendre la mesure des modifications à apporter pour continuer à prospérer. Le manque de compréhension des besoins des utilisateurs, de documentation des processus existants et d'implication des utilisateurs les plus expérimentés compte parmi les principales raisons expliquant l'échec des projets de gestion de contenu. L'autre défi qui attend les entreprises consiste non seulement à déployer efficacement de nouvelles technologies de gestion de contenu, mais également à rapprocher les technologies et plateformes qu'elles possèdent déjà.

Collaboration : souvent, les entreprises déploient les outils de collaboration de manière apparemment aléatoire. Au lieu d'identifier de manière proactive les

outils porteurs de valeur ajoutée, les services informatiques se limitent, la plupart du temps, à répondre aux demandes diverses des utilisateurs finals ou à réagir dès qu'un fournisseur commercialise une nouvelle version. De fait, de nombreux déploiements deviennent des solutions qui recherchent un problème. Choisir entre différents types d'outils de collaboration en fonction des objectifs de l'entreprise est une bien meilleure stratégie. Par exemple, les entreprises qui souhaitent permettre aux employés de leurs différents sites de collaborer plus étroitement tout en réduisant les coûts doivent envisager d'investir dans des technologies qui rapprochent les hommes, comme le Web, la vidéoconférence, la messagerie instantanée et les espaces de travail partagés. Les solutions ainsi déployées sont davantage en mesure d'apporter une valeur ajoutée et d'être acceptées par les utilisateurs.

Étude prévue en 2008 : notre étude va se concentrer sur les pratiques d'excellence des stratégies PCC et la mise en place d'applications PCC. Elle détaillera des modèles permettant de prévoir les coûts des projets, d'élaborer des plans de mise en œuvre et de définir des approches architecturales.

Source : Gartner Recherche G00155820, Kenneth Chin, David Gootzit, Jeffrey Mann, 24 avril 2008







© Copyright IBM Corporation 2009

Tous droits réservés

IBM, le logo IBM, Lotus, Lotus Notes, Notes, Sametime, UC² et WebSphere sont des marques d'International Business Machines Corporation, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Microsoft est une marque de Microsoft Corporation, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Linux est une marque déposée de Linus Torvalds, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Les autres noms de société, de produit ou de service peuvent être des marques ou des marques de service de tiers.

Les informations contenues dans ce document sont fournies à des fins d'information uniquement. En dépit des efforts qui sont mis en oeuvre pour vérifier l'exhaustivité et l'exactitude de ces informations, celles-ci sont fournies EN L'ÉTAT, sans garantie d'aucune sorte, expresse ou implicite. Par ailleurs, elles reposent sur les programmes et les stratégies produit actuels d'IBM, lesquels peuvent être modifiés sans préavis. IBM ne saurait être tenu responsable des dommages résultant de l'utilisation de cette publication ou de tout autre document (ou qui leur sont associés de façon quelconque). Les informations contenues dans cette publication ne constituent aucune garantie ou recommandation de la part d'IBM, de ses fournisseurs ou de ses concédants de licence, et ne modifient en rien les termes et conditions des contrats de licence actuellement en vigueur qui régissent l'utilisation des logiciels IBM.

Les références à des produits, programmes ou services IBM citées dans ce document n'impliquent pas leur commercialisation par IBM dans tous les pays où IBM est présent. Les dates de disponibilité et/ou les fonctionnalités produit mentionnées dans ce document sont laissées à la seule discrétion d'IBM, qui se réserve le droit de les modifier à tout moment en fonction des opportunités commerciales ou d'autres facteurs, et ne constituent en aucun cas un engagement de la part d'IBM quant à la disponibilité future de ses produits ou fonctionnalités.

Le portail d'entreprise et le Web 2.0 Les attentes et les solutions is published by IBM Corporation. Editorial supplied by IBM Corporation is independent of Gartner analysis. All Gartner research is © 2009 by Gartner, Inc. and/or its Affiliates. All rights reserved. All Gartner materials are used with Gartner's permission and in no way does the use or publication of Gartner research indicate Gartner's endorsement of IBM Corporation's products and/or strategies. Reproduction and distribution of this publication in any form without prior written permission is forbidden. The information contained herein has been obtained from sources believed to be reliable. Gartner disclaims all warranties as to the accuracy, completeness or adequacy of such information. Gartner shall have no liability for errors, omissions or inadequacies in the information contained herein or for interpretations thereof. The reader assumes sole responsibility for the selection of these materials to achieve its intended results. The opinions expressed herein are subject to change without notice.

