LE POSTE DE TRAVAIL WEB

Portail d'entreprise et accès au système d'information

Arnaud Deslandes

Consultant principal en charge de l'offre portail chez SQLI Consulting

Jean-Claude Grosjean

Précédemment ergonome et coach agile chez SQLI Agency

Médéric Morel

Directeur de SQLI Consulting

Guillaume Plouin

Précédemment directeur de l'innovation chez SQLI

Préface de
Karim Manar

DUNOD

Illustration de couverture :
Little pier © maciekl - Fotolia.com

ISBN 978-2-10-055068-5

ISBN 978-2-10-055068-5

Préface

La notion de portail – et plus particulièrement de « portail d'entreprise » – s'est à la fois banalisée et délitée ces dernières années ; on parle plus volontiers d'Intranet. Le terme s'est même galvaudé puisque d'une définition globalisante, on en vient à utiliser le mot portail pour définir une plate-forme web à la finalité plus réduite : portail collaboratif, portail documentaire, portail décisionnel…

Et pourtant de nombreux analystes ont défendu l'idée d'un environnement de productivité intégré dédié aux utilisateurs professionnels. Qu'ils s'appellent « Smart Enterprise » pour le Gartner Group, « Information Workplace » pour Forrester ou « Extended Enterprise » pour le Yankee Group, tous ces concepts ont eu pour but d'envisager le portail d'entreprise comme le poste de travail web de nouvelle génération.

L'offre a ainsi – pour certains éditeurs – évolué vers des suites plus intégrées, à partir de solutions jusque-là très segmentées comme la gestion de contenu web, les outils de recherche, la gestion électronique de documents, les serveurs d'applications ou les logiciels spécialisés dans l'intégration des applications ; relayant la brique « Portail » comme un composant additionnel, et non comme le socle d'une démarche plus structurante : l'*Enterprise Information Management* (EIM, qui est une extension de l'ECM : *Enterprise Content Management*).

En effet, la velléité du portail d'entreprise est d'être un canal unique d'accès au système d'information, et par ce biais à l'ensemble des flux d'informations de l'entreprise, que ce soit une information non structurée (un document par exemple), ou structurée (une donnée métier provenant d'un ERP ou d'un CRM) ou encore circonstanciée (directement adressée par un expert identifié sur le portail). Le portail devient ainsi une interface incontournable, idéalement personnalisée, permettant à chacun d'accéder à l'information qui lui correspond et dont il a besoin, en fonction de son profil et de ses droits.

Les utilisateurs ont pris conscience que les intranets ne suffisaient pas face à l'exigence d'un accès aisé mais sécurisé aux applications de l'entreprise. L'accès à l'information n'était qu'une première étape. Il s'agit maintenant de pouvoir introduire des données et plus seulement d'aller les consulter. Il faut pouvoir utiliser les portails pour interagir avec d'autres utilisateurs, d'autres applications ou d'autres entreprises,

pour communiquer de manière interactive, ou pour constituer une information à plus grande valeur ajoutée.

Cet ouvrage démontre que le portail d'entreprise joue un rôle clé dans l'amélioration des pratiques de travail et dans l'efficacité des collaborateurs de l'entreprise. Ceux-ci, aux prises avec un nombre croissant d'interlocuteurs, de missions et de tâches, d'outils et de ressources qui rendent leur travail quotidien plus complexe et difficile à gérer, attendent de leur poste de travail informatique un soutien concret, adapté à leur métier, et directement mesurable. Améliorant l'efficacité opérationnelle des collaborateurs, le portail devient ainsi vecteur de productivité.

En outre, l'émergence de fonctionnalités Web 2.0, associée à une forte « consumérisation » des usages web dans l'entreprise, ont tendance à étendre le périmètre d'usage du portail d'entreprise : réseau social d'entreprise, *mash-up*, *tagging*, *knowledge mining*... À la fois « hub social » et réceptacle informationnel, le portail d'entreprise transforme les flux d'information de l'entreprise en apportant plus de transversalité dans le partage d'information. Le portail d'entreprise prend ainsi une nouvelle dimension, et renforce son caractère globalisant.

Karim Manar
SharePoint, Search & Groove Product Manager, Microsoft France

Table des matières

Deuxième partie – Les attentes vis-à-vis d'un portail

Avant-propos

Pourquoi un ouvrage sur les portails ?

Le concept de portail n'est pas particulièrement nouveau, les premiers portails sont apparus au début des années 2000, alors pourquoi revenir sur ce sujet aujourd'hui ? La première génération de portails a été construite sur des solutions lourdes et complexes à déployer et les résultats obtenus n'ont pas toujours été à la hauteur des espérances des utilisateurs. Il faut également ajouter que les SI n'étaient pas suffisamment matures pour tenir véritablement les promesses de l'unification des interfaces d'accès au SI.

Fort heureusement la situation a beaucoup changé ces dernières années : de nouvelles plates-formes techniques plus simples et plus complètes telles que Microsoft SharePoint et Liferay sont apparues et le niveau de maturité des SI s'est considérablement accru. Il en résulte le grand retour des projets de portail dans de nombreuses entreprises grandes ou moyennes, publiques ou privées.

Cet ouvrage a pour ambition de traiter à la fois des concepts tels que les notions de poste de travail, de situation de travail, ou d'activité interactive et les aspects pratiques de la mise en œuvre au travers de retours d'expérience et de recommandations. Il traite également des questions techniques et ergonomiques que soulève inévitablement la mise en œuvre d'un portail.

À qui s'adresse ce livre ?

Ce livre intéressera d'une façon générale toute personne partie-prenante dans un projet de portail d'entreprise. Plus spécifiquement, il s'adresse :

- aux maîtrises d'ouvrage informatiques qui pourront se familiariser avec les concepts, les spécificités et le vocabulaire de ce type de projet ;
- aux développeurs et architectes qui trouveront ici des recommandations issues de nombreux retours d'expérience et les éléments pour mieux appréhender l'articulation entre le portail et les autres composantes du SI ;
- aux décideurs qui souhaitent comprendre les enjeux métier liés à la mise en œuvre d'un portail d'entreprise ;

- aux utilisateurs qui y trouveront des éléments sur l'organisation de l'espace de travail et les possibilités de personnalisation. Ils pourront également y découvrir les nombreuses fonctionnalités collaboratives des portails.

Comment lire ce livre ?

Ce livre est organisé en cinq parties autonomes qui peuvent être lues dans n'importe quel ordre. Ainsi le lecteur pressé et familier du sujet pourra directement accéder aux informations qui l'intéresse sans parcourir l'ouvrage séquentiellement. Les autres tireront avantage à commencer par la première partie qui pose les définitions du portail et du poste de travail. La figure ci-après illustre l'organisation qui a été retenue.

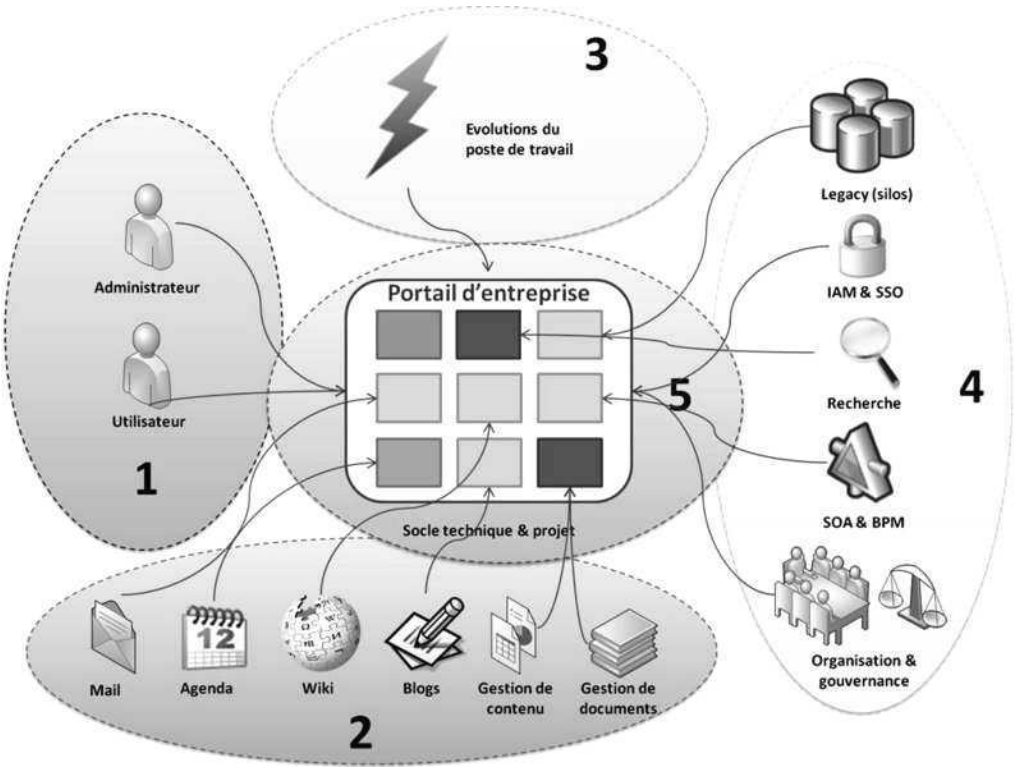

Figure 1 — Le contexte du projet de portail d'entreprise

La première partie traite du poste de travail et des nouveaux enjeux des interfaces utilisateurs. Elle intéressera particulièrement les maîtrises d'ouvrage et les ergonomes.

La seconde partie présente les grandes fonctionnalités des solutions de portail en mettant l'accent sur les aspects collaboratifs. Elle est principalement destinée aux maîtrises d'ouvrage et aux décideurs.

La troisième partie traite des technologies utilisées pour le poste de travail et de leurs évolutions avec les nouvelles approches Web 2.0. Cette partie intéressera en particulier les architectes techniques.

La quatrième partie décrit le positionnement du portail dans le SI. Cette partie, assez technique s'adresse en particulier aux architectes de SI. Le chapitre sur la gouvernance intéressera quant à lui aussi les décideurs.

La cinquième partie traite de la mise en œuvre du projet de portail. Elle aborde à la fois la gestion du projet de portail et la présentation des principales plateformes techniques disponibles actuellement. Elle intéresse potentiellement tous les participants d'un projet de portail.

Remerciements

Les auteurs tiennent tout d'abord à remercier leurs épouses pour leur patience et leur soutien pendant les périodes de rédaction de cet ouvrage. Leur reconnaissance va aussi à Yahya El Mir, PDG du groupe SQLI qui a sponsorisé ce projet et l'a rendu possible.

Enfin, ils remercient leurs collègues et amis qui ont bien voulu relire l'ouvrage et aider à le compléter par leurs retours d'expérience : Manuel Alves, Thierry Albain, Arnaud Damme, Moez Louati et David Macchion.

PREMIÈRE PARTIE

Les enjeux des interfaces utilisateur

L'objectif de cette première partie est d'introduire le portail d'entreprise notamment dans sa relation au poste de travail, aux situations de travail et activités interactives. Les thèmes abordés dans cette partie sont :

- le poste de travail (chapitre 1). Ce chapitre propose un rappel historique du poste de travail depuis le début du XX^{e} siècle jusqu'à nos jours, en insistant sur les nouvelles exigences posées actuellement par les portails d'entreprise nouvelle génération, des portails avant tout centrés sur l'homme et pilotés par la valeur pour l'entreprise ;
- les situations de travail et les activités interactives (chapitre 2) qui permettent de poursuivre la réflexion engagée dans le premier chapitre en dessinant le portail d'entreprise dans une vision plus large. Le poste de travail y est ainsi présenté comme l'un des déterminants de la situation de travail informatisée, situation de travail non pas guidée par l'outil mais avant tout par l'activité (interactive) des utilisateurs ;
- les nouveaux enjeux des portails d'entreprise (chapitre 3) qui illustrent les bénéfices que l'on peut attendre de la mise en place des portails d'entreprise nouvelle génération. Ce chapitre aborde la question de l'intelligence collective et met l'accent sur les bénéfices observés tant du côté de l'organisation que du côté des utilisateurs.

1

Introduction au poste de travail

Objectif

L'objectif de ce chapitre est d'introduire le portail d'entreprise dans sa relation au poste de travail au travers d'une définition du terme et d'un bref rappel historique. La notion de poste de travail est en effet en constante évolution depuis le début du XX^{e} siècle. Elle se concrétise aujourd'hui par les portails d'entreprise, des interfaces utilisateur nouvelle génération.

1.1 BREF HISTORIQUE DU POSTE DE TRAVAIL

Le poste de travail désigne les moyens matériels permettant l'exécution du travail. Indissociable du travail humain, et partie intégrante de la situation de travail, il est assimilé le plus souvent à la dimension spatiale de l'exercice d'un métier.

Des premiers organisateurs du travail, de Taylor jusqu'au Lean Management, la notion de poste de travail n'a cessé d'évoluer. Elle se concrétise aujourd'hui, par des portails d'entreprise nouvelle génération :

- véritables « bureaux métier » ;
- centrés sur l'Homme et son activité ;

- ancrés dans les valeurs de l'entreprise 2.0[1] ;
- conçus pour favoriser la création de valeur pour l'entreprise.

1.1.1 Les premiers postes de travail

Taylor introduisait dès 1903 aux États-Unis le management scientifique au travers de l'organisation scientifique du travail (OST), et par là-même une conception très appauvrie de l'homme au travail.

Son principal objectif était une plus grande rationalisation de la production. Dans son livre, *The Principles of Scientific Management*, l'opérateur s'y voit dépossédé de son travail. Les tâches sont volontairement découpées, restreintes, très spécialisées et fortement délimitées.

Le poste de travail est alors le reflet d'une conception de l'homme, qui ne se préoccupe pas de l'opérateur en situation de travail. Il n'existe qu'une façon de faire: celle pensée par les ingénieurs qui définissent les modes opératoires que les équipes devront appliquer.

Le taylorisme se prolongea par la suite dans le fordisme et la production de masse pour influencer de façon durable une vision du management du travail.

1.1.2 La réappropriation du poste de travail

Il faut attendre les années 1950 pour renverser la vapeur, donner à l'homme au travail plus d'autonomie et lui permettre de se réapproprier le poste de travail.

Cette nouvelle représentation du travail nous vient pour l'essentiel du Japon avec le Toyota Production System (TPS) inventé par Taiichi Ohno, qui couplé aux travaux de Deming dans les années 1980 donneront naissance au Lean.

Appliqué déjà avec succès dés les années 1950-1960 chez Toyota dans le secteur automobile, le Lean se fixe pour objectif principal de livrer au plus vite un produit de qualité à moindre coût. Il s'est ensuite très vite généralisé à toute l'industrie.

La pensée Lean, le « *Lean Thinking* », nous propose en effet un système global efficace et performant. Elle repose sur deux piliers, le respect des personnes et l'amélioration continue, ainsi que sur 14 principes de management, hautement différentiateurs.

1. L'entreprise 2.0 est un concept introduit par Mc Afee en 2006 dans la Harvard Business Review. Sa définition est la suivante : « *L'entreprise 2.0 correspond à une utilisation de plates-formes sociales émergentes au sein de sociétés ou entre des sociétés, leurs partenaires et leurs clients* ».

Les 14 principes du Lean management

La philosophie

Principe 01 : Penser sur le long terme

Fonder ses décisions sur une philosophie à long terme même si cela affecte la réalisation de certains objectifs financiers à court terme.

Les processus : le bon process vous amènera au bon résultat

Principe 02 : Fluidité

Créer un flux de processus continu permettant de remonter les problèmes efficacement.

Principe 03 : Flux tirés

Utiliser le flux tiré pour éviter la surproduction.

Principe 04 : Production constante et lissée

Niveler la charge de travail

Principe 05 : Automatisation avec une touche humaine

Construire la culture consistant à s'arrêter dès qu'il y a un problème et résoudre ce dernier pour obtenir la qualité du premier coup.

Principe 06 : Tâches standardisées

Standardiser les process et les tâches ; c'est la base de l'amélioration continue et de la responsabilisation des employés.

Principe 07 : Contrôles visuels

Utiliser les contrôles visuels pour ne pas masquer les problèmes.

Principe 08 : Technologies et méthodes fiables

Ne mettre au service des personnes et des processus que des technologies éprouvées.

Les personnes

Principe 09 : Cultiver les leaders

Faire grandir les leaders qui comprennent et connaissent le travail, comprennent la philosophie et l'enseignent aux autres.

Principe 10 : Faire monter en compétences les personnes de qualité

Développer les personnes et équipes exceptionnelles (« les talents ») qui suivent la philosophie de l'entreprise.

Principe 11 **:** Respecter et motiver ses partenaires

Respecter son réseau étendu de partenaires et de fournisseurs en les challengeant et en les aidant à s'améliorer.

L'amélioration

Principe 12 : Aller toujours sur le terrain :

Aller voir par soi-même pour comprendre les situations en profondeur (« *genchi genbustu* »).

Principe 13 : Prendre les décisions en consensus :

Prendre les décisions lentement en consensus en considérant toutes les options puis mettre en œuvre rapidement les décisions choisies.

Principe 14 : Amélioration continue :

Devenir une organisation apprenante au travers de la réflexion continue (« *Hansei* ») et de l'amélioration continue (« *Kaizen* »).

Le travail y est certes standardisé (l'un des principes du Lean management) mais ces standards ont pour caractéristique essentielle d'être définis par les opérateurs eux-mêmes et de demeurer en constante évolution. De plus, la palette d'outils Lean donne enfin à l'opérateur les moyens d'agir directement sur son poste de travail.

Fort de ces succès, le Lean et sa vision du travail ont dépassé le cadre industriel pour rayonner dans d'autres secteurs, et s'intéresser aux processus de travail de l'ensemble de l'entreprise. Le Lean Office a depuis longtemps prouvé son efficacité sur les activités de bureau, et sur les processus administratifs.

Le Lean Software Development est quant à lui l'adaptation du Lean au secteur IT. Initié par Mary et Tom Poppendieck dés 2003[1] cette approche prend de plus en plus d'ampleur dans les projets de développement informatiques.

Dans le même temps, la naissance de l'ergonomie francophone[2] en 1955 (date de la publication de l'ouvrage de référence de Faverge et Ombredane[3]) et le recours à l'analyse ergonomique du travail, ont favorisé également ce processus de réappropriation. L'intervention ergonomique va en effet redonner à l'Homme une place de choix dans la situation de travail. L'ergonomie francophone véhicule une idée simple : « *pour comprendre le travail, il faut l'observer* », une idée similaire à l'un des principes forts du Lean « Genchi Genbutsu » (*Aller et voir sur le terrain*).

1.1.3 Les postes bureautiques et les premières interfaces utilisateur

Même si l'ordinateur existe déjà depuis quelques années, les années 1970 marquent les vrais débuts de l'informatisation des entreprises et l'apparition des toutes premières interfaces utilisateur. Toutefois, l'informatique de l'époque reste encore centralisée (systèmes mainframes) et propose essentiellement des traitements en batch.

Les interfaces sont très limitées : du plein écran et uniquement de l'alpha numériques sans véritables dialogues avec l'ordinateur.

Avec les années 1980 apparaissent les premiers micro-ordinateurs personnels grand-public. Les stations de travail sont désormais individuelles, et l'utilisateur est confronté aux premières interfaces graphiques, héritées des études réalisées au Xerox Palo Alto Research Center (Xerox PARC). Ces interfaces s'avèrent révolutionnaires pour l'utilisateur final. Elles reposent essentiellement sur trois éléments :

- un même paradigme d'interaction : le WIMP (*Windows, Icons, Menus, Pointing device*) ;
- la métaphore du bureau ;
- la manipulation directe.

1. *Implementing Lean Software Developement*, Popendieck, 2003.
2. L'ergonomie, science du travail se définit comme la discipline scientifique qui vise la compréhension fondamentale des interactions entre les êtres humains et les autres composantes d'un système, et la mise en œuvre dans la conception de théories, de principes, de méthodes et de données pertinentes afin d'améliorer le bien-être des hommes et l'efficacité globale des systèmes. IEA...
3. *L'analyse du travail*, Faverge et Ombredane, 1955.

Le poste informatique se démocratise véritablement dans les années 1990, années d'une informatique répartie et distribuée. Microsoft y est sans doute pour beaucoup grâce à ses suites logiciels (Office) et ses systèmes d'exploitation Windows.

Ces systèmes d'exploitation deviennent le moyen privilégié des particuliers et des professionnels pour accéder à leurs applications informatiques. Les ordinateurs sont plus performants mais aussi plus abordables, alors que nous entrons de plain pied dans l'ère du multimédia et surtout de l'Internet.

D'abord utilisé à des fins de communication, l'Internet s'est très vite étendu à la fin de cette décennie, au transactionnel et au monde des affaires (e-business, e-commerce...).

Dès lors, les interfaces utilisateurs commencent à se multiplier : interfaces graphiques (logiciels), interfaces web, interfaces mobiles...

1.1.4 Le poste de travail aujourd'hui

Le web est omniprésent. Les entreprises fonctionnent de plus en plus en réseau et poursuivent la dématérialisation de leur processus. Les changements techniques et technologiques, mais aussi économiques, sociaux et culturels ont donc modifié les attentes et exigences du poste de travail.

Le poste bureautique s'est évidemment imposé dans les entreprises. Mais avec l'apparition de nouveaux outils collaboratifs et technologies d'interface, les entreprises étudient la mise à jour des postes de travail de leurs employés. (cf. chapitre 7)

La question de l'accès au système d'information devient au cœur des préoccupations de chacun. Les outils et valeurs de l'entreprise 2.0 alimentent ce questionnement et soutiennent cette évolution :

- de forts investissements ont été réalisés et se réalisent toujours côté outils : blog, bureautique 2.0, page d'accueil personnalisée, réseau social professionnel, RSS, recherche et Wiki ;
- l'idée d'une entreprise apprenante, plus humaine, s'appuyant sur la collaboration, la participation, la transparence, la responsabilisation et l'autonomie des employés fait son chemin au sein des organisations. Les valeurs de l'entreprise 2.0 sont de ce point de vue un puissant reflet de la pensée Lean (cf. § 1.1.2).

Par ailleurs, l'émergence de nouvelles situations de travail informatisées et de nouveaux terminaux mobiles (PDA, smartphones, netbooks...) nécessite la virtualisation du poste de travail et renforce une nouvelle tendance, celle du *cloud computing* et des applications hébergées.

Le cloud computing (littéralement « informatique dans les nuages ») est une informatique externalisée vers des lieux de traitement des données inconnus des utilisateurs.

Dans ce nouveau contexte, une partie du poste de travail se voit déplacée vers un serveur : le poste de travail devient accessible de n'importe où, n'importe quand et à partir de n'importe quel objet interactif.

Sur la base d'une offre mature et complète (SaaS[1]), le cloud computing intéresse de plus en plus les entreprises qui ont une volonté d'ouverture sur le Web et d'externalisation des ressources (cf. chapitre 7).

L'ensemble de ces changements se traduit par l'émergence d'une nouvelle génération de portails d'entreprise devant répondre à ces nouvelles exigences du poste de travail.

1.2 PORTAIL D'ENTREPRISE : UNE QUESTION DE MATURITÉ

Le concept de portail n'est pas nouveau tout comme l'intérêt que l'on y porte. Succédant en termes de popularité aux intranets, les portails d'information avaient déjà le vent en poupe dès le début des années 2000.

Shilakes et Tylman de Merrill Lynch, à qui l'on doit le terme « portail d'entreprise », proposaient même une remarquable définition de ceux-ci dès 1998 :

« Enterprise Information Portals are applications that enable companies to unlock internally and externally stored information, and provide users a single gateway to personalized information needed to make informed business decisions. »

Le rôle d'un portail d'entreprise est de fournir un point d'interaction unique et homogène à toutes les applications du système d'information. Un portail est donc intéressant d'un point de communication, mais aussi en termes de productivité.

Trois grandes classifications permettent de répertorier et de distinguer les portails d'entreprise.

1.2.1 Distinguer les portails selon l'audience

Les portails sont souvent classés selon la cible qu'ils visent, c'est à dire, en trois catégories :

- **portails B2C (*Business to Consumers*)** : Il s'agit des portails d'entreprise, destinés au grand public. Ce type de portail propose le plus souvent gratuitement des contenus d'information accessibles depuis l'Internet ;
- **portails B2B (*Business to Business*)** : Il s'agit des portails d'entreprise destinés aux clients ou partenaires. Ce type de portail propose des services à valeur ajoutée accessibles via Internet et un accès privé sécurisé ;

1. Le SaaS signifie « *Software as a service* », c'est-à-dire un logiciel fourni sous la forme de service et non sous la forme de programme informatique sur une machine. Les utilisateurs accèdent à ce service via l'Internet.

- **portails B2E (*Business to Employee*)** : Il s'agit de portails d'entreprise internes destinés aux employés, accessibles en Intranet. Ce type de portail propose en premier lieu des contenus et informations de l'entreprise (finalité communication), mais aussi l'accès à des applications métiers ou collaboratives.

Cette typologie définie selon l'audience visée reste d'actualité malgré son côté statique et ses limites dans un monde en total interconnexion et des situations de travail de plus en plus collaboratives, ouvertes et décloisonnées.

1.2.2 Distinguer les portails selon les fonctionnalités

Une autre façon de classer les portails d'entreprise est de distinguer portails verticaux et horizontaux.

- **Portails verticaux** : Ces portails se focalisent sur une thématique donnée autour de laquelle ils vont chercher à fédérer une communauté d'intérêt. Contenus et services sont concentrés sur des aspects spécifiques d'un business par exemple.
- **Portails horizontaux** : Ces portails agrègent et intègrent un maximum de contenus provenant de différentes sources. Ils vont chercher à fédérer un large public.

1.2.3 Distinguer les portails sur une échelle de maturité

Cette dernière typologie a notre préférence. Elle est plus dynamique et consiste à positionner les portails d'entreprise selon leur degré de maturité sur une échelle d'intégration, d'innovation et de valeur.

Cette typologie présente l'avantage de mettre l'accent, dans une perspective évolutive, sur les deux dimensions clés :

- la capacité d'intégration et d'innovation du portail ;
- la valeur dégagée à la fois pour l'entreprise et pour ses collaborateurs.

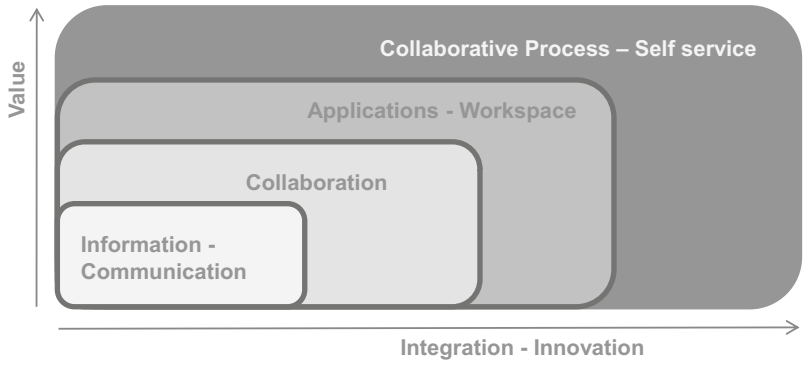

Figure 1.1 — Niveaux de maturité du portail d'entreprise

Portails d'information

Les portails d'information ayant pour objectifs de rediriger et d'agréger des contenus représentent le premier niveau de maturité. Il s'agit des portails les plus anciens qui répondent le plus souvent à un besoin de globalisation de sites web existants (en particulier intranet) qui se sont multipliés dans les années 1990 et 2000.

L'enjeu est double :

- devenir un canal de communication unique (axe communication) ;
- délivrer la bonne information au bon moment à la bonne personne (axe information).
- Même s'il s'agit du premier niveau de maturité, les exigences en termes d'architecture de l'information, de recherche et de personnalisation n'en demeurent pas moins élevées.

Volet collaboratif

Le volet collaboratif constitue l'étape suivante. L'intégration d'une dimension collaborative aux portails d'entreprise est portée par les outils et valeurs de l'entreprise 2.0. Des capacités de dialogue, d'échanges et de coordination sont fortement attendues. Symbolisé par le concept d'intelligence collective, le collaboratif suscite un véritable engouement dans les entreprises. Ici encore, l'enjeu est double :

- mieux travailler ensemble ;
- devenir une entreprise apprenante : échanger, partager et capitaliser la connaissance.

L'aspect collaboratif permet aux portails d'entreprise de dégager de la valeur. C'est aussi un premier pas dans l'activité (collective) des collaborateurs qui doit être facilitée par un choix approprié d'outils. Son impact organisationnel n'est pas neutre : il nécessite un important changement culturel pour pas mal d'entreprises et souvent la mise en place de nouvelles règles de travail.

Agrégation des applications de l'entreprise

Le troisième niveau de maturité de portail d'entreprise correspond à la capacité qu'a le portail d'agréger en son sein les applications de l'entreprise, et de permettre aux utilisateurs d'y accéder avec un maximum de fluidité et d'efficacité. Ce type de portail d'entreprise influence la situation de travail des collaborateurs en agissant en tant que facilitateur de leurs activités individuelles. Le portail d'entreprise devient l'interface entre l'utilisateur et ses applications ; il est un moyen d'accès rapide aux services internes ou externes à l'entreprise. Les enjeux portant sur ce type de portail sont triples :

- intégration des applications et services ;
- performance ;
- design d'interface.

Gestion de la situation de travail

Le dernier niveau de maturité des portails d'entreprise va encore plus loin dans sa fonction d'intégration d'application et de services, en « gérant » la situation de travail dans laquelle l'utilisateur est impliqué. Cette nouvelle génération de portail d'entreprise est centrée sur l'homme dans sa situation de travail et pilotée par la valeur pour l'entreprise.

Plus qu'une simple interface web, le portail véhicule la vision de l'entreprise, et devient le véritable poste de travail :

- « aux couleurs » de chaque collaborateur ;
- « au cœur » de chaque situation de travail ;
- « à l'effigie et au nom » de son entreprise.

En cela, il est plus que jamais informatif, fédérateur, collaboratif et social. Il est aussi et surtout facilitateur de travail. Orienté processus et métier, communiquant, il se doit d'être tout simplement intelligent...

1.3 NOUVELLES EXIGENCES ET EXPÉRIENCE UTILISATEUR

1.3.1 Ce qu'on attend du portail

Le portail d'entreprise nouvelle génération est :

- un point d'entrée unique, accessible en toutes circonstances ;
- une interface unifiée agrégeant de multiples ressources et proposant à l'utilisateur une vue d'ensemble sur le SI, sur lui-même et sur sa relation à l'entreprise ;
- une interface cohérente et compréhensible source d'une expérience utilisateur réussie ;
- un vecteur de productivité et de facilitation de l'activité des collaborateurs, notamment de ses processus métiers (y compris hors de l'entreprise) ;
- le pilier de la capitalisation des connaissances ;
- la plate-forme de collaboration ouverte et évolutive jusqu'à en être sociale ;
- une interface personnalisée (on parle de personnalisation implicite sur la base de rôles et de profils établis) ;
- une interface customisable (on parle de personnalisation explicite, « *on demand* »), celle dont tout le monde veut mais qui est peu utilisée par les utilisateurs.

1.3.2 Une conception nécessairement modulaire

En matière de conception de portails, la clé d'une expérience utilisateur[1] réussie réside dans la modularité. Celle-ci se mesure dans la capacité qu'ont les composants du portail d'entreprise d'être séparés et recombinés, tant d'un point de vue fonctionnel qu'ergonomique. La modularité confère au portail à la fois simplicité, cohérence, flexibilité et évolutivité.

La conception d'un portail d'entreprise reste avant tout centrée sur l'activité des utilisateurs finaux mais devient en plus, dans une approche modulaire, un véritable jeu de construction très hiérarchisé et fondé à la fois sur un système de blocs et de connecteurs.

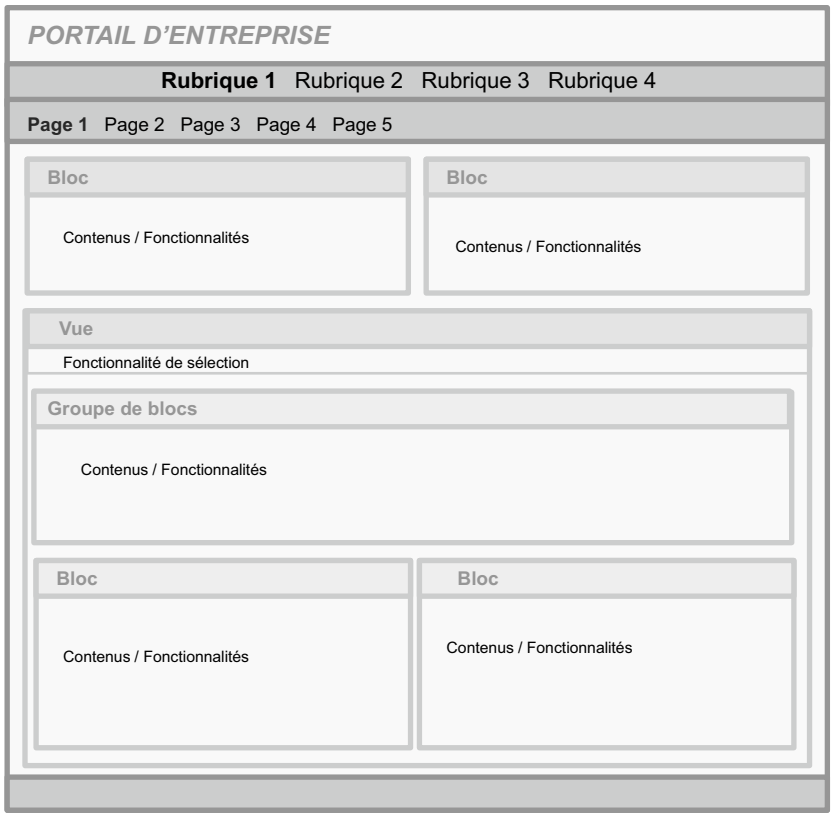

Figure 1.2 — Portail d'entreprise et conception modulaire

Les blocs sont de taille différente et intègrent en leur sein contenus et fonctionnalités.

1. L'expérience utilisateur englobe tous les aspects de l'interaction de l'utilisateur final avec l'entreprise, ses services, ses produits (Nielsen Norman Group, 2009).

Unité de base du système et intégré à la page web, le bloc simple est l'élément dont l'utilisateur final est le plus familier. De hauteur et de largeur variées, il se découpe en trois zones et possède :

- une zone d'en-tête (*header*) laissant apparaître un titre et diverses fonctionnalités, le plus souvent de contrôle du bloc (augmenter, réduire, fermer, afficher, masquer...) ;
- une zone centrale composée d'une grande variété de contenus (texte, tableaux, graphiques, vidéos, cartes interactive, et widgets en tout genre) ;
- une zone de bas de page (*footer*), facultative, dont le traitement visuel et fonctionnel varie très largement selon les contextes.

Ces blocs simples peuvent être regroupés (en vue et/ou groupe de blocs). Leur association donnera ensuite naissance aux pages web, qui elles-mêmes associées, constitueront les rubriques qui au final formeront le **portail d'entreprise** (bloc le plus élaboré).

Les connecteurs permettent quant à eux d'agir et de lier les blocs entre eux. On peut les regrouper pour l'essentiel en trois catégories.

- **Éléments de contrôle et d'interface** : Il s'agit d'actions portant sur le bloc lui-même (augmenter, réduire, fermer, désactiver et d'autres actions plus évoluées relatives à l'apparence et au positionnement), de fonctionnalités de confort (imprimer, télécharger, envoyer à un ami, créer un PDF...), de paramètres d'affichage du contenu, depuis le nombre d'items à afficher jusqu'au sélecteur de date et de produits.
- **Éléments de navigation** : Il s'agit essentiellement des barres de navigation principale et secondaire permettant de naviguer de rubrique en rubrique et de page en page au sein de l'arborescence. Les items de la zone « utilitaires » (affichés le plus souvent en haut de page) relèvent de cette catégorie, tout comme la navigation contextuelle (entre pages et / ou blocs), les onglets intrapage, et les différentes vues d'une même page...
- **Éléments sociaux et collaboratifs** : Il s'agit de fonctionnalités permettant de rassembler des utilisateurs autour d'une thématique donnée affichée par exemple sur un bloc simple (annoter, commenter, tagger, voter, recommander...).

2

Situations de travail et activités interactives

Objectif

Les avancées technologiques font émerger de nouvelles possibilités et de nouvelles situations de travail, informatisées et mobiles, dans lesquelles l'outil ne va plus contraindre le travail mais va plutôt chercher à le faciliter.

L'objectif de ce chapitre est d'insister sur la nécessaire prise en compte de l'activité des utilisateurs et de la qualité ergonomique des interfaces, pour assurer à la fois confort d'usage et productivité. Seules l'analyse des situations de travail et la modélisation des activités interactives pourront permettre d'optimiser les outils en fonction des utilisateurs et du contexte global de travail.

2.1 VERS DES SITUATIONS DE TRAVAIL INFORMATISÉES

2.1.1 Une complexité grandissante

La situation de travail se définit comme le contexte concret où des personnes réalisent une production matérielle ou immatérielle, dans des conditions de travail et de sécurité données[1]. Élément clé de cette dynamique, le poste de travail, comme nous l'avons vu

1. P. Rabardel, N. Carlin, M. Chesnais, N. Lang & M. Pascal, *Ergonomie, concepts et méthodes*, Octarès Éditions, 2007.

dans le chapitre précédent, a su s'adapter au fil du temps aux exigences de nouvelles situations de travail à la complexité grandissante :

- situations de travail manuelles ;
- situations de travail outillées ;
- situations de travail informatisées.

Les **situations de travail manuelles** mettent l'accent en premier lieu sur les caractéristiques physiques de l'homme au travail (dextérité, efforts...). Le travailleur touche et agit directement sur l'objet travaillé.

Les secondes, **situations de travail outillées**, mettent l'accent avant tout sur l'outil et son rôle de médiateur entre l'homme au travail et l'objet travaillé. Outil adapté, « ergonomique », et appropriation de celui-ci par l'individu sont les déterminants essentiels de ce type de situation de travail. L'avancée des technologies a fait apparaître les outils à commandes numériques, éléments de transition vers les situations de travail informatisées.

Enfin, les **situations de travail informatisées et mobile** sont celles qui mettent en relation l'individu et un système informatique (ordinateur) pour la réalisation d'une tâche, et pour lesquelles l'accent est mis sur le dialogue homme-ordinateur. L'importance des situations de travail informatisées n'a cessé de croître depuis l'avènement des premiers micro-ordinateurs dans les années 1980. L'ère Internet et les technologies web n'ont fait qu'amplifier le phénomène et se sont chargées de faire pénétrer l'ordinateur dans le quotidien du grand public et à toutes les strates de l'entreprise.

2.1.2 Une nouvelle situation de travail centrée sur l'activité de l'utilisateur

La situation de travail informatisée est centrée sur l'activité de l'utilisateur qui elle-même s'exerce sur le cadre de processus métier[1] de l'entreprise.

L'activité de l'utilisateur a trois types de composantes :

- physiques (vision, audition, mobilité) ;
- intellectuelles (mettant en jeu divers processus cognitifs : résolution de problème, prise de décision, mémorisation, apprentissage...) ;
- sociales et de coopération (communication, collaboration, coordination...).

Elle a aussi plusieurs déterminants :

- le poste de travail et les interfaces utilisateur (c'est par exemple le Portail d'entreprise dont le rôle est d'instrumenter l'activité de l'utilisateur autour des processus métier de l'entreprise) ;

1. Un processus métier est un enchaînement d'activités réalisées par différents acteurs collaborant pour délivrer un résultat tangible et mesurable et une valeur ajoutée métier pour l'entreprise.

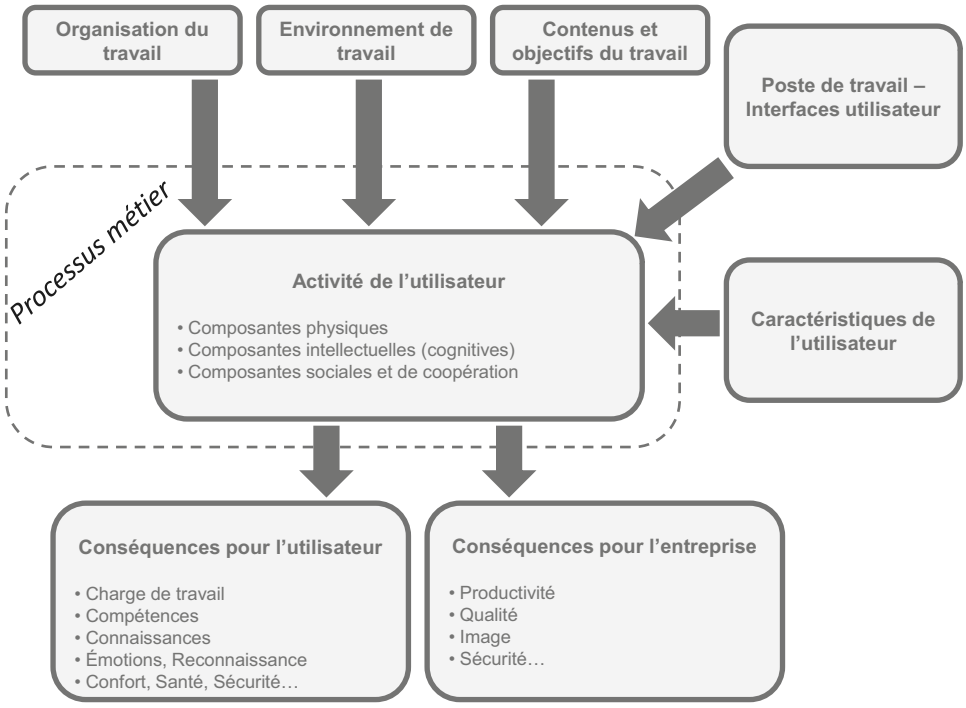

Figure 2.1 — Le cadre d'analyse de la situation de travail informatisée
Jean Claude Grosjean, www.qualitystreet.fr, 2009 (d'après Neboit, 1986)

- l'organisation du travail (situation socio-économique de l'entreprise, durée du travail, horaires, rythmes et cadences de travail, organisation des équipes, hiérarchie...) ;
- l'environnement de travail (espace de travail, ambiances physiques comme l'éclairement, le bruit, flux de personnes...) ;
- les contenus et objectifs du travail (« la tâche » à réaliser et ses attributs, services à assurer, contrôles à effectuer, consignes, modes opératoires) ;
- les caractéristiques de l'utilisateur (âge, sexe, qualification, formation, expérience, savoirs, savoir-faire, savoir-être, ancienneté, statut, handicaps, motivation...).

Une fois réalisée, l'activité aura des effets à la fois sur :

- **l'utilisateur** (notamment en termes de charge de travail, de connaissances, compétences, de satisfaction...) ;
- **l'entreprise**, principalement en termes de productivité.

L'analyse des situations de travail informatisées repose donc sur une étude approfondie de l'activité des utilisateurs et des processus métiers dans lesquels celle-ci s'exécute. Elle repose également sur l'étude de chaque déterminant de l'activité avec

une attention toute particulière aux interfaces utilisateur en tant que déterminant clé de l'activité et donc de la situation de travail.

2.1.3 L'impact fort de l'ergonomie

L'amélioration de la qualité ergonomique des interfaces et celle de l'expérience utilisateur (notamment au travers du dialogue homme-machine et de l'activité des utilisateurs) sont donc devenues des enjeux forts pour l'entreprise. Il s'agit des deux objectifs majeurs de l'ergonomie informatique.

Des interfaces utilisateur ergonomiques dans un contexte donné auront en effet des répercussions positives tant pour l'utilisateur (efficience, satisfaction) que pour l'entreprise (productivité). Par exemple, pour être considéré comme ergonomique[1], un portail d'entreprise devra être à la fois utile et utilisable :

- **utile**, dans le sens où le portail devra répondre aux besoins (exprimés ou non) des utilisateurs pour lesquels il est conçu ;
- **utilisable** (ou facile à utiliser) c'est-à-dire que le portail devra permettre aux utilisateurs d'atteindre les buts qu'ils se fixent avec un minimum d'efforts (**efficacité**), en un minimum de temps (**efficience**) tout en lui assurant la meilleure expérience utilisateur possible (**satisfaction**).

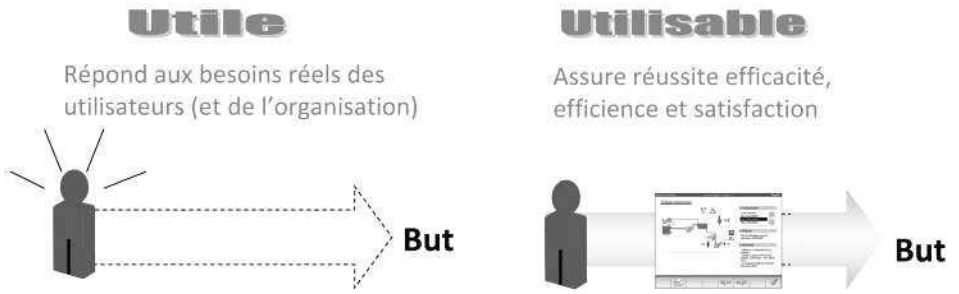

Figure 2.2 — Un portail d'entreprise utile et utilisable

Conception tournée vers l'utilisateur, recueil approfondi des besoins et accompagnement du changement sont donc des éléments de méthodes indispensables pour ce type de projet.

1. ISO 9241-11- 1998, Exigences ergonomiques pour le travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) – Partie 11 : lignes directrices relatives à l'utilisabilité.

2.2 ACTIVITÉS INTERACTIVES

2.2.1 Décomposition d'un processus métier classique

Un processus métier classique enchaîne des tâches techniques (par exemple, calculer le montant autorisé de découvert pour un compte bancaire...) et des interactions avec plusieurs acteurs (conseiller clientèle, validateur backoffice en cas de dépassement...). Une application de ce type englobe toutes ces tâches dans un seul élément technico-fonctionnel monolithique. L'évolution naturelle des architectures des applications a progressivement intégré la séparation de la logique de présentation de la logique métier.

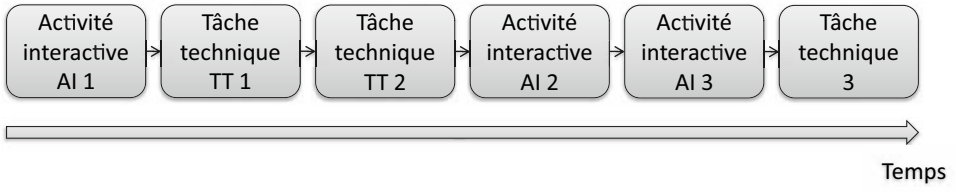

Figure 2.3 — Une application classique

2.2.2 Le découplage de la présentation et des services

Nous verrons au chapitre 10 que l'introduction de la SOA se généralise dans les architectures des applications et du SI. La couche de présentation devient complètement séparée de la logique métier, et celle-ci est réorganisée en services réutilisables.

Dans cette orientation du SI, le rôle du portail devient central et consiste à agréger différentes couches de présentation regroupées en petites activités interactives. Ces activités interactives sont autonomes, et organisées logiquement entre elles par le portail : c'est le rôle de la navigation globale du portail, du rubriquage flexible et adapté de ses menus.

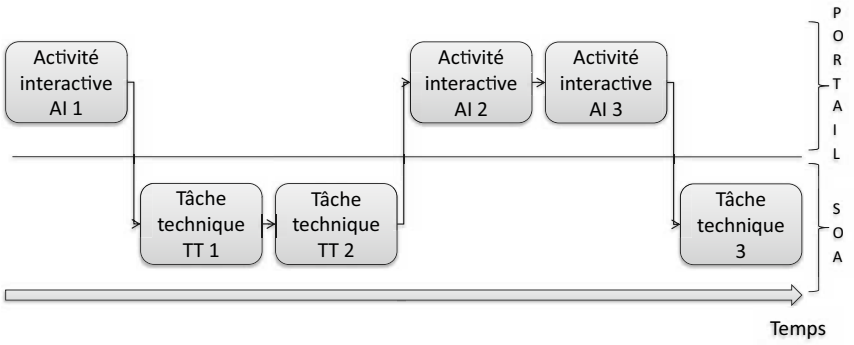

Figure 2.4 — Le découplage présentation et services avec un portail et SOA

2.2.3 Formalisation des situations de travail

À partir du moment où les activités interactives sont bien séparées des services métiers qu'elles utilisent et qu'elles sont effectivement autonomes, on peut alors les modulariser complètement et les spécialiser pour une situation de travail spécifique à chaque utilisateur. Ainsi, le validateur back office dans notre exemple bancaire n'aura plus besoin de rentrer dans l'application générique de gestion : il déroule sa situation de travail de validation à partir des données fournies par le conseiller clientèle, sans avoir recours à l'application complète.

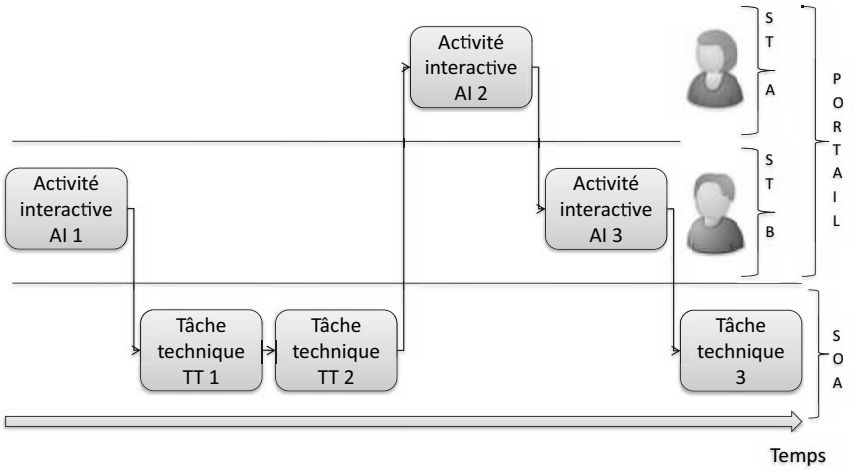

Figure 2.5 — L'aboutissement du découplage en deux situations de travail

L'activité interactive est donc la brique ergonomique de base dans la création d'une situation de travail informatisée. Du fait de sa désimbrication du système d'information et de sa modularité, elle est facile à développer et doit être jetable au fur et à mesure de l'évolution de la situation de travail. Il est à noter qu'une même activité interactive peut être présente dans plusieurs situations de travail.

3

Les nouveaux enjeux

Objectif

L'objectif de ce chapitre est de lister les bénéfices observés lors de la mise en place de portails d'entreprise nouvelle génération :
– tant du côté de l'organisation, par exemple sur les aspects productivité, flexibilité ou évolutivité ;
– que du côté des utilisateurs en termes d'informations, de services, d'interface ou encore de collaboration.

On insistera notamment sur l'enrichissement de l'intelligence collective aujourd'hui cruciale pour l'entreprise et ses collaborateurs, et sur le rôle qu'y joue le portail en tant que vecteur de participation, de capitalisation et de diffusion des connaissances.

3.1 L'INTELLIGENCE COLLECTIVE

Le concept **d'intelligence collective** prend sa source dans le Web 2.0. Inventé en 2005 par Tim O'Reilly[1], le Web 2.0 redéfinit en effet l'Internet comme une plate-forme d'échanges entre les utilisateurs, favorisant l'intelligence collective et la collaboration étendue. Selon ce principe :

- un service est d'autant plus pertinent qu'il est massivement utilisé (exemples : Wikipedia, Google, Ebay...) ;
- les utilisateurs poursuivant leur intérêt personnel contribuent à l'œuvre collective (exemple : Wikipedia).

1. T. O'Reilly, « What is Web 2.0 » (http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html)

Les « outils Web 2.0 » (blogs, wikis, réseaux sociaux d'entreprise, pages Facebook, comptes Twitter...) vont donc encourager la participation des collaborateurs et viennent nourrir l'intelligence collective au cœur de l'entreprise. En cela, ils permettent de jouer sur le volet informel de la connaissance et d'enrichir considérablement ce capital d'information dont l'entreprise dispose.

Le capital d'information d'une entreprise se compose en effet :

- de connaissances formelles (procédures, descriptions produits, informations sur les clients...) généralement stockées dans des bases de données ou dans des bases documentaires ;
- de connaissances informelles (notes, fichiers, courriers électroniques, pages web, billets blogs, commentaires) stockées sur systèmes de fichiers.

C'est justement à ce dernier type de connaissances, le plus massif mais aussi le moins facile à appréhender et à capitaliser que l'intelligence collective s'attaque et qu'elle se propose de formaliser.

Pour capitaliser sur l'information non structurée, l'entreprise doit dans un premier temps l'indexer puis ensuite la restituer. Les portails d'entreprise sont un moyen de diffusion parfait pour ce type d'information.

3.2 BÉNÉFICES POUR LES UTILISATEURS

La valeur d'un portail d'entreprise repose sur une expérience utilisateur positive. Cette valeur se mesure facilement: retirer le portail à ses utilisateurs et voyez ce qui se passe...

3.2.1 Une information personnalisée

La personnalisation de l'information est devenue une exigence incontournable des portails d'entreprise, à telle point qu'on associe désormais l'adjectif « personnalisé » à la définition même de portail. C'est l'essence même du portail d'entreprise de fournir à ses utilisateurs un accès personnalisé. À l'heure où les sources et supports d'information se multiplient, où l'information est de plus en plus riche (« infobésité »...), cette fonction de personnalisation est l'assurance pour l'utilisateur de recevoir une information concise et pertinente. Côté entreprise, c'est la possibilité d'affirmer son message de communication et de délivrer la bonne information, à la bonne personne au bon moment.

Cette forme de personnalisation, souvent dénommée « Personnalisation implicite », est ciblée selon un principe de gestion des droits et repose sur l'identification rigoureuse de profils utilisateurs. Ces profils sont basés en priorité sur cinq éléments :

- Qui est l'utilisateur ?
- Quel est son rôle ?
- Quel est son travail, son métier ?
- Quels sont ses besoins ?
- Quelles sont ses communautés ?

L'exploitation des outils de ressources humaines de l'entreprise peut contribuer à la détermination de ces profils.

3.2.2 Des applications et services fédérés et personnalisés

Les accès aux applications et services de l'entreprise (souvent hétérogènes) sont regroupés en un seul et même endroit : le portail d'entreprise. L'accès est personnalisé selon les mêmes principes que précédemment, c'est-à-dire la définition et la reconnaissance par le système de profils. L'utilisateur ne se voit proposer que les applications auxquelles il a droit, celles par exemple dont il se sert dans le cadre de son activité. Pour des équipes marketing, chargées de la relation client, c'est entre autres accéder à l'application leur permettant de gérer le contenu d'un portail B2B ou mettre à jour facilement des données client. Dans ce cas, le portail se transforme en relais d'actions marketing. Mais le portail d'entreprise ne regroupe pas en son sein que des applications métier : l'annuaire de l'entreprise et la recherche de personnes sont depuis longtemps les applications les plus utilisées sur les portails Intranet : *the killer applications*. En cela, le portail d'entreprise devient facilitateur de travail : l'efficience est au rendez-vous pour le collaborateur et des gains de productivité sont observables pour l'entreprise. Cette dimension est l'un des bénéfices immédiats les plus facilement mesurables. Il atteste de la valeur d'usage des portails d'entreprises ; valeur qui se calcule aisément : observer l'activité de l'utilisateur **avec et sans le portail**, mesurer les temps respectifs pour effectuer les tâches de travail, et voyez la différence !

3.2.3 Une interface *customisable*

La capacité de *customiser* son interface s'est démocratisée avec les portails Internet grand public (My Yahoo, iGoogle, Netvibes). On parle souvent de « personnalisation explicite » dans le sens où elle est contrôlée explicitement par l'utilisateur, pourtant le terme « customisation » nous semble plus juste et préférable pour lever de possibles ambigüités.

La customisation de l'interface est une fonction largement mise en avant par les éditeurs de solutions portail. Spectaculaire, elle répond principalement à des critères ergonomiques forts tels que le contrôle explicite, la flexibilité et la compatibilité. On donne en effet à l'utilisateur la possibilité de modeler sa page selon ses préférences, et de contrôler (ajouter, retirer, modifier) certains éléments du portail : favoris, raccourcis, thèmes, couleurs, titres et libellés... L'utilisateur a la possibilité de changer l'apparence et le positionnement de blocs fonctionnels et de contenu, de modifier leur état, de les fusionner voire de les désactiver.

3.2.4 Une apparence et un système de navigation cohérents

L'homogénéisation des applications et services en termes de navigation et d'apparence est souvent l'une des raisons pour lesquelles une entreprise se lance dans un projet portail. La cohérence est un élément de vision pour l'entreprise, c'est aussi un critère ergonomique majeur et surtout un vrai bénéfice pour l'utilisateur.

Le caractère unifié de l'interface fournit en effet des repères aux utilisateurs qui leur permettent à la fois de réduire le temps d'apprentissage (au lancement du portail ou de nouvelles applications) et le temps pour accéder aux informations (dans leur activité quotidienne).

3.2.5 Un environnement de sécurité unifié

Le SSO (*Single Sign On*) permet à l'utilisateur de ne pas avoir à répéter son mot de passe quand il se connecte aux applications de l'entreprise. Dans des contextes *Business to Employee*, le SSO fait partie de ces éléments différentiant à forte valeur ajoutée. Outre les gains de confort dans l'utilisation quotidienne du portail, et une plus grande satisfaction des utilisateurs, le SSO est un véritable accélérateur de l'activité des collaborateurs dont l'impact positif en termes de sécurité (fin des mots de passe notés sur post-it) et de support (moins d'appels au helpdesk) n'est pas négligeable.

3.2.6 Une collaboration plus efficace et plus transparente

Le portail d'entreprise est un outil de collaboration en lui-même. Les outils collaboratifs présents dans les portails d'entreprise permettent de fluidifier les échanges autour d'un métier de l'entreprise, d'un projet ou d'une thématique donnée. En réduisant les distances, ils permettent par exemple à des équipes géographiquement distantes de travailler plus confortablement ou à des communautés de d'échanger et de communiquer plus facilement.

Les deux enjeux majeurs de ces outils sont d'ordre ergonomique, à savoir :

- leur capacité à répondre à un besoin ;
- leur facilité d'utilisation pour une meilleure appropriation.

De nouvelles capacités de publication plus homogènes permettent à tous de publier, et d'être acteurs de la communauté en toute simplicité. Espaces documentaires, espaces projets, espaces communautaires, wiki... autant d'outils au service de la collaboration et de la capitalisation des savoirs.

3.2.7 Une vue « Tableau de bord » et la vision globale

Le portail d'entreprise permet de donner une vue globale sur le métier de certains collaborateurs de l'entreprise sur leur processus métier pour une productivité maximale. Qu'il s'agisse de la page d'accueil ou d'une page dédiée, le tableau de bord est devenu incontournable pour certaines populations de l'entreprise, notamment cadres et dirigeants.

Fournir à ses cadres un tableau de bord BI (*Business Intelligence*), présentant les métriques clés de leurs activités, c'est leur donner des raisons de se rendre sur le portail d'entreprise et de faciliter ainsi son adoption.

3.3 BÉNÉFICES POUR L'ORGANISATION

3.3.1 Élimination de la duplication des ressources

Dès son origine, le portail d'entreprise est apparu comme une solution face à la prolifération des Intranets, des micro-espaces de publication et plus récemment des applications métiers. Le portail permet de centraliser en une seule et même place tout un ensemble de contenu et de ressources : ceux-ci ne sont plus ni dispersés ni gérés en parallèle ici ou là.

3.3.2 Réduction des coûts et gains de productivité

Le portail d'entreprise permet de passer moins de temps à construire, modifier et maintenir des interfaces Web et permet aussi de capitaliser sur les investissements courants et à venir.

Par exemple, le temps gagné par ses utilisateurs grâce au SSO (*Single Sign On*) permet à Verizon d'économiser 5 millions de dollars par an. La mise en place du SSO est un bon exemple de gains potentiel.

3.3.3 Relation client optimisée

Dans les contextes *Business to Business*, la mise en place de portails d'entreprise permet d'envisager la relation client sous un angle nouveau. Le portail peut ainsi devenir un canal de relation privilégié :

- développement et simplification des échanges ;
- personnalisation de la relation ;
- fidélisation ;
- création d'un point de rencontre ;
- développement de communautés clients ;
- valorisation de l'offre de produits et services.

3.3.4 Construction et évolution facilitées

Accélérer la création de portails avec des outils de développement unifiés et conviviaux est un véritable atout pour les organisations. Le portail d'entreprise offre par ailleurs une plateforme intégrée pour simplifier le développement d'applications web, de portails et de web services. Simplicité mais aussi productivité et qualité.

3.3.5 Solution plus flexible

Mettre en place un portail c'est se donner la possibilité de mieux répondre aux besoins de l'entreprise. C'est par exemple, s'adapter aux spécificités métier en garantissant

une réponse sur mesure ou s'adapter aux nouveaux besoins métier par la livraison de nouveaux services

C'est aussi s'adapter à de nouvelles exigences de simplicité et de rapidité en proposant des fonctionnalités modulaires facilement déployables, et à des exigences d'évolutivité grâce à une plate forme extensible autorisant montée en charge et architecture étendue.

Avec les portails d'entreprise, l'entreprise accroît sa capacité d'adaptation au changement et réduit les délais de mise en marché. Elle devient agile, et peut s'adapter à un environnement de plus instable, de plus en plus imprévisible.

DEUXIÈME PARTIE

Les attentes vis-à-vis d'un portail

La mise en place d'un portail vise à satisfaire plusieurs types de besoins complémentaires mais parfois issus d'objectifs différents. Ceux-ci peuvent être liés à la mise en place d'une vision unifiée de l'entreprise et à une volonté d'optimisation des processus de travail et de circulation de l'information.

À ces besoins exprimés s'ajoutent maintenant des influences extérieures, liées notamment à l'utilisation des réseaux sociaux en dehors de l'entreprise.

Un portail se doit donc d'offrir un accès recentré sur l'utilisateur en facilitant à la fois le travail en commun et l'accès unifié à tous les éléments applicatifs de l'entreprise.

Les thèmes abordés dans cette partie sont les suivants :

- travailler ensemble (chapitre 5). L'intelligence collective se nourrit de la création de contenu et de son partage. Au-delà de la gestion de contenu, l'échange par messagerie et les nouvelles façons d'interagir issues de l'Internet grand public complètent l'ensemble des moyens collaboratifs mis à disposition des collaborateurs ;
- accéder aux applications métier et de support (chapitre 6). C'est l'utilisation traditionnelle d'un portail. Nous verrons qu'il ne s'agit pas simplement de reproduire à l'identique les applications traditionnelles pour les rendre pertinentes ;
- personnaliser l'interface (chapitre 7). Cela permet à l'utilisateur d'être plus efficace, en façonnant lui-même son environnement de travail.

4

Travailler ensemble

Objectif

Ce chapitre présente les attentes concernant la gestion de contenu, les mécanismes traditionnels de communication comme la messagerie et les possibilités ouvertes par les sites de réseaux sociaux notamment.

4.1 CRÉER DU CONTENU... ET LE PARTAGER

4.1.1 La gestion de contenu

Le terme « gestion de contenu » dans le contexte du portail désigne un type d'application à destination de sites web, permettant de créer, valider, publier tout ou partie du site. On parle généralement de CMS (*Content Management System*) ou de WCM (*Web Content Management*).

Ce type d'outil n'est pas propre aux portails, et est aussi assez classiquement utilisé pour les sites institutionnels ou à vocation de publication de contenu : site d'actualité, voire, sous une forme spécialisée, les moteurs de blogs. La gestion de contenu à vocation documentaire, ou GED (gestion électronique de documents) n'est généralement pas couverte par ces outils.

La plupart des outils de gestion de contenu dissocient le contenu lui-même, structuré, de ses différentes représentations possibles, suivant différents gabarits de présentation. La facilité de création et d'évolution de la structure du contenu et de ses gabarits de présentation est un facteur important d'appropriation de l'outil par les équipes, tout comme la qualité de l'interface de contribution.

Prenons l'exemple de la gestion d'articles de journaux, une structure commune de contenu pourrait être la suivante :

- titre – une simple chaîne de caractères ;
- chapeau (résumé court) – une zone de texte plus longue ;
- contenu – sous forme de texte riche, fragment de HTML ;
- une image d'illustration.

Le moteur de gestion de contenu stockera d'une part la structure, et d'autre part chaque contenu d'article associé à cette structure. La possibilité de faire évoluer la structure d'un type de contenu (rajouter un champ par exemple) sans détruire le contenu déjà créé est un plus non négligeable, qui permet de rationaliser l'utilisation de contenu en s'éloignant d'un modèle figé et va dans le sens de l'agilité des contenus.

La forme la plus simple de structure de contenu est réduite à un simple texte riche (fragment HTML). Elle est souvent utilisée pour créer des pages institutionnelles sans aspects « portail » : sans bords, sans titre, le module de restitution du contenu se fond plus facilement dans toute charte graphique.

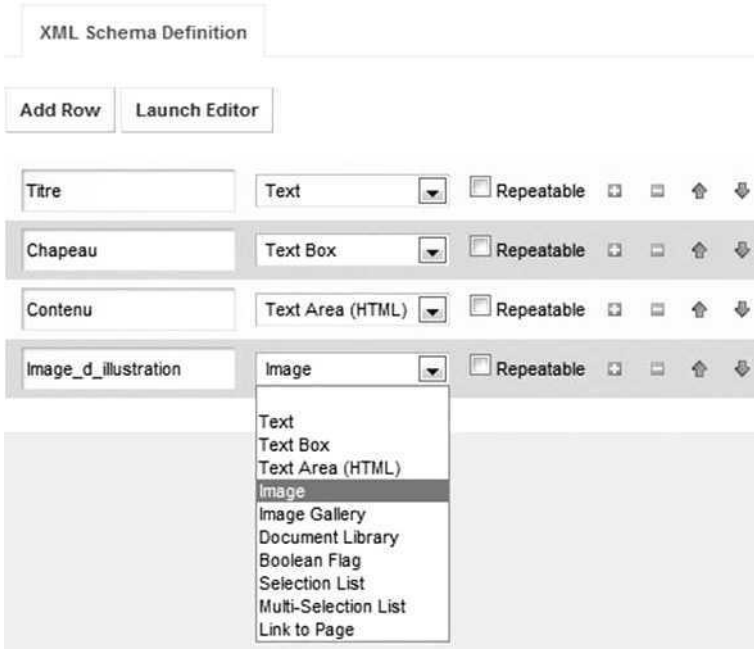

Figure 4.1 — Un exemple de création dynamique de structure de contenu

La saisie de ces articles se fait généralement dans une interface web, en utilisant un éditeur visuel pour le contenu riche (applet Java, JavaScript, fonctionnalité interne du navigateur le cas échéant).

Cette interface de saisie, complétée de l'ensemble des fonctions d'administration du contenu, constitue le cœur de ce que l'on nommera le *backoffice* de contribution.

On y retrouve la gestion des structures de contenu, éventuellement celle des gabarits des restitutions, et les mécanismes de validation du contenu : le *workflow* s'établit en fonction des droits de la personne connectée (contributeur, validateur, etc.).

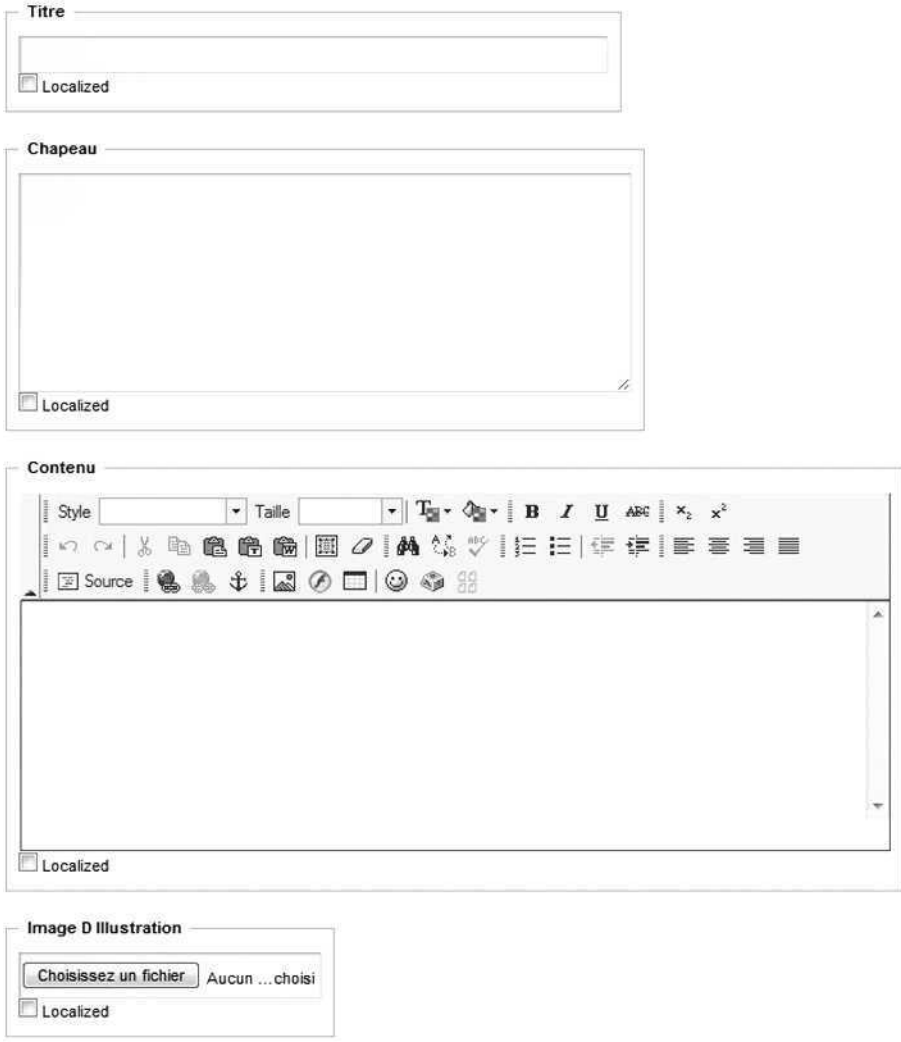

Figure 4.2 — Interface de contribution utilisant la structure d'article

L'interface de contribution offre généralement la possibilité de cataloguer le contenu à l'aide d'étiquettes, ou *tags*. Ces tags peuvent être communs à l'ensemble des mécanismes de contribution, et ainsi offrir un plan de classement et des possibilités de recherche transverses : blogs, contenu web, mails éventuellement.

Tout l'intérêt de cette dissociation structure/contenu/présentation est de permettre une évolution dissociée des trois, et une gestion générique des droits associés.

Il est à noter toutefois que les outils de gestion de contenu intégrés dans les portails ajoutent généralement la possibilité de saisir ou modifier le contenu directement à partir de la page où il est affiché : c'est l'édition « en ligne » qui permet d'éviter de passer par l'interface complète de contribution. C'est un raccourci qui se base généralement sur un deuxième gabarit, de contribution cette fois.

En reprenant l'exemple de gestion d'articles précédant, le contenu pourra se visualiser sous plusieurs formes, avec un gabarit de liste et un gabarit de détail. La liste d'articles pourra être triée par date, alimentée uniquement par les articles validés, en cours de période de visibilité et sur lesquels l'utilisateur connecté aura un droit de visibilité. Elle affichera par exemple ainsi pour chaque article :

- le titre ;
- le chapeau ;
- une version réduite de son image d'illustration.

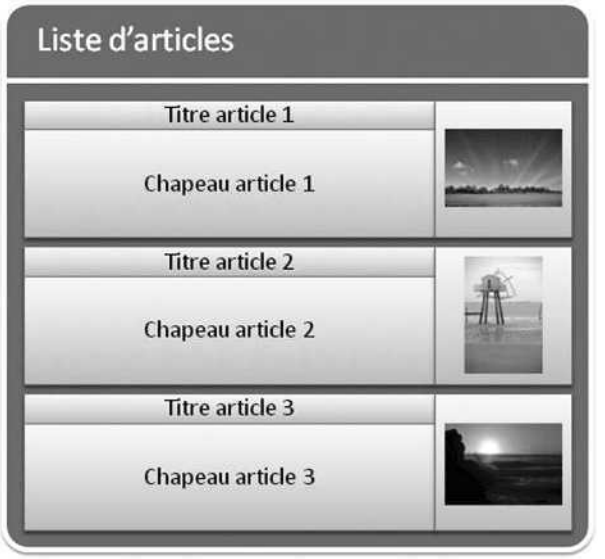

Figure 4.3 — Gabarit de présentation en liste

En cliquant sur un élément de la liste, on peut accéder à un affichage de détail d'article qui reprendra :

- le titre ;
- le contenu ;
- l'image d'illustration.

Figure 4.4 — Gabarit de présentation de détail

4.1.2 Les mécanismes de publication

Au-delà des mécanismes classiques de versionnement et de workflow pouvant porter sur chaque élément de contenu, la plupart des portails permettent d'élaborer progressivement du contenu avant de le valider puis de le rendre visible sur le portail de production. Cette phase d'élaboration (parfois nommée *staging*) peut se faire dans un environnement séparé de la production, n'être poussé en production qu'à la validation et ne s'afficher là encore que durant la période de visibilité souhaitée. Cette élaboration peut concerner le contenu, la disposition de celui-ci ou même l'arborescence des pages.

Ce mécanisme optionnel est très bien adapté à des portails orientés B2C, où la qualité de la communication est un facteur clé. Ce peut être le cas du portail d'une institution bancaire, où les offres promotionnelles et autres variations de taux doivent faire l'objet d'une validation marketing et juridique. Dans le cadre d'un portail interne, ce mécanisme peut se révéler lourd et peu adapté : il peut toutefois intéresser les départements RH où toute faille dans la communication peut avoir des conséquences lourdes.

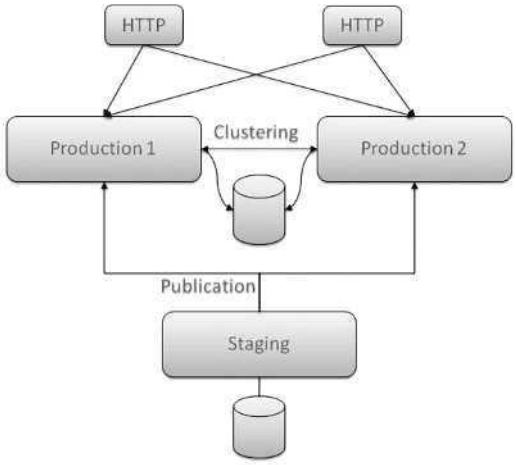

Figure 4.5 — Un déploiement complet, avec un serveur de staging

4.1.3 Identifier les rôles

La gestion de contenu s'accompagne généralement de la mise en place de workflows de validation des éléments de contenu. Ces workflows permettent de gérer facilement différents états du contenu, par exemple :

- brouillon ;
- en attente de validation ;
- validé mais non encore visible ;
- en ligne ;
- archivé.

Ce mécanisme s'appuie sur une gestion de droits, qui permet de définir si une personne connectée sur le portail a un droit de visualisation, de création ou de passage d'un état à un autre. Ainsi, une personne peut n'avoir que le droit de validation du contenu, sans avoir le droit de le publier en production.

Les droits relatifs au contenu ne sont toutefois pas les seuls à donner lieu à des workflows de validation. Ainsi, la disposition globale de la page et le positionnement des différents blocs qui la composent (contenu et applicatifs) peuvent aussi être sujets à validation. Cette accumulation de droits doit être clairement identifiée et tracée.

On se fonde généralement sur la définition de rôles spécifiques au portail et à sa gestion de contenu pour regrouper toutes les permissions dans des ensembles cohérents facilement administrables. On définira ainsi dans notre exemple :

- un rôle contributeur, qui peut créer du contenu en brouillon, et demander à le faire valider ;
- un rôle validateur, qui peut mettre à jour du contenu et le valider ;
- un rôle de publicateur, qui ne peut que lire le contenu, le pousser en production et l'archiver.

Ces rôles sont généralement affectés à des groupes de personnes, et s'appliquent sur tout ou partie du site. Prenons l'exemple d'un portail destiné à faciliter le travail d'équipe autour de différents projets internes. Une même personne peut avoir le rôle de contributeur pour la partie du portail qui parle du projet A, et être le validateur du contenu du projet B.

L'identification des rôles et leur gestion au quotidien constitue une tâche qui ne doit pas être sous-estimée, car elle a la plupart du temps des répercussions sur la création de groupes dans l'annuaire d'entreprise, et reflète les changements d'organisation qui ont lieu dans la société (nouvelles affectations de personnes à des groupes de travail, etc.).

4.1.4 Gérer images et documents

Les portails embarquent souvent des moteurs plus ou moins évolués de gestion de documents pour couvrir différents besoins.

Le premier besoin pour un moteur de GED est lié à la gestion de contenu : les fragments HTML font souvent appel à des images, et il est plus commode de les gérer dans une bibliothèque d'image commune plutôt que de les stocker au coup par coup pour chaque fragment. Cela permet ainsi de mutualiser des éléments graphiques, tels que les logos que les contributeurs peuvent souhaiter insérer dans leur contenu. On étend maintenant généralement cette bibliothèque à d'autres éléments multimédia, comme le Flash ou du son.

L'autre besoin qui peut être couvert par un moteur de GED intégré dans un portail se rapproche lui de l'utilisation traditionnelle de la GED : on peut souhaiter stocker des documents, bureautiques par exemple, pour les mettre à disposition de groupes d'utilisateurs. Ainsi, si l'on reprend une situation de travail informatisée telle que nous l'avons définie au chapitre 3, on peut imaginer d'offrir à l'utilisateur des documents de support adapté au contexte de la situation de travail : formulaires papiers à imprimer si besoin, modes opératoires, ou explications détaillées d'un montage juridique par exemple. Chaque document peut là aussi être versionné, et soumis à un workflow, imposant une bonne identification des rôles (comme vu en § 4.1.3).

Doit-on pour autant choisir son portail pour la complétude et la qualité de sa gestion de document ? Il faut avant tout bien identifier l'utilisation qui sera faite de ce moteur. La gestion documentaire incluse dans un portail courant suffit pour le premier besoin et la majorité des cas issus du deuxième besoin. Au-delà, il vaut mieux déléguer cette gestion documentaire lourde à un outil plus spécialisé et déporté du portail. La limite se matérialisera en fonction du volume et de l'utilisation, intensive ou non, de ces documents. Le passage à un moteur séparé doit bien être pesé, car il va complexifier le développement, l'infrastructure et le déploiement de l'ensemble de la solution.

4.1.5 Partager la connaissance

Forums, wikis, blogs internes et externes, commentaires associés, documents, tags... Tous ces outils ont pour but de permettre à tout collaborateur de créer du contenu et de le partager.

Ce partage ne se fait pas forcément que par l'intermédiaire du portail : le contenu peut être rassemblé pour créer une newsletter envoyée par mail, et incluant nombre

de liens vers des pages du portail. Il faut donc pour créer cette newsletter que le portail offre (en natif ou en développement ad hoc) une interface simple de sélection du contenu, de mise en page et de choix de la population à qui envoyer ce mail. Ce dernier aspect peut avoir des conséquences lourdes si l'on décide d'ouvrir cette newsletter à des personnes externes à l'entreprise : annuaire secondaire, mise en place de pages ne nécessitant pas d'authentification pour visualiser le contenu sur le portail, etc.

Ce même contenu, tout comme les mises à jour des blogs par exemple peut servir à créer des flux RSS que les collaborateurs pourront agréger dans un autre outil. On touche là aussi un point sensible, l'authentification nécessaire ou non pour récupérer le flux RSS.

4.2 COMMUNIQUER

4.2.1 La messagerie électronique classique

Que ferait une entreprise sans e-mail de nos jours ? C'est l'outil de communication par excellence, à la condition expresse que toutes les personnes de l'entreprise aient accès à une boîte e-mail interne... et à un poste de travail ! Cela peut sembler une évidence, mais un cuisinier dans une société de restauration aura moins l'occasion et l'envie de consulter ses messages qu'un informaticien.

Pratique et répandue, la messagerie classique présente cependant un certain nombre d'inconvénients qui peuvent avoir une origine technique simple, mais qui sont souvent liés au mode de fonctionnement de la messagerie elle-même.

- Les capacités classiques des messageries sont limitées tant en termes de taille maximale de boîte que de taille maximale d'e-mail. Ainsi, l'envoi de documentation lourde, de fichiers exemples, etc., est fortement déconseillé, et amène régulièrement les collaborateurs de l'entreprise à perdre un temps précieux à supprimer des messages ou les archiver sur leur poste ou sur un montage réseau qui leur est propre. Outre la perte de temps, ces méthodes de gestion des e-mails conduisent à une disparition du contenu (on supprime l'avant-dernière version reçue d'une documentation), ou sa dilution en plusieurs endroits sur lesquels il est parfois difficile de faire des recherches. De ce point de vue, le contraste est de plus en plus saisissant avec les messageries orientées web (GMail, Hotmail...) offrant plusieurs gigas de capacité pour chaque boîte, et intégrant d'office les moteurs de recherche indexant objets, destinataires, contenus et pièces jointes des e-mails. On assiste parfois à un détournement de messageries personnelles pour l'envoi de fichiers lourds.
- Le côté point à point, ou plus exactement personne à personne, d'un échange par e-mail (même si elle concerne plusieurs destinataires) pose problème dès que l'on souhaite faire participer d'autres personnes à un débat. Rattacher une personne à une enfilade d'e-mails est malaisé, et implique par exemple le renvoi à part d'un fichier inclus dans les premiers e-mails et soigneusement enlevé lors des réponses ultérieures.

- L'envoi d'e-mail de validation ne saurait être un dispositif sérieux de circuits de validation, ou workflows. Cette technique pose rapidement un problème de traçabilité, mais surtout de supervision car dans ce cas de figure, elle repose directement sur la capacité des destinataires à classer et suivre les e-mails.

En dépit de ses limitations, la messagerie reste un outil précieux pour l'entreprise que l'on cherche régulièrement à réinventer. Ce fut le cas avec GMail et sa pénétration progressive dans les entreprises, qui a fait disparaître le premier inconvénient. Et Google Wave ambitionne de faire disparaître les autres inconvénients en redéfinissant les activités de communication sous forme de vague.

Dans tous les cas, la messagerie fait partie elle aussi du patrimoine de l'entreprise, de son existant avec lequel tout projet de portail interne doit composer. Pour cela, la plupart des portails offrent des briques permettant de s'interfacer avec les systèmes de messagerie. C'est donc un jeu d'éléments autonomes se connectant aux serveurs SMTP et IMAP, ou des produits plus spécifiques si la messagerie existante s'est éloignée des standards et est fortement liée à des fonctionnalités particulières (*Notes* par exemple). Ces petits modules de messagerie se rapprochent souvent de l'ergonomie des messageries web, et peuvent se voir comme un complément à la messagerie lourde déployée sur les postes. S'il ne la remplace pas encore, ce complément s'avère très utile dès lors que l'utilisateur n'est plus à son poste de travail désigné : en déplacement, lors d'une réunion, etc. Les portails les plus avancés intègrent les fonctionnalités de recherche des e-mails à l'intérieur de leur dispositif de recherche unifiée.

Figure 4.6 — Module de messagerie intégré dans un portail interne

4.2.2 La messagerie instantanée

La messagerie instantanée (IM) n'est pas en soi un phénomène nouveau : ICQ est apparu pour le grand public en 1996, Yahoo! Messenger et Microsoft MSN Messenger ont suivi juste après. L'usage intensif dans la sphère privée de ce nouveau genre de communication s'est au départ manifesté chez les adolescents, en opposition avec l'e-mail ringardisé et peu réactif. Les applications IM ont suivi cette tendance en ajoutant régulièrement des fonctionnalités intéressantes (audio, video...) et d'autres plus légères (animations de plus ou moins bon goût, etc.). En ajoutant des bandeaux publicitaires et en étant parfois sujettes à des failles de sécurité permettant d'installer des dispositifs espions sur les postes de travail, ces applications se sont rapidement retrouvées pointées du doigt par les responsables sécurité des entreprises.

La messagerie instantanée s'est pourtant répandue progressivement dans les habitudes de travail, et a vu des déclinaisons orientées entreprise : ainsi IBM Lotus Sametime se présente comme une plate-forme de communication et de collaboration unifiée, intégrant audio, video et web conférence. Du côté de Microsoft, c'est Office Communications Server qui se déploie en s'appuyant sur l'expérience acquise avec MSN Live Messenger.

C'est l'introduction des technologies de type AJAX qui a permis la transformation des messageries instantanées, car cette dernière a permis de faire jeu égal avec le client lourd. En ce sens, l'exemple de Facebook est le plus significatif : les messages instantanés que ses membres peuvent échanger sont uniquement gérés par l'application web, et ne nécessitent donc aucun composant logiciel spécifique à installer sur les postes. Il en est de même pour Google Talk, intégré dans GMail.

Figure 4.7 — L'interface de messagerie instantanée web intégrée dans Facebook

L'intégration de ce mécanisme dans le portail, sous forme de messagerie instantanée interne basique, permet de mieux maîtriser les flux d'information. Il offre ainsi en interne la possibilité d'éviter le recours au téléphone, en étant plus réactif que le mail. Chaque collaborateur identifie les personnes avec lesquelles il souhaite travailler, hors des contraintes organisationnelles classiques. Cette intégration permet ainsi de bien dissocier les échanges professionnels et privés, et garantit par la même occasion une traçabilité des échanges.

4.3 LES PRATIQUES ISSUES DU WEB

Forums, wikis et blogs sont des pratiques classiques que tout un chacun a eu l'occasion d'utiliser en dehors de l'entreprise ; par exemple en participant à des échanges enflammés sur les qualités d'un composant de home cinéma sur un forum spécialisé, en complétant la notice biographique d'un compositeur sur Wikipedia, ou en commentant un billet du blog d'un amateur d'art contemporain.

Aussi communes et répandues qu'elles soient, ces façons d'utiliser la technologie sont longtemps restées à la porte de l'entreprise pour des raisons plus subjectives que rationnelles.

4.3.1 Les forums

Si l'on prend l'exemple des forums, les premières mises en œuvre se sont faites timidement, par crainte de débordement la plupart du temps. Si ces craintes se sont dans de rares cas révélées justes, la majorité des forums internes aux entreprises n'ont vu que peu d'agitation, et les mécanismes de modération a priori ont très rapidement été remplacés par de la modération a posteriori, la plupart du temps en se fondant sur un mécanisme simple de signalement des messages de discussion pouvant se révéler problématique.

La vraie limitation des forums est ailleurs : ils ne sont à mettre en place que s'ils sont pertinents. L'attrition parfois constatée quelques mois après la mise en place de forums est souvent liée au peu d'intérêt rencontré par les utilisateurs à contribuer aux forums en participant aux discussions. Les cas d'usage les plus souvent rencontrés sont cependant :

- un support utilisateur en faisant appel aux autres utilisateurs ;
- des remontées d'information terrain, de l'ordre du ressenti plus que du quantifiable ;
- des débats techniques destinés à alimenter un choix d'outil par exemple.

L'utilisation réussie de forums est souvent liée à l'existence préalable d'une importante communauté dans l'entreprise, déjà habituée à chercher du support en interne par l'intermédiaire de listes de diffusion par exemple.

4.3.2 Les wikis

La même frilosité initiale s'est naturellement manifestée vis-à-vis des wikis, régulièrement alimentée par des polémiques à propos de modifications de nature diffamatoire rencontrées sur Wikipedia. Mais là aussi, il convient de ne pas dramatiser outre mesure cette menace et de savoir raison garder : les modifications sur le wiki interne ne peuvent être le fait que d'utilisateurs internes et identifié.

Les wikis se sont d'abord déployés chez les équipes techniques, sur des plates-formes qui n'étaient pas considérées comme « de production » : serveur de développement,

voire poste utilisateur déclassé. Il s'agissait au départ de constituer une sorte de gros bloc-notes à destination d'une petite équipe, qui a mué progressivement en un référentiel informel. Ainsi, on retrouve régulièrement des wikis dédiés aux pratiques de développement, regroupant bouts de codes épars et liens vers de la documentation approfondie, dans le but de faciliter l'appropriation des bonnes pratiques et l'intégration de nouvelles personnes dans les équipes.

Mais pour se propager au-delà du domaine technique habitué à manipuler des langages ésotériques, les wikis doivent trouver des mécanismes de contribution plus compréhensibles par la majorité des utilisateurs, comme le recours à un éditeur de texte riche (mini éditeur HTML visuel) plutôt qu'à des balises de langage wiki (Creole...), ce qui peut d'ailleurs être considéré comme un dévoiement aux wikistes chevronnés. Cela permet cependant d'élargir sans (auto)formation préalable le cercle des contributeurs, car la plupart de ces éditeurs se rapprochent visuellement de Word. Il est tout à fait possible et même recommandé de laisser à l'utilisateur le choix de sa méthode de contribution.

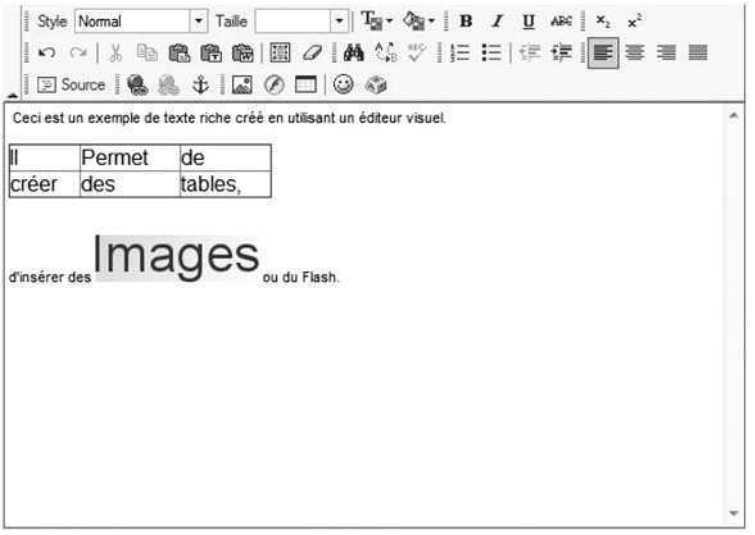

Figure 4.8 — Un éditeur de texte riche classique, FCKEditor

4.3.3 Les blogs

Les blogs ont un statut à part : ils peuvent en effet être internes ou externes, et ce dernier cas impose une prise de conscience du blogueur de l'image qu'il véhicule de l'entreprise. Les blogs visent à augmenter le rayonnement de l'entreprise, faire connaître la marque ou les compétences. Les blogs internes se développent actuellement de plus en plus, et il est intéressant de constater que leur usage tient aussi pour une bonne part d'une volonté de rayonnement non de l'entreprise, mais de services. On y trouve donc :

- des blogs des ressources humaines listant les mobilités internes, précisant les formalités administratives classiques ou incitant à la cooptation ;

- des blogs de comités d'entreprise ;
- des blogs « officiels » de dirigeants souhaitant partager leur vision de l'entreprise. C'est le cas du blog de Guillaume Pepy à la SNCF.

Il est à noter que ce dernier cas est parfois le plus difficile à mettre en œuvre, car il cristallise très rapidement les oppositions internes à l'entreprise. Se pose alors la question de la gestion des commentaires que peuvent déposer les utilisateurs sur chaque billet : authentification facultative ou non pour commenter, avec dans ce cas une tendance nette à la raréfaction des réactions.

4.3.4 Les réseaux sociaux

Les réseaux sociaux, dont le plus emblématique est bien évidemment Facebook, constituent un mouvement de fond du Web, et valorisent le partage, les commentaires et l'établissement de connexions entre les individus. Le fait qu'une partie des utilisateurs puissent déjà utiliser ce type d'outils dans la sphère personnelle (pour partager impressions, photos ou... CV) est un plus au niveau professionnel à condition que l'entreprise soit prête à expérimenter ce genre de flux d'information. Il y a deux approches complémentaires des réseaux sociaux :

- s'intégrer dans un ou plusieurs réseaux sociaux externes « grand public », en s'appuyant par exemple sur le contenu des blogs de l'entreprise ou en jouant le jeu du micro blogging (Twitter) ;
- développer progressivement un réseau social d'entreprise, reliant les personnes de façon non hiérarchique et informelle.

Si le premier cas s'apparente souvent à un exercice de communication que l'on cherche à bien maîtriser, le deuxième prend tout son sens dans une entreprise de grande taille. C'est le pari qu'a fait SFR en déployant My SFR, plutôt orienté ressources humaines, qui a permis entre autres de fluidifier le rapprochement entre SFR et Neuf Cegetel. Ce réseau social d'entreprise peut être vu comme un moyen de créer et surtout de maintenir les liens entre employés, une identité d'entreprise en la rendant plus proche, plus accessible.

Il faut cependant rester réaliste : la plupart des projets estampillés entreprise 2.0 actuellement rencontrés se fondent sur les briques de base (wiki, blog, forum), parfois agrémentés de messagerie instantanée.

Les vrais facteurs différentiateurs sont l'unification de ces démarches et une cohérence globale (visuelle, ergonomique, technique). Un portail moderne teinté de « *social office* » est un support privilégié pour cela : ce n'est pas le moteur de forum le plus complet ni l'infrastructure de blog la plus souple, et son wiki est souvent moins poussé que des outils spécialisés, mais sa force vient de son intégration : je poste un billet, réponds à une discussion ou contribue au wiki intégré en utilisant un seul mécanisme de publication, par exemple.

4.3.5 Quels usages ?

Les usages que l'ont peut faire de ces outils de base sont à évaluer dans tous les cas : décider d'un blog interne sans prévoir son alimentation régulière peut être particulièrement contre-productif, alors qu'il peut être un très bon outil de communication et de fédération.

Ainsi, un projet transverse mobilisant des personnes de services différents pourra utiliser un blog dédié pour valoriser le travail effectué et aider à vaincre des réticences parfois simplement liées à une méconnaissance des objectifs et de l'avancement des travaux. Il conviendra toutefois d'éviter le plus possible de tomber dans une communication figée, comme publier un billet pointant vers un compte-rendu de réunion hebdomadaire d'avancement : les personnes concernées et intéressées par ce type d'informations l'ont normalement déjà reçu. Il vaut mieux privilégier un billet à chaque gros jalon retraçant le travail effectué, et compléter avec des focus sur des points susceptibles d'être repris par d'autres projets par exemple.

On touche là le point le plus sensible de la mise en place de ces outils : l'adhésion des personnes susceptibles d'y contribuer est primordiale, tout comme la pertinence du contenu. Ainsi, un wiki doit être utile, simple, et ne pas être « sur-structuré ». On rencontre parfois des wikis dont la savante arborescence en pages et sous-pages a été décidé en amont de la mise en place, suivant un principe classique de plan de classement tel que l'on a pu en rencontrer jusqu'à présent dans les GED ou dans les référentiels documentaires fondés sur des systèmes de fichiers. Cette approche est généralement contre-productive, car elle fige la réflexion des contributeurs potentiels. Qui osera renommer ou changer l'organisation du wiki, si cela est perçu comme une remise en cause du travail de l'équipe chargée de la gestion documentaire ?

Il vaut mieux avoir des problèmes d'abondance de l'information à gérer plutôt que de pénurie. Il sera toujours temps de reprendre des articles, de séparer en deux parties un contenu qui grossit, et cela ne sera pas plus compliqué qu'un couper/coller. Cela n'exclut pas la préparation, en amont de la mise en service, d'un minimum de contenu, ne serait-ce que pour illustrer les capacités de l'outil : ouvrir un wiki de capitalisation des bonnes pratiques sur une page blanche a toute les chances de refroidir les ardeurs contributives !

De même la mise en place d'un réseau social interne doit se faire par une démarche de propagation virale, l'organisation globale de l'entreprise doit lâcher prise et l'on doit surtout donner envie aux gens d'être coopté, de faire partie d'une ou de plusieurs communautés et d'en créer de nouvelles. On ne doit pas les intégrer d'office, comme une nouvelle contrainte alors qu'il s'agit de promouvoir une nouvelle forme de liberté (de création, d'association). Un réseau social d'entreprise ne dépossède pas la hiérarchie de son pouvoir de décision, il aide au contraire à mutualiser les connaissances pour mieux alimenter le processus de décision.

Nous constatons donc que toutes ces pratiques héritées de l'Internet « grand public » doivent être mises en place au sein d'une entreprise en gardant en tête ce critère de pertinence, et sans oublier le support et l'accompagnement au changement.

Elles doivent également s'inscrire dans une cohérence globale, compléter les autres formes de communication sans en perturber le fonctionnement.

En résumé

Ce chapitre a présenté les fonctionnalités liées à la gestion de contenu et à la communication de la connaissance au sens large. Si les modes d'interaction issus du Web, comme la communication instantanée, les wikis ou les blogs sont des apports bienvenus et vont dans le sens d'une plus grande « agilité », leur mise en place ne doit se faire que dans une démarche cohérente, sans céder à une mode.

5

Accéder aux applications métier et de support

Objectif

Les situations de travail telles que nous les avons définies s'appuient la plupart du temps sur des éléments applicatifs : les activités interactives. Ce chapitre aborde leur organisation, leur mesure et étend la réflexion à l'intégration de l'existant.

5.1 UNE ORGANISATION JAMAIS DÉFINITIVE

5.1.1 Prévoir et anticiper

L'essence même d'une organisation en situations de travail et activités consiste à coller au plus près à la démarche métier la plus efficace. Cette démarche évoluant en permanence, il est donc fondamental de considérer que la partie visible, l'activité interactive (AI), soit conçue pour être démantelée et redistribuée facilement.

Au contraire d'un site intranet classique ou d'une application monolithique, un portail évolue (ou doit évoluer...) en permanence pour être au plus près du métier des collaborateurs de l'entreprise : il ne s'agit plus de prévoir une ou deux livraisons majeures en production par an d'un outil auquel les utilisateurs doivent se conformer. On doit traiter le portail comme une agrégation de flux d'informations et de micro-applicatifs à organiser en permanence.

Il y a donc un travail continu d'adaptation de la structure du portail et de ses sources de données et de traitement, en fonction des retours des utilisateurs mais aussi des orientations stratégiques du métier de l'entreprise qu'il faut accompagner.

Nous explorerons plus avant ce besoin de gouvernance du portail dans la partie 4, mais ce travail continu se fait généralement en ayant recours à des mécanismes de délégation de pouvoir. On définit ainsi des communautés d'utilisateurs, en leur associant des zones du portail et des ensembles de contenu, et on délègue les droits d'administration de ces communautés à des responsables souvent métier ou MOA (maîtrise d'ouvrage). Ces responsables peuvent à leur tour déléguer des droits à d'autres membres de la communauté, par exemple la modération des forums ou l'administration d'une situation de travail. Il s'agit à chaque fois d'identifier les rôles et de les affecter à des personnes ou des groupes de personnes.

5.1.2 Ce que doit apporter le portail

Le portail va fournir une infrastructure souple de déploiement à même d'organiser à la volée ces situations de travail. Cette organisation se fonde la plupart du temps sur une structuration de la navigation en pointeurs vers les situations de travail, aboutissant à un ensemble assez étoffé de pages.

Chaque page comporte un ou plusieurs petits blocs applicatifs, appelés portlet, widget ou webpart suivant le fournisseur du portail. Ces outils sont les activités interactives que nous avons définies et que le responsable de la situation de travail doit mettre à disposition. Chaque AI comporte plusieurs pages, dont l'enchainement se fera sans faire changer le reste de la page de portail.

Au-delà de son intégration visuelle, chaque activité interactive est un bloc technique autonome qui communique de manière normalisée avec le reste du portail et éventuellement d'autres AI, et que l'on souhaite pouvoir mettre à jour régulièrement sans interrompre tout le portail. Cette autonomie est à la base du concept des cycles de vie dissociés que nous détaillerons dans la partie 5.

Ces AI peuvent être déclenchées par l'utilisateur qui les choisit dans l'arborescence, ou par une activité technique sous-jacente qui envoie une notification à l'attention de l'utilisateur : ce peut être un rappel automatique, ou une indication qu'un traitement demandé a été effectué par exemple. Cette notification se retrouve dans une corbeille de tâches, et peut éventuellement donner lieu à un mail. Elle comporte généralement un lien vers la page de la situation de travail, en utilisant un mécanisme propre au portail de transmission d'information pour prépositionner l'AI concernée sur le cas à traiter.

La page de portail dédiée à la situation de travail reprend tous les éléments, contenus, documents et aide contextuelle permettant à l'utilisateur de dérouler au mieux sa situation de travail et d'enchaîner les activités interactives choisies par le responsable de cette situation de travail.

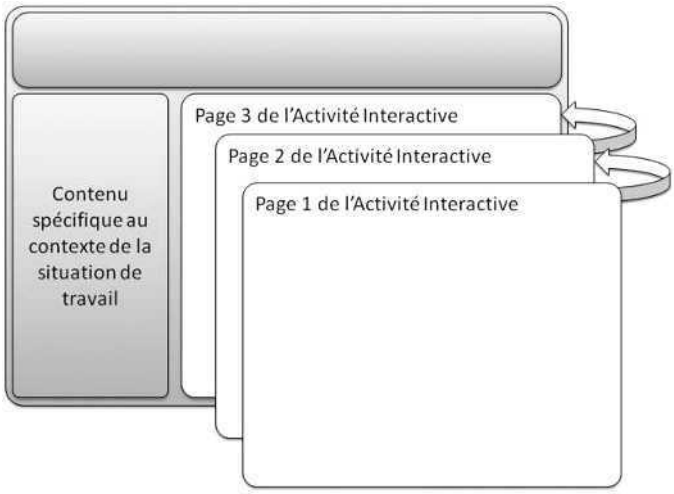

Figure 5.1 — Enchainement des pages d'une activité interactive dans une page de situation de travail

5.1.3 Un exemple de déclinaison de situation de travail

Prenons l'exemple d'un portail permettant de gérer des collaborateurs effectuant des missions chez des clients (intérimaires, société de maintenance de matériel, SSII...). Définissons une situation de travail comme étant le traitement de la fin d'une mission.

La personne en charge du traitement de cette fin de mission rencontre la plupart du temps le collaborateur qui l'a effectuée, et fait le point avec lui sur le déroulement de la mission. La situation de travail lui mettra donc à disposition du contenu et des AI adaptés et suivant une progression logique :

- un guide d'entretien, sous forme de contenu web, qui lui permet de balayer efficacement tous les sujets avec le collaborateur ;
- une activité interactive qui lui permet de saisir les informations recueillies ;
- une notification, qui lui permet de savoir que le collaborateur a bien saisi de son côté tous les jours à facturer au client. Cette notification contient un lien qui lui permet d'enchaîner sur une AI de revue, et de déclencher la facturation.

On voit bien sur cet exemple simple que ce découpage peut se faire progressivement, et évoluer : il n'y a peut-être pas au début la saisie dans le système des informations de l'entretien, ou on peut imaginer ajouter très simplement une AI permettant de suivre le ressenti client avant d'envoyer la facture (aide à un entretien téléphonique avec numéro de téléphone du client à composer et liste de questions, e-mail généré automatiquement, voire AI déposée sur l'extranet client).

5.2 L'ACTIVITÉ INTERACTIVE ET SA MESURE

Le but du découpage en situations de travail est d'améliorer la productivité globale des utilisateurs du portail. Pour l'améliorer, il faut être capable de qualifier l'apport et de le quantifier en mesurant son utilisation, et cela pose plusieurs problèmes.

Ainsi, une même activité interactive peut se retrouver dans différentes situations de travail, et donc dans différentes « pages » : en s'appuyant sur les fichiers de log d'accès, les outils classiques d'analyse de l'utilisation d'une application web sont souvent limités à cette approche page (quelles sont les pages les plus vues, etc.).

Un portail moderne offre souvent la possibilité d'utiliser ou d'étendre des indicateurs beaucoup plus précis. On cherchera par exemple à compter les vues de chaque élément de contenu, en les associant à leur emplacement dans le portail et au profil de l'utilisateur. De même, l'analyse de l'utilisation de certaines activités interactives communes à plusieurs situations de travail pourra renseigner sur la pertinence métier de leur positionnement, ou sur un manque d'accompagnement à l'utilisation de celles-ci.

Ce mécanisme implique généralement l'utilisation d'outils complémentaires pour tirer parti de cette manne. On combinera efficacement un outil de *business intelligence* à un dispositif de déversement des données à J-1 dans une base technique secondaire ; le volume des données générées étant très important, seuls les résultats des consolidations seront conservés.

Mesurer pour améliorer en continu le portail et les situations de travail est une application concrète des principes de performance par l'amélioration continue et l'élimination des gaspillages (*Lean Software Development*). Toutefois, la mesure ne prend son sens que s'il y a une utilisation réelle des données. Pour des raisons de performances, il faut éviter d'activer trop d'indicateurs pas ou peu pertinents.

5.3 L'INTÉGRATION DE L'EXISTANT

Un portail s'intègre toujours dans un système d'information existant. Un certain nombre d'applicatifs existants ont vocation à être réintégrés dans le portail, suivant différents niveaux d'imbrication et de cohérence.

Il y a quatre niveaux progressifs.

5.3.1 Intégration par une IFrame

La première façon de faire consiste à créer une petite activité interactive qui créera une IFrame[1] dans la page, déportant tout le traitement sur le serveur d'application externe qui est appelé. Cette activité interactive doit pouvoir être paramétrée pour

1. Le terme IFrame (*Inline Frame*) désigne un élément HTML qui permet d'embarquer une page HTML externe dans la page principale.

pouvoir envoyer des `GET` et des `POST` afin de transmettre, entre autres, les informations d'authentification. C'est le navigateur client qui effectue l'agrégation des deux pages renvoyées. Tous les portails fournissent ce composant, avec plus ou moins de possibilités de paramétrage (transmission de contexte notamment).

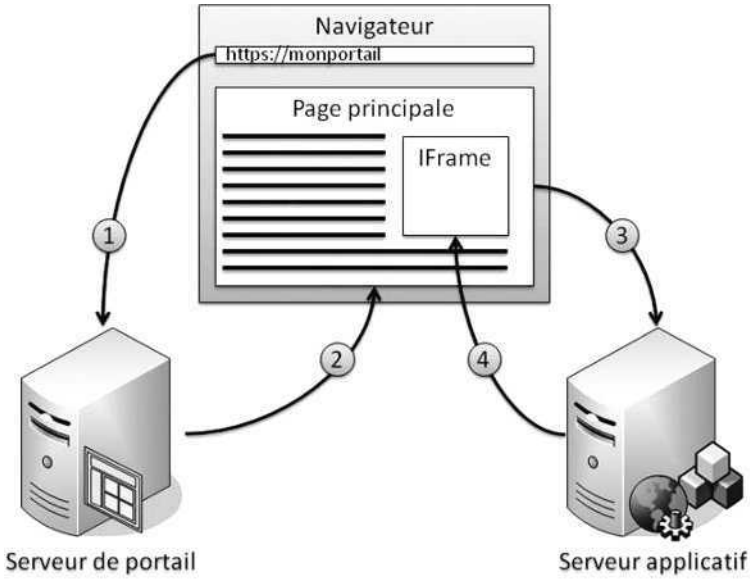

Figure 5.2 — Intégration par une IFrame

5.3.2 Intégration par proxy

Le deuxième type d'intégration fonctionne à la manière d'un proxy : elle s'intercale entre le navigateur client et le serveur distant source, pour assurer un contrôle plus élevé de ce qui est transmis. Ce mode peut être vu comme une évolution du précédent, mais peut poser des problèmes lors de l'intégration d'applications existantes utilisant fortement le JavaScript et les CSS. Il peut aussi avoir pour corolaire une forte consommation mémoire. (figure 5.3)

5.3.3 Portage complet de l'application

Le troisième niveau correspond à un portage complet de l'application existante pour qu'elle puisse s'exécuter dans le portail. Les modifications porteront principalement sur la couche de présentation, et sur l'adaptation au mécanisme de transmission de l'authentification. Ce portage peut être difficile à réaliser, et surtout peut fortement dégrader les performances du portail car de dernier ainsi que l'application tourneront dans la même instance d'exécution.

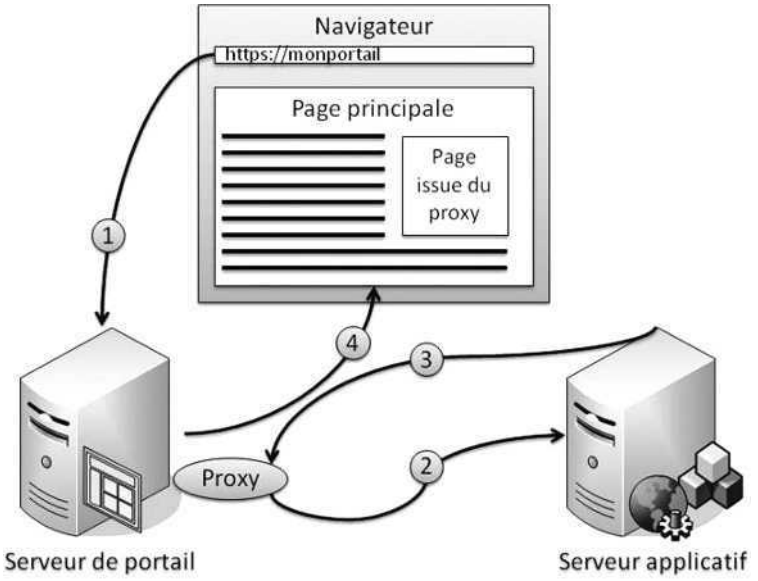

Figure 5.3 — Intégration par proxy

5.3.4 Découplage de l'application

Le quatrième niveau d'intégration consiste à découpler la partie présentation de l'application existante, à la réécrire en tant que portlet, et à déporter le reste de l'application sur un serveur séparé. C'est la préfiguration du découpage abordé au chapitre 3 en activités interactives et en tâches techniques.

En résumé

Ce chapitre a balayé les différentes façons d'accéder aux applications métier, qu'elles aient été réécrites ou incorporées a minima. C'est toutefois dans le redécoupage en activités interactives organisées dans des situations de travail que l'on va observer la plus grande amélioration de la qualité et de l'agilité globale des applicatifs.

6

Personnaliser l'interface

Objectif

Ce chapitre synthétise les attentes en termes de personnalisation de l'interface, qu'elle soit à l'initiative de l'administrateur ou directement de l'utilisateur.

6.1 REMETTRE L'UTILISATEUR AU CENTRE DU JEU

L'un des facteurs clés de succès d'un projet de portail est l'appropriation par ses utilisateurs, les collaborateurs de l'entreprise. En aidant à cette appropriation, et en évitant le piège classique du trop grand nombre de paramétrages possible, on cherche à abaisser le rejet et la sous-utilisation.

Le portail doit être capable de gérer plusieurs niveaux de personnalisation (page, portlet...) en fonction du ou des rôles attribués à l'utilisateur. Il doit aussi être capable de transmettre les propriétés de l'utilisateur ainsi que ses rôles à toute activité interactive qui en aurait besoin.

Pour aller plus loin, certains portails permettent d'utiliser directement un objet utilisateur dans le contexte applicatif, plus complet mais plus spécifique et non normé.

Enfin, certains portails offrent la possibilité à un utilisateur administrateur de se connecter avec le compte d'un utilisateur nommé, ce qui peut être utile à un *help desk* pour diagnostiquer des problèmes qui seraient propres à un utilisateur donné.

Dans tous les cas, la personnalisation possible touche les domaines suivants :

- le thème graphique, adapté à chaque page. Tout en gardant une cohérence d'ensemble, des variations codifiées peuvent permettre de singulariser des

ambiances de travail, par exemple en faisant un changement de logo ou de couleur de fond ;

- la disposition de la page, ou layout. Cette disposition peut être classique (division en largeur 1/3-2/3, en trois couches...) ou couvrir des besoins plus spécifiques (bandeau inférieur constitué de blocs d'information...) ;
- les blocs applicatifs mis à disposition de l'utilisateur. Ils seront filtrés automatiquement en fonction des habilitations.

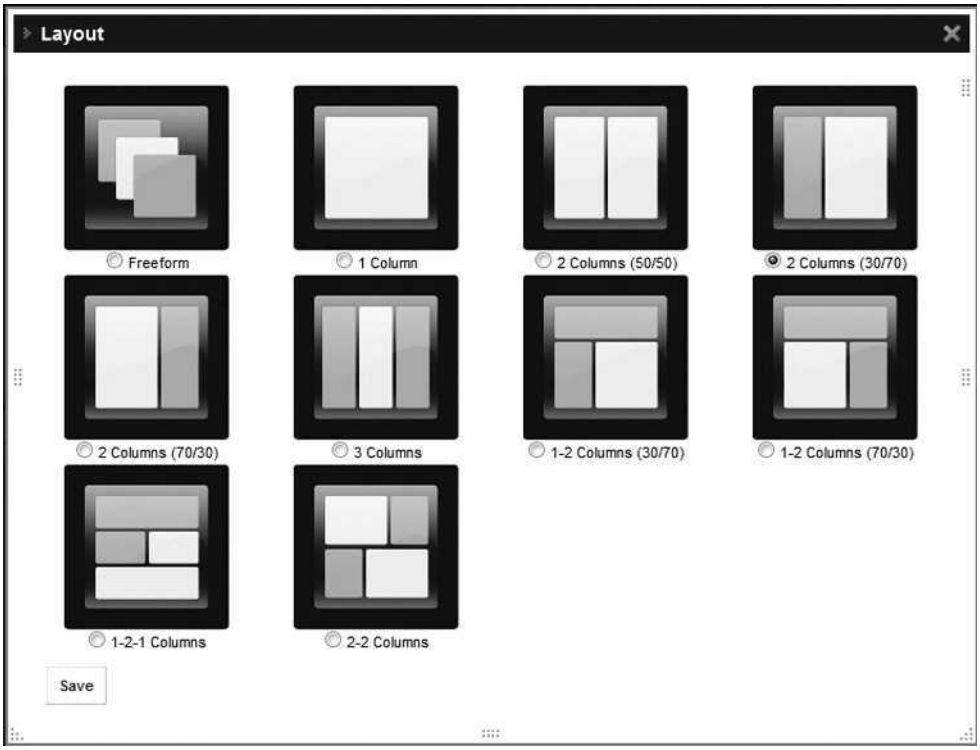

Figure 6.1 — Choix de la disposition d'une page

On distingue alors deux types d'adaptation :

- la personnalisation proprement dite, parfois qualifiée d'implicite, qui est dans le contexte d'un portail à l'initiative de l'administrateur des pages. C'est la mise en place des situations de travail ainsi que l'adaptation visuelle, ergonomique et du contenu en fonction des droits attachés à l'utilisateur ;
- la customisation, ou personnalisation explicite. À l'initiative de l'utilisateur, elle correspond davantage à un désir de simplification, de création d'espace.

6.2 PAGES PERSONNELLES ET ACCESSOIRES

Des accessoires (gadgets) aident l'utilisateur à se créer sa version personnelle, ses pages personnelles, organisées comme bon lui semble. Ces accessoires peuvent être plus ou moins ludiques :

- météo ;
- calculatrice ;
- info trafic ;
- itinéraires ;
- graphique permettant de suivre la production industrielle de l'entreprise ;
- webcam du site physique de l'entreprise ;
- etc.

L'administrateur va déterminer un certain nombre d'éléments « gadgets » qui seront à la disposition des utilisateurs pour customiser leurs pages personnelles ; il va aussi créer une page personnelle « par défaut » permettant à chaque utilisateur d'avoir un point de départ simple lui permettant d'appréhender la composition de sa page et de comprendre les outils mis à sa disposition.

Ces pages personnelles peuvent être de deux types.

- **Pages privées :** L'utilisateur se constitue son propre espace de travail, avec son module d'e-mail, son bloc-notes, etc. L'utilisateur fréquemment confronté à une situation de travail particulière peut se voir offrir la possibilité d'en extraire les activités interactives les plus intéressantes pour lui, et de les poser dans ses pages personnelles privées. Cette possibilité doit toutefois être bien pesée, car elle peut aller à l'encontre de la structuration en situations de travail et décorréler l'utilisation de l'activité interactive de son contexte global.
- **Pages publiques :** L'utilisateur peut créer du contenu et le faire partager directement. C'est aussi un endroit où déposer son éventuel blog interne, ainsi que son mur d'affichage (ou *Wall* à la manière de Facebook). Suivant la politique de l'entreprise, ces pages publiques peuvent être visibles uniquement par les groupes de travail auxquels appartiennent les créateurs, par tous les utilisateurs authentifiés sur le portail, ou encore par tout le monde et même sur l'Internet.

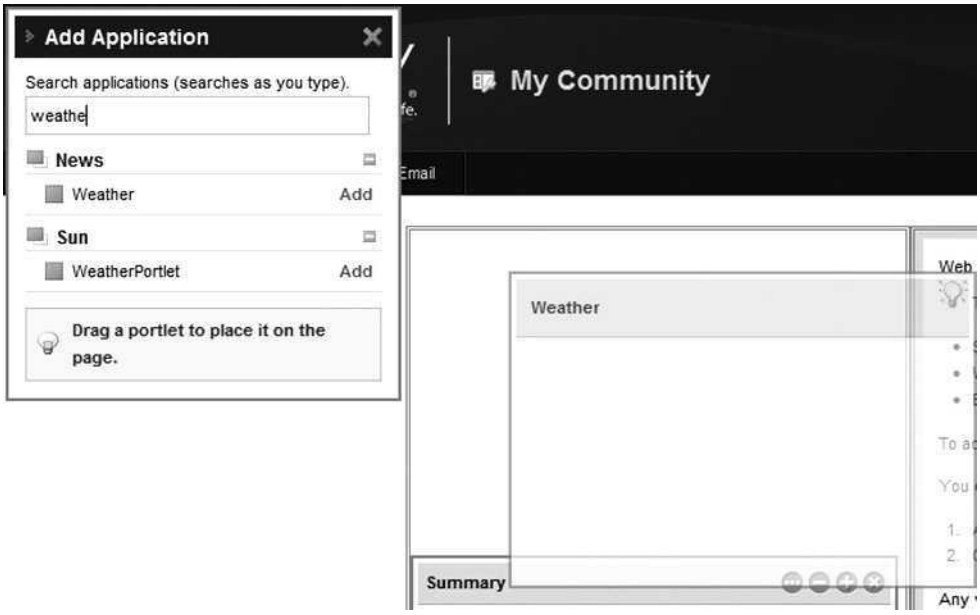

Figure 6.2 — Ajout d'un gadget météo sur une page personnelle dans Liferay

En résumé

Ce chapitre a présenté succinctement les enjeux de l'appropriation du portail par ses utilisateurs. Pour faire en sorte que les collaborateurs de l'entreprise reviennent sur le portail parce qu'ils le veulent et non parce qu'ils le doivent, on adapte les pages aux mieux pour leur utilisation et on leur permet de se créer des zones d'autonomie.

TROISIÈME PARTIE

Les nouvelles technologies d'interfaces

Cette partie considère le poste de travail sous un angle technique, à la différence des précédentes qui l'envisageaient sous un angle ergonomique et fonctionnel.

Elle présente le concept de socle utilisateur, constitué du couple machine/système d'exploitation. Elle aborde l'historique de ce socle, ses problématiques associées et présente ses perspectives d'évolution.

Elle aborde ensuite les technologies d'interface applicative, en détaillant notamment le RIA (*Rich Internet Application*).

Elle se termine par la présentation de l'évolution des technologies de portail vers le concept RIA.

7

L'évolution du socle utilisateur

Objectif

Ce chapitre introduit le socle utilisateur. Il en présente le périmètre et l'évolution vers le triptyque Intel/Windows/Office.

Il aborde les problématiques complexes de gestion de parc utilisateur, avant de présenter des alternatives au fameux triptyque.

Le socle utilisateur qualifie les couches basses du poste de travail. On englobe dans cette terminologie les éléments suivants :

- la **partie matérielle**, c'est-à-dire l'appareil qui fait face à l'utilisateur. On verra qui si cet appareil prend souvent la forme d'un PC, d'autres alternatives sont aujourd'hui possibles ;
- la première couche logicielle, intimement liée au matériel, c'est-à-dire le **système d'exploitation**. On aura l'occasion de parler de Windows dans ce chapitre, mais aussi d'autres offres du marché ;
- des **applications incontournables et génériques**, souvent packagées avec le système d'exploitation, comme le navigateur web ou des outils bureautiques. S'il est vrai que les logiciels comme Microsoft Office, Apple iWorks ou Open Office ne sont pas liés au système d'exploitation, ils sont souvent considérés comme incontournables par les entreprises et installés sur les postes de travail avant leur distribution aux utilisateurs.

7.1 UN BREF HISTORIQUE DU SOCLE UTILISATEUR

Notre propos n'est pas ici d'insister sur des technologies obsolètes, mais des les introduire rapidement pour mettre en perspective des propositions récentes qui reprennent certains de leurs concepts.

7.1.1 La première génération de clients passifs

Avant les années 1980, il n'existait pas de poste de travail privatif et le système d'information était représenté par une machine unique et centrale : le *Mainframe*. L'accès au SI se faisait au travers de terminaux passifs mutualisés, auxquels on accédait à partir d'une « salle informatique ». Ils étaient généralement réservés à des experts.

Ces terminaux passifs n'étaient que des coquilles vides, plus concrètement des couples clavier/écran : les données comme les applicatifs étaient totalement centralisées. Cette approche avait l'avantage de simplifier la gestion des tâches de maintenance, restreintes dans un lieu unique.

Par contre, peu d'utilisateurs bénéficiaient de l'outil informatique car la multiplication des terminaux passifs aurait rapidement dépassé les capacités de traitement du Mainframe. Par conséquent, les outils collaboratifs étaient quasi inexistants.

7.1.2 L'apparition de l'informatique personnelle

L'informatique personnelle a été lancée par Apple à la fin des années 1970. L'Apple I a été le brouillon d'un produit réellement utilisable : l'Apple II. Peu après sont apparus le système d'exploitation MS-DOS et les ordinateurs « compatibles PC ». La concurrence entre les systèmes Apple et Microsoft va donc fêter ses trente ans...

Ce nouveau paradigme informatique a permis l'émergence de la bureautique, concrétisée à ses débuts par les traitements de texte et tableurs. Les outils de présentation émergeront bien plus tard avec les interfaces graphiques élaborées. Ce paradigme a aussi permis le développement des réseaux informatiques qui ont débouché sur les premières applications collaboratives : la messagerie électronique et le partage de documents via serveurs de fichiers.

Les ordinateurs Apple ont connu une heure de gloire dans les années 1980, en particulier grâce à la sortie du Macintosh en 1984. Cette machine était en effet la première à disposer d'une souris et d'une interface graphique. Les Macintosh restaient néanmoins des outils réservés à une élite, compte tenu de leur coût élevé.

De son côté, Windows, premier système graphique de Microsoft, est devenu réellement intéressant avec sa version 3 en 1990. C'est à partir de cette année que l'engouement pour les Macintosh a commencé à décliner, essentiellement car les machines sous système Microsoft étaient beaucoup moins chères. C'est aussi au début

des années 1990 qu'a émergé le concept de « *Groupware*[1] » avec les logiciels Lotus. Cette suite applicative intégrait messagerie, calendrier, contacts et tâches partagés, bureautique, et la possibilité de créer de petites applications essentiellement de type Workflow.

Les PC sous Windows et le Groupware ont alors permis de lancer la démocratisation de l'informatique dans tous les métiers.

Les années 1990 ont vu la diffusion progressive des PC à tous les collaborateurs d'entreprise. Ainsi la collaboration au travers de l'outil informatique s'est peu à peu généralisée. Enfin, l'avènement de l'Internet au tournant du millénaire a étendu cette collaboration aux clients et partenaires de l'entreprise.

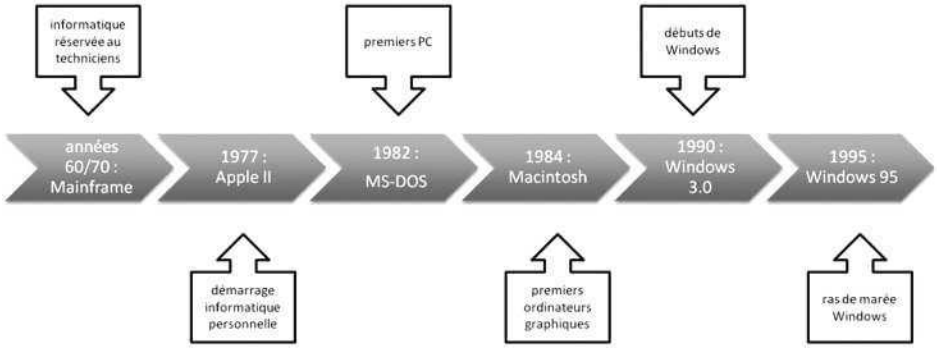

Figure 7.1 — Montée en puissance de l'informatique personnelle

7.1.3 La montée en puissance du socle Wintel

La force de Microsoft a été d'être le premier acteur à se positionner sur les seuls logiciels système, et ainsi de ne pas entrer en concurrence avec les constructeurs de matériel informatique. Microsoft a cru en la valeur du logiciel système, tandis que IBM et Apple le considéraient comme un accessoire, un petit plus, de leurs machines.

Microsoft a su ainsi développer un très riche écosystème de partenaires :

- les **constructeurs informatiques**, qui installent le système Microsoft sur leurs machines ;
- les **éditeurs**, qui développent des logiciels compatibles Windows.

Cette stratégie s'est révélée gagnante : Microsoft est présent sur plus de 90 % des ordinateurs personnels. Il faudra attendre la montée en puissance de Linux à la fin des années 1990 pour qu'un concurrent potentiel se présente face à Windows. Ce concurrent est encore loin d'avoir fait ses preuves.

1. Le Groupware, contraction de *group* et *software*, désignait les logiciels de travail en groupe, c'est-à-dire les premières solutions de collaboration.

Microsoft a aussi su s'imposer dans le monde de la bureautique avec Office. Au cours des années 1990, sa capacité d'innovation lui a permis de distancer rapidement ses concurrents d'alors : WordPerfect, Lotus 123...

Intel a suivi une stratégie similaire avec ses microprocesseurs à bas coût conçus pour être intégrables à la plupart des machines du marché. Ainsi s'est formée l'expression « Wintel », issue de la contraction des termes Windows et Intel, et du partenariat fort de ces deux acteurs. Les machines Wintel dominent le marché des entreprises depuis le milieu des années 1990.

7.2 LES POSTES DE TRAVAIL AUJOURD'HUI

7.2.1 Le socle de référence aujourd'hui

Comme on l'a vu précédemment, le PC est omniprésent aujourd'hui dans l'immense majorité des entreprises. Il est motorisé par Windows et Office sur la base d'un processeur Intel. Fin 2009, les constructeurs leaders du marché étaient dans l'ordre :

1. HP
2. Acer
3. Dell
4. Lenovo
5. Toshiba

Les Macintosh restent présents dans quelques métiers spécifiques : la communication et le graphisme, l'éducation, la santé. Ils connaissent aussi un regain d'intérêts auprès des utilisateurs exigeants en termes de qualité d'interface. Leur part de marché serait proche des 10 % en 2009. Mais cette part est beaucoup plus faible si l'on considère uniquement les usages en entreprise.

La part de marché des PC sous Linux reste quant à elle très anecdotique : aux alentours de 1 % en 2009.

7.2.2 Les alternatives de socles Wintel

Les socles classiques

Il existe diverses formes de poste de travail reposant sur le socle Wintel. On peut distinguer :

- Le **PC fixe** (en anglais *desktop*) est constitué d'éléments séparés (unité centrale, écran, clavier, souris) qui simplifient sa maintenance et le changement de pièces défectueuses. Son encombrement porte peu à conséquence. C'est pourquoi ses éléments sont peu miniaturisés et donc peu coûteux.
- Le **PC portable** (en anglais *laptop*) est une machine monobloc, caractérisée par une charnière entre le clavier et l'écran, et destinée à un usage nomade. Son faible poids et son faible encombrement sont des éléments importants pour

l'utilisateur. De ce fait, son prix est plus élevé que celui du poste fixe. Il tend cependant à supplanter ce dernier dans les ventes auprès du grand public. Cette tendance devrait se prolonger au monde professionnel.

- Le **PC ultraportable** est la version ultime, poids plume et luxueuse du portable. Il intègre les derniers raffinements technologiques comme les disques durs à état solide (SSD, *Solide State Drive*). Il est souvent réservé à l'élite de l'entreprise.

Ces trois socles constituent aujourd'hui plus de 95 % de l'informatique personnelle en entreprise. On verra plus loin qu'une des questions récurrentes qui touchent les responsables de parcs utilisateurs est de savoir si ces derniers proposent un de ces postes types ou les trois.

Les socles plus récents

Microsoft a lancé depuis quelques années avec ses partenaires un certain nombre de concepts encore en devenir.

Le **TabletPC** est une machine à écran tactile qui peut prendre la forme d'un PC portable classique ou bien celle d'une ardoise. Les TabletPC nécessitent une saisie par stylet magnétique et embarquent un logiciel de reconnaissance de texte. Ce sont généralement des appareils légers, dotés d'une bonne autonomie, à l'image des ultraportables.

Ce concept a été lancé en 2005 sans connaître un grand succès jusqu'à présent. On peut évoquer deux raisons pour expliquer cet échec : le prix et le type d'interface tactile. Il est probable que les utilisateurs attendent une interface manipulable au doigt plutôt qu'au stylet. Et l'usage des doigts, moins précis qu'une souris ou un stylet pour dérouler un menu ou déplacer une fenêtre, nécessite une refonte totale de l'interface que Microsoft n'a pas envisagée jusqu'à présent.

L'UMPC, Ultra Mobile PC, consiste à utiliser Windows sur un appareil de la taille d'un livre de poche. Ce type d'appareil constitue une prouesse technique, mais pas une évidence sur le plan de l'usage. Là aussi, l'échec du concept s'explique par l'inadaptation de l'interface à l'appareil : il est impossible de manipuler Windows sur un écran de 15 cm de diagonale.

L'adoption des TabletPC et UMPC en entreprise est proche de zéro.

7.2.3 La versatilité du socle Wintel

L'adoption massive du socle Wintel par les créateurs de langages de développement a permis l'émergence de nombreuses alternatives technologiques sur la plate-forme. On peut ainsi exécuter sous Windows de nombreuses typologies d'applications :

- **applications client/serveur de gestion**, développées grâce à des ateliers de développement comme Microsoft Visual Studio, Borland Delphi, Oracle Forms, Sybase PowerBuilder, WinDev, etc. ;
- **applications client/serveur multimédia**, développées grâce à des ateliers de développement comme Adobe Flash ou Director ;

- **applications exécutées sur machines virtuelles** Java ou .NET, permettant leur portabilité sur plusieurs systèmes d'exploitation ;
- **applications web exécutées dans un navigateur**, permettant leur portabilité sur tous les systèmes d'exploitation ;
- etc.

Ainsi le socle Wintel offre la plus grande capacité d'exécution d'applications : des plus standards (Web) aux plus exotiques (applications WinDev par exemple).

7.2.4 Un maillon critique de l'entreprise

Le poste de travail Wintel est aujourd'hui déployé pour quasiment chaque employé de l'entreprise. Et ce dernier est de plus en plus dépendant de sa machine : de nombreux processus de travail étant aujourd'hui dématérialisés, l'employé sans PC est quasiment inutile. Une coupure de courant ou de réseau est synonyme de chômage technique ; un nouvel employé ne peut commencer à travailler tant que son poste n'a pas été préparé.

Ainsi le parc de postes de travail est devenu un maillon critique de l'entreprise. Et sa gestion devient de plus en plus complexe pour l'équipe de support qui doit faire face :

- au mécontentement des utilisateurs (de bonne ou de mauvaise fois) ;
- à une obsolescence rapide des matériels et logiciels ;
- à la complexité de gestion d'un parc hétérogène du fait des divers métiers de l'entreprise et des différentes générations de PC qui coexistent ;
- au besoin de rationalisation pour son propre fonctionnement en contradiction avec le besoin de souplesse des utilisateurs.

7.2.5 Les problématiques de gestion de parc utilisateur

La sécurité du socle utilisateur

Avec la montée en puissance des virus, puis des spams depuis vingt ans, la sécurité du socle utilisateur est devenue une problématique centrale pour les gestionnaires de parc informatique. Ces derniers sont aujourd'hui obligés de gérer trois types de contremesures au niveau des postes :

- **automatisation des mises à jour de sécurité du système**, via Windows Update, ou Windows Server Update Services (WSUS), sa déclinaison pour l'entreprise ;
- **déploiement de logiciels anti-virus/anti-spyware** pour empêcher les infections liées aux fichiers joints dans les emails et à l'insertion de périphériques de stockage mobile ; téléchargement automatique et régulier des nouvelles signatures de virus. De nombreuses offres existent dans ce domaine ;
- **déploiement de firewalls** pour lutter contre les tentatives d'intrusion issues des réseaux. Là aussi, de nombreuses offres sont disponibles.

Certaines entreprises vont même encore plus loin, considérant que les postes de travail nomades peuvent constituer un danger pour le système d'information. Elles déploient alors des systèmes de sondes sanitaires, des zones réseau de quarantaine et de remédiation. Concrètement, un poste nomade de retour dans les locaux de l'entreprise est automatiquement placé dans un zone réseau où il est analysé ; une fois effectués les contrôles de sécurité et les mises à jour nécessaires, il se verra autorisé à accéder au système d'information. Plusieurs offres existent dans ce domaine de la quarantaine/remédiation.

L'homologation du socle utilisateur

L'entité de la DSI en charge du parc utilisateur fait souvent face à un choix cornélien : rationnaliser le parc au maximum ou répondre aux demandes de souplesse des utilisateurs.

La politique de la rationalisation maximale passe par un socle utilisateur homologué unique pour tous les collaborateurs, avec un ensemble de logiciels bien défini. Elle passe aussi par des droits très limités pour ces derniers : interdiction d'installer des logiciels, et même parfois interdiction de stocker des documents en dehors d'un espace réseau bien défini.

La politique de la souplesse tend plutôt à autoriser tout type de socle (PC fixe ou portable, système Windows, Mac ou Linux), dès lors qu'il entre dans un budget défini. Elle propose aussi une certaine liberté sur le choix des logiciels. Cette approche nécessite plus de compétences de la part de l'équipe de support. La version ultime de cette approche serait de laisser les utilisateurs acheter et gérer eux-mêmes leur PC dans le cadre d'un budget défini, ce que certaines entreprises commencent à envisager.

Entre ces deux approches, la DSI doit trouver un juste milieu et homologuer les typologies de socles utilisateur qu'elle saura gérer en donnant le maximum de souplesse aux utilisateurs.

La politique d'achat

La DSI devra aussi définir une politique sur l'amortissement du matériel : vaut-il mieux l'acheter ou le louer ? Le premier cas offre le maximum de maîtrise, tandis que le second décharge l'entreprise des problématiques d'obsolescence, de renouvellement et de recyclage du matériel.

Dans le cas où le choix a porté sur l'achat, se pose la question des fournisseurs : faut-il mieux passer par un acteur unique et négocier fortement les prix à la baisse, ou garder une certaine souplesse en utilisant plusieurs partenaires ?

L'achat amène aussi à la question cruciale de l'amortissement des machines avant leur renouvellement, qui a lieu tous les deux à cinq ans selon les entreprises.

La politique de gestion de parc

Mettre en place une politique de gestion de parc signifie s'organiser et s'outiller pour assurer le support aux utilisateurs. De bonnes pratiques issues du référentiel ITIL[1] peuvent aider la DSI dans ce déploiement, en particulier les pratiques de « service support ».

La DSI devra s'outiller pour faciliter le support utilisateur :

- des logiciels de **prise de contrôle à distance** avec l'accord de l'utilisateur permettant de dépanner ce **dernier** sans se déplacer ;
- des logiciels de **télédistribution** permettant de déployer des applicatifs ou des mises à jour logicielles sans passer poste par poste. En effet, le socle Wintel ne fournit pas de méthode unifiée de distribution de logiciel ;
- des solutions de **mise en route/extinction à distance** permettant des économies d'énergie en interdisant la veille nocturne en dehors des tâches de télédistribution ;
- des logiciels de **gestion de configuration** permettant l'introspection des postes pour compter les licences et détecter les installations abusives ;
- des **systèmes de sondes** permettant de détecter les virus, ou des mises à jours de sécurité manquantes ;
- des logiciels de **clonage** permettant de dupliquer rapidement la configuration des postes de travail pour accélérer leur distribution ;
- etc.

L'achat, le déploiement et la maîtrise de ces différentes typologies de logiciels se révèlent dans la pratique très coûteux.

L'alternative de l'infogérance

L'approche de l'infogérance consiste à déporter les problématiques évoquées précédemment sur un tiers. La spécialisation de ce tiers doit lui permettre de réduire les coûts de gestion, grâce à un effet d'échelle (infogérance de milliers de poste correspondant à des dizaines de clients).

L'infogérance est un choix difficile : la réduction des coûts effectuée aux dépends de la proximité avec les utilisateurs provoque parfois un manque de réactivité.

7.2.6 Le coût du socle utilisateur

Le TCO, *Total Cost of Ownership* ou Coût total de possession, est un terme inventé par le cabinet d'étude Gartner. Dans le cadre du socle utilisateur, ce coût intègre :

- **le matériel**, généralement un PC fixe ou un PC portable ;
- **les logiciels**, souvent Microsoft Office et quelques logiciels métier ;

1. *Information Technology Infrastructure Library*

- **la charge de support utilisateur**, qui se calcule selon le nombre d'interventions de dépannage des utilisateurs, et selon la charge salariale de l'équipe de support ;
- **la charge de maintenance et de mise à jour**. Elle se détermine en fonction des tâches à réaliser (défragmentation, sauvegardes, télédistribution de nouveaux logiciels, etc.) et de la charge salariale liée à ces tâches.

Quelques chiffres valables début 2009

Le prix d'un PC fixe standard (matériel + logiciel système) est d'environ 500 €.
Le prix d'un PC portable standard (matériel + logiciel système) est d'environ 800 €.
Le prix de la suite bureautique Office Professionnelle est d'environ 600 €.
Le total ne dépasse pas 1 500 €. Or **le TCO d'un socle utilisateur peut aller jusqu'à 10 000 €/poste et par an,** selon Gartner. Ce chiffre est donc essentiellement lié aux tâches de support et maintenance évoquées plus haut.

Le coût évoqué ci-dessus peut paraître énorme, mais il correspond à une réalité dans la plupart des entreprises. On verra plus loin qu'il faut chercher ses causes dans la complexité et la fragilité des socles utilisateur actuels.

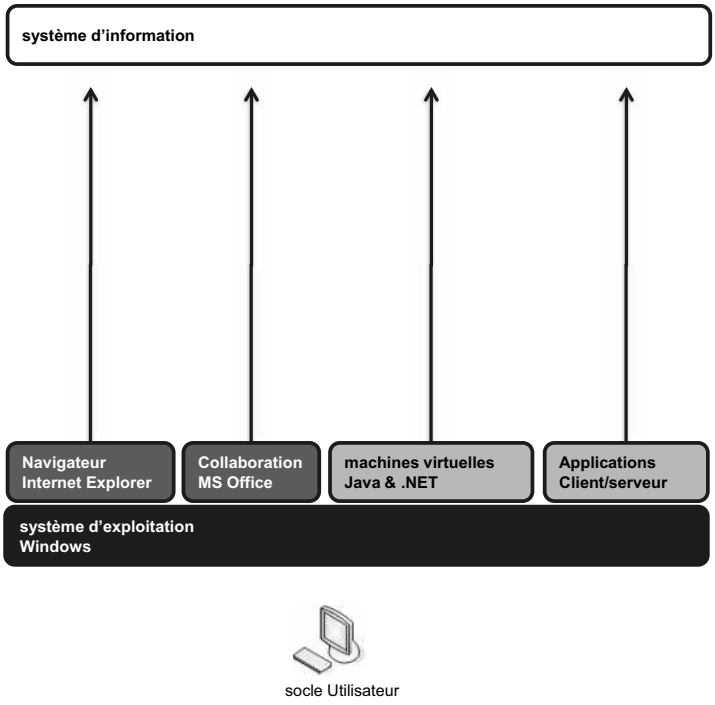

Figure 7.2 — Le socle WinTel, versatile mais coûteux

7.3 LE MODÈLE ACTUEL COMMENCE À MONTRER SES LIMITES

7.3.1 Une vaine escalade ?

L'innovation est forte dans le domaine informatique. Ainsi, les concepteurs de matériels et logiciels fourmillent d'idées depuis trois décennies pour augmenter la puissance de traitement de nos machines. La loi de Moore est emblématique de cette progression rapide. Edictée en 1965 par Gordon Moore, un des fondateurs d'Intel, elle stipule que la puissance des processeurs double tous les 18 mois. Et elle s'est toujours vérifiée…

Cette escalade dans la puissance machine a permis aux éditeurs de mettre sur le marché des logiciels de plus en plus gourmands en ressources. Et de fait, les utilisateurs ont bénéficié pendant des années d'innovations extraordinaires : on peut citer par exemple la correction automatique de la grammaire en tâche de fond dans Office. Cependant, on arrive dans certains cas à la limite du modèle. Par exemple, Adobe Reader 9 et Office 2007 sont devenus de véritables usines à gaz sans offrir de bénéfices remarquables à leurs utilisateurs.

Ainsi, on peut s'interroger sur la nécessité de cette croissance en puissance. En effet, la plupart des collaborateurs en entreprise utilisent des outils de collaboration proposant des fonctions inchangées depuis dix ans. Pour nombre d'utilisateurs, Windows XP (disponible depuis huit ans) et Office 2000 (disponible depuis neuf ans) constituent un outillage largement suffisant. Notons aussi que des alternatives fonctionnant dans un simple navigateur commencent à se crédibiliser aujourd'hui (cf. les applications SaaS évoquées plus loin dans ce chapitre). On peut citer dans ce domaine trois solutions qui offrent messagerie, agendas partagés, édition et partage de documents et portail :

- Google Apps Édition Premier (disponible) ;
- Microsoft Business Productivity Online Services + Office Web Applications (courant 2010) ;
- Zoho Office (disponible).

Par conséquent, le socle Wintel de dernière génération commence à être surdimensionné pour une grande majorité des utilisateurs.

Certaines populations spécialisées continueront à avoir besoin d'un socle puissant, qu'on peut appeler « **station de travail** », comme les développeurs d'applications, les graphistes, les scientifiques, etc. Mais ils représentent une très faible proportion de la population de l'entreprise.

De manière générale, le recours à des machines plus sobres commence à être possible pour beaucoup d'entreprises. Deux freins psychologiques ralentissent malheureusement cette évolution :

- Le **syndrome du « au cas où »** : on s'équipe d'une grosse automobile mal pratique en ville, en pensant au trajet annuel de la route des vacances ; de

la même manière, le socle Wintel constitue une forme de garantie si jamais on avait besoin d'une (hypothétique) fonction avancée dans le futur.

- Le **syndrome du « PC à la pointe »** : pour de nombreux utilisateurs, disposer d'un PC de dernière génération constitue une satisfaction, un changement agréable, un signe extérieur de reconnaissance de la part de son employeur. Dans ce contexte, la mise à disposition d'une machine plus sobre sera considérée comme un désaveu.

7.3.2 Les alternatives au socle Wintel

Le renouveau des terminaux passifs

Le désir de revenir à un concept de terminal passif a toujours hanté les DSI, en réponse aux problématiques et aux coûts de gestion de parcs évoquées plus haut.

Le Network Computer

À la fin des années 1990, un consortium Sun/IBM/Oracle/Apple a proposé un concept intitulé « Network Computer » (figure 7.3). Il s'agissait alors de proposer une machine munie d'une interface graphique et embarquant un socle applicatif minimaliste : navigateur web, logiciel de messagerie et environnement d'exécution Java. L'idée était séduisante sur le papier, mais de nombreuses entreprises avaient alors un important patrimoine applicatif lié à la plate-forme Windows (applications développées en Delphi, Visual Basic, Power Builder, etc.). De plus le network computer n'embarquait pas de suite bureautique, un élément central dans le travail collaboratif. Le concept fut donc un échec.

Le poste virtuel

Depuis quelques années a émergé un nouveau concept de terminal passif : le poste virtuel. La genèse de ce modèle a été fondée sur les deux constats suivants :

- il est impossible de se couper brutalement du parc applicatif client/serveur reposant sur Windows ;
- il est souhaitable de simplifier les problématiques de gestion de parc en centralisant les machines.

La virtualisation a commencé avec certaines applications bien spécifiques comme la gestion financière ou la gestion de la paye : grâce aux technologies Citrix, ces applications ont pu être accédées à distance par les directions financières. Citrix a donc été l'initiateur du concept de **virtualisation d'application**. Puis le désir d'utiliser le même principe pour l'ensemble du poste de travail a fait émerger l'idée d'un **poste virtuel** rendu possible par la montée en puissance des technologies de virtualisation. L'idée consiste à conserver un socle utilisateur sous Windows, mais ce socle est exécuté par une machine serveur centralisée.

Avec ce principe, l'interface matérielle est réduite à un simple couple clavier/écran. Parmi les offres matérielles de ce type, on peut citer celles des constructeurs NEC, HP ou encore Wyse.

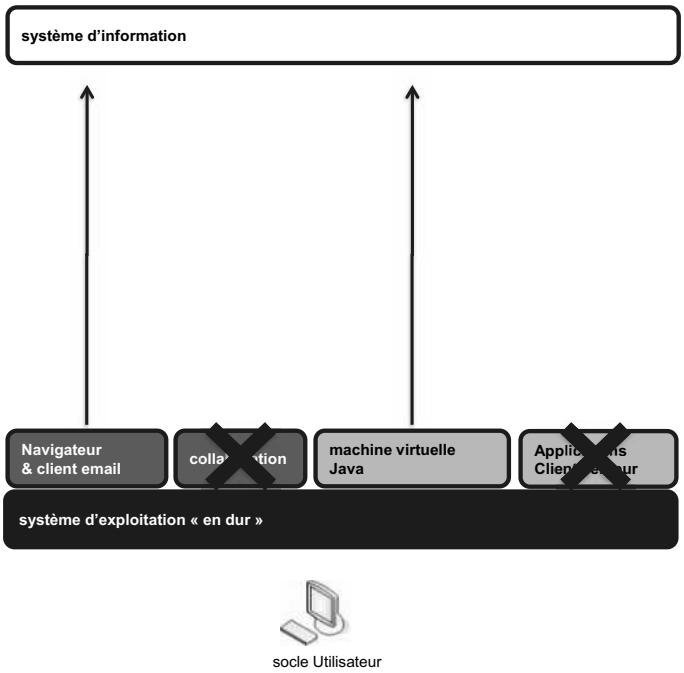

Figure 7.3 — Le Network Computer, léger mais peu versatile

À propos de la virtualisation

La virtualisation permet de masquer la nature physique des ressources utilisées. Elle fournit une couche d'abstraction entre les socles utilisateur et le serveur physique. Il est ainsi possible d'affecter à chaque utilisateur les ressources nécessaires et suffisantes à son travail. Ainsi l'utilisation des ressources en exécution et stockage est rationalisée au maximum.

Pour virtualiser les socles utilisateur, on introduit une couche de contrôle entre le serveur et le système : cette couche est intitulée « hyperviseur ». C'est un logiciel de bas niveau.

Le poste virtuel doit alors dialoguer avec l'hyperviseur qui lui donne le contrôle de la machine virtuelle correspondant à son poste de travail.

Les postes virtuels offrent de nombreux avantages en termes de gestion de parc : les administrateurs ont la main directement sur l'environnement, ce qui simplifie grandement les déploiements et les mises à jour.

Ils sont intéressants en termes de sécurité. Du fait que les données sont centralisées, elles ne sont pas menacées par le vol d'un PC et on peut assurer leur sauvegarde en se conformant aux bonnes pratiques en vigueur. En cas de vol, il suffit de changer l'interface matérielle du poste virtuel et l'utilisateur retrouvera son espace de travail en quelques minutes. Les terminaux passifs limitent la connectivité à des périphériques :

ils sont donc un peu mieux protégés contre les virus injectés par des clefs USB ou autres systèmes de stockage amovibles.

Le poste virtuel offre une grande simplicité de gestion de parc : en effet, il est possible d'isoler les applications des données et paramètres utilisateurs sur la ferme de serveurs. Il est de fait facile de mettre à jour une application sans affecter les profils utilisateurs.

Les terminaux passifs sont moins sujets aux problématiques d'obsolescence : ce sont des appareils sans pièce mécanique, robustes et pérennes. Comme ils n'exécutent pas à proprement parler le système d'exploitation, ils ne sont pas affectés par l'augmentation de ses besoins en ressources. Ils peuvent donc fonctionner plus de cinq ans : leur cycle de renouvellement est plus long que pour les PC Wintel classiques. On tient là un facteur de réduction des coûts. Un autre facteur est leur moindre consommation en énergie, estimée au dixième de celle d'un PC classique.

Enfin, ces appareils offrent un meilleur confort aux utilisateurs : ils sont moins encombrants et ils créent moins de nuisances sonores.

Les clients légers reportent les besoins en calcul sur des serveurs centralisés qui devront se doter de configuration puissante. Cependant, la consommation des ressources est rationnalisée (cf. le syndrome du PC généralement utilisé à 5 % de sa capacité). Ainsi, les études montrent que le coût total de possession de ces appareils est inférieur à celui des PC Wintel classiques. De nombreuses entreprises réfléchissent à l'intégration de cette alternative dans leur catalogue de postes de travail.

Quelle réduction de coût ?

L'offre VMware View est une des solutions les plus avancées dans le domaine des postes virtualisés. Vmware propose un calculateur de TCO sur son site web : la réduction des coûts avec ce type de solution est estimée en moyenne à 45 %. Et la rationalisation de l'espace de stockage permettrait d'économiser jusqu'à 90 % d'espace disque.

Il existe différentes solutions techniques de postes virtualisés, et en particulier différents protocoles de déport d'interface à distance : ICA[1] de Citrix, RDP[2] de Microsoft, PCoverIP de VMware, ALM[3] de Sun, etc.

Selon VMware, le poste virtuel autorise un certain nombre de perspectives intéressantes :

- avec un terminal passif propulsé par un simple hyperviseur, il est envisageable à terme de se passer de système d'exploitation en appelant uniquement des applications virtualisées. Cette perspective permet d'envisager une réduction de coûts supplémentaire ;

1. *Independent Computing Architecture*
2. *Remote Desktop Protocol*
3. *Application Loader and Manager*

- l'hyperviseur du terminal passif devrait permettre, à moyen terme, de charger la machine virtuelle en local et de fonctionner en mode déconnecté. La machine virtuelle serait alors synchronisée avec le serveur lorsque celui ci serait à nouveau disponible ;
- un hyperviseur sur mobile (iPhone, Blackberry, etc.) devrait permettre d'accéder prochainement à son poste virtuel en situation de mobilité ;
- l'isolation de toutes les données et applications d'entreprise sur une machine virtuelle autorise l'usage d'un terminal utilisateur banalisé. Cette perspective permet d'envisager, à moyen terme, l'achat de sa machine par l'employé lui même. Ce nouveau modèle de gestion du poste utilisateur commence à être envisagé par un certain nombre d'entreprises.

Le netbook

On désigne généralement par netbook une machine allégée destinée à un usage simplifié de l'informatique, centré essentiellement sur le Web (figure 7.4). Le concept a été popularisé par l'EeePC, un appareil commercialisé par Asus fin 2007. Le premier EeePC était un appareil portable avec un petit écran et dépourvu de disque dur. Il fonctionnait avec un système d'exploitation Linux, intégrait le navigateur Firefox et la suite bureautique Open Office. Les caractéristiques des netbooks sont donc celles de la sobriété : un prix modique, une puissance et une capacité de stockage minimalistes.

De nombreux constructeurs, comme HP, Dell, Acer ou Lenovo, ont intégré le netbook à leur catalogue à la suite d'Asus. Un certain nombre d'entre eux proposent aujourd'hui des netbooks sous Windows XP. Ce choix nous paraît aller à l'encontre de l'idée d'un PC plus sobre.

Nous retiendrons donc la définition suivante pour les netbooks : un appareil fixe[1] ou portable, à prix modique, sobre et minimaliste, fonctionnant sous Linux.

Le concept du netbook reprend en grande partie celui du Network Computer. Par contre, il intègre bien un outillage bureautique et il est plus en phase avec son époque. Il connaît un immense succès auprès du grand public qui, à la suite de la vague Web 2.0 (cf. chapitre 8), utilise de plus en plus d'applications web et peut donc se contenter d'un navigateur comme unique interface informatique.

Il intéressera aussi les entreprises qui ont modernisé leur système d'information, en banalisant les interfaces web et les portails. Dans le cas d'un parc applicatif entièrement « webisé », le modèle netbook est plus intéressant que le modèle poste virtuel, car il réduit les besoins en puissance serveur. Notons qu'il est assez absurde de virtualiser un navigateur.

Le netbook conviendra aux employés dont les besoins en bureautique ne justifient pas l'achat de Microsoft Office. Ces entreprises pourront se poser la question de l'intégration des netbooks à leur catalogue de postes de travail.

1. Parmi les netbooks fixes, on peut citer Linutop.

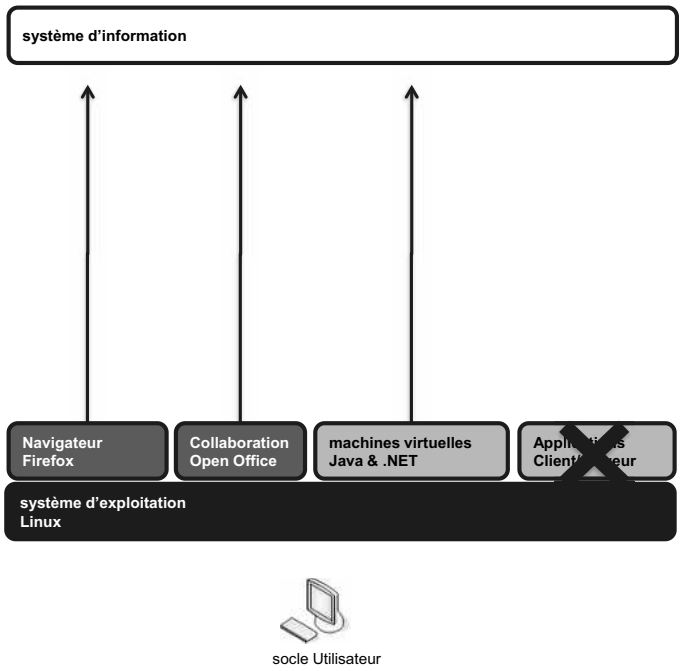

Figure 7.4 — Le socle netbook, Network Computer remis au goût du jour

Le Cloud PC

Le Cloud PC est un néologisme que nous introduisons ici pour évoquer un appareil dédié à l'usage exclusif d'applications issues du Cloud Computing. On entend par là des applications SaaS (cf. encadré).

> **À propos du Cloud Computing**
>
> Le Cloud Computing se traduit littéralement par « informatique dans les nuages », ces nuages faisant référence à l'ubiquité de l'Internet. Ainsi, on accède aux services sous-jacents sans connaître leur emplacement géographique, ni leur architecture technique.
>
> Les applications issues du Cloud Computing sont intitulées SaaS, pour Software as a Service. Ce sont des logiciels fournis sous la forme de service et non sous la forme de programme informatique (code binaire à installer sur une machine). Les utilisateurs des applications SaaS y accèdent via l'Internet et un navigateur web.

L'idée sous-jacente au Cloud PC est que toutes les applications nécessaires au travail quotidien des collaborateurs sont disponibles sous forme SaaS, au travers d'une interface web. Il s'agit là d'une vision futuriste. Il existe cependant d'ores et déjà un certain nombre de solutions en mode SaaS, par exemple :

- **Collaboration** : Google Apps Édition Premier, Microsoft Business Productivity Online Services, Zoho, Lotus Live, WebEx, Adobe Connect, etc.

- **Stockage/archivage** : box.net, oodrive, CDC Arkhinéo, Verisign FileVault, OFSAD, etc.
- **Progiciels intégrés** : Salesforce, CODA 2go, Microsoft Online, Netsuite, Sage CRM.com, ADP GSI.

Le Cloud PC présente un certain nombre d'atouts : il permet un accès simple aux applications pour l'utilisateur en situation de nomadisme ou à son domicile ; la perte ou le vol du Cloud PC est sans importance pour la sécurité des données d'entreprise car il représente une simple interface ; le Cloud PC ne nécessite pas de ressources côté serveur pour émuler le poste de travail à l'image du poste virtuel.

Quelques projets en phase de R&D aujourd'hui vont dans le sens du Cloud PC : Google a par exemple annoncé Chrome OS, un système d'exploitation destiné uniquement à exécuter un navigateur. Les systèmes allégés JoliCloud et Moblin vont aussi dans ce sens.

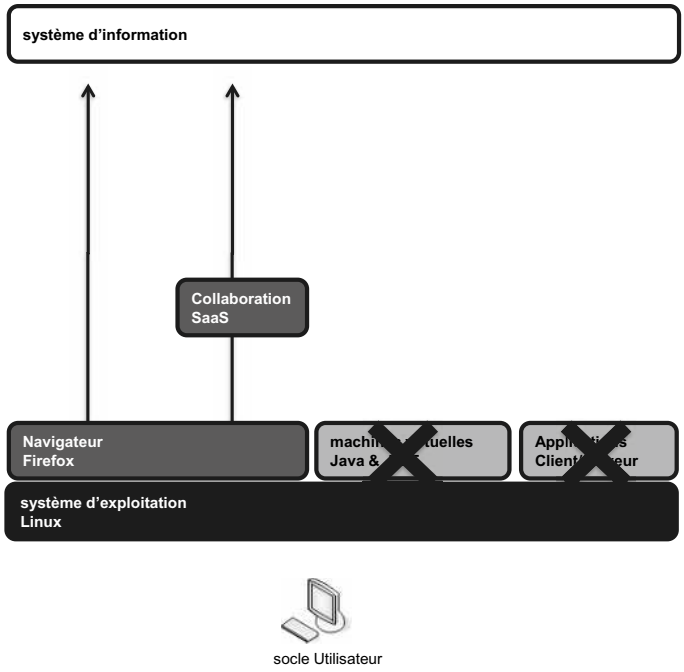

Figure 7.5 — Le Cloud PC, l'interface vers les SaaS

Les terminaux mobiles

Les terminaux mobiles connectés à l'Internet ont longtemps été l'apanage d'une minorité de technophiles (appareils Windows Mobile) et de professionnels (appareils Blackberry). Ils ont longtemps été considérés comme peu pratiques du fait de leur lenteur et de leurs modes de saisie laborieux (stylets ou claviers lilliputiens).

Depuis la sortie de l'iPhone d'Apple, ils connaissent un regain d'intérêt auprès de populations plus larges.

Revenons rapidement sur les raisons du succès de l'iPhone :

- Apple a forcé les opérateurs à proposer un **accès illimité à l'Internet** : les utilisateurs ne sont donc pas obligés de surveiller leur consommation. Ce type d'offre est devenu un standard en France ;
- l'iPhone permet de naviguer avec les doigts. Il a relégué le stylet aux oubliettes ;
- l'iPhone offre des raccourcis vers des **services en ligne dès l'écran d'accueil**, alors que ces services étaient masqués sur les précédentes générations de mobiles centrées sur la téléphonie, les SMS, et parfois l'e-mail ;
- l'iPhone offre une **ergonomie simple à prendre en main** : il permet de naviguer aisément sur l'Internet, en particulier grâce à ses capacités de zoom à deux doigts ;
- l'iPhone fonctionne en duo avec l'App Store, un modèle de déploiement directement depuis le terminal, sans passer par un PC. Les applications sont **déployées** « ***over the air*** », sans nécessité de connexion à un câble.

Les autres fournisseurs de terminaux mobiles ont rapidement reproduit ces propriétés ; ainsi les appareils Blackberry, ou tournant sous Windows Mobile ou encore Android, se sont dotés d'un déploiement « *over the air* » qui simplifie la distribution logicielle pour les utilisateurs comme pour les gestionnaires de parc. La disponibilité d'un seul environnement de développement par plate-forme est un facteur de simplification du déploiement. Sur cet aspect, les terminaux mobiles ont pris de l'avance sur les PC classiques.

Les terminaux mobiles de dernière génération sont par ailleurs dotés de nombreux capteurs : caméra/appareil photo, accéléromètre, GPS, boussole, capteur de proximité, etc. Ils ont ainsi une meilleure appréhension du contexte utilisateur que les PC fixes.

Ces appareils sont conçus pour rester allumés en permanence et être toujours disponibles, tandis que les PC ont un temps de démarrage (*boot*) de l'ordre de 3 à 5 minutes.

Enfin, les mobiles sont présents dans les poches des utilisateurs, qui ne doivent pas se soucier de transporter un appareil supplémentaire. Ils connaissent donc un grand engouement auprès des utilisateurs qui privilégieront une application mobile à une application fixe à fonctions équivalentes.

Les mobiles ont cependant une limite importante : ils sont mal taillés pour la bureautique, pour laquelle ils proposent des fonctions minimalistes.

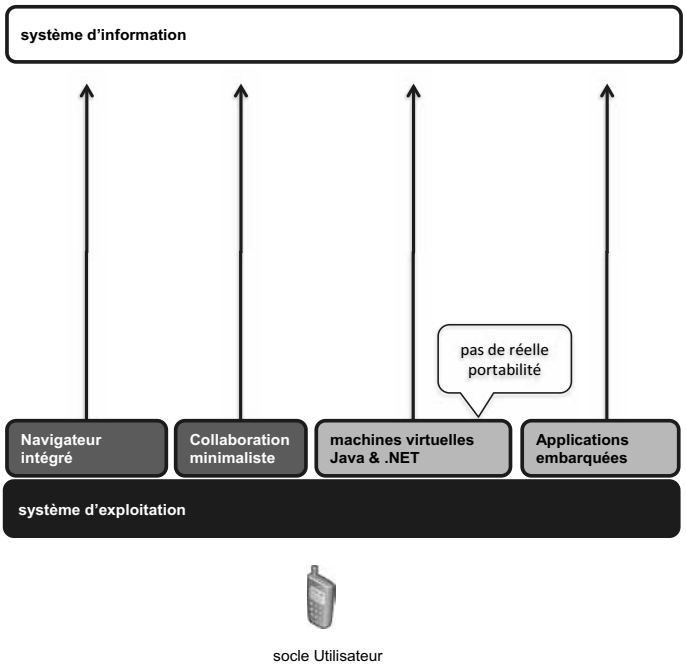

Figure 7.6 — Le terminal mobile, un modèle de déploiement innovant

En synthèse

Le tableau suivant reprend les caractéristiques des divers modèles de socle utilisateur évoqués dans ce chapitre.

Tableau 7.1 — Les modèles de socle utilisateur

Socle	Wintel	Poste virtuel	Netbook	Cloud PC	Mobile
Système embarqué	Oui	Non (souvent Windows virtualisé)	Oui	Oui	Oui
Navigateur	Internet Explorer	Souvent Internet Explorer virtualisé	Firefox	Variable	Oui
Bureautique	Office	Souvent Office virtualisé	Open Office	solutions SaaS	Limitée
Machines virtuelles	java, .NET	-	Oui	Non	Souvent spécifiques
Applications natives	Très nombreuses technologies	-	Rares	Non	1 environnement
Modèle déploiement	Solutions diverses et hétérogènes	En central	Non	Non	over the air
Trafic réseau	Important	À regarder de près, mais maîtrisable	Faible grâce à HTTP	Faible grâce à HTTP	Faible
Sécurité	Complexe	Excellente (centralisation)	Excellente (centralisation)	Excellente (centralisation)	Immature
Mode déconnecté	Oui	À venir (voir plus haut)	Oui, avec Gears (voir chapitre suivant)	Oui, avec Gears	Oui, géré par applications natives

En résumé

Ce chapitre a montré les limites du triptyque Intel/Windows/Office.

Il présente quatre modèles alternatifs que les entreprises devraient intégrer à leur catalogue de poste de travail : le poste virtuel, le netbook, le poste mobile, et le Cloud PC.

Les trois premiers modèles sont disponibles dès aujourd'hui, tandis que le Cloud PC devrait émerger fin 2010.

8

Interfaces applicatives : des RIA aux portails de nouvelle génération

Objectif

Ce chapitre aborde la couche applicative du poste de travail.

Il propose un état de l'art des technologies d'interface homme machine, et présente en détail le concept de RIA (*Rich Internet Application*).

Il évoque ensuite les différentes générations technologiques de portails.

8.1 LE RIA : UNE NOUVELLE OPPORTUNITÉ POUR LES INTERFACES UTILISATEUR

8.1.1 Les technologies antérieures au RIA

L'histoire de l'informatique a connu un certain nombre de technologies d'interface homme/machine. Les plus marquantes ont été les écrans minimalistes, des Mainframes, le client/serveur, et le client web.

Aujourd'hui, le parc applicatif des entreprises repose principalement sur des interfaces client/serveur et web. Comme on l'a vu au chapitre 7, le client/serveur soulève la délicate question de la télédistribution des applications sur le parc utilisateur.

Les interfaces Web règlent cette question, mais sont restées très frustrantes sur le plan de l'ergonomie et de la productivité jusqu'à 2005.

8.1.2 Le concept RIA

Le concept du « client riche » est né en 2003. Il désigne une interface applicative à la croisée des chemins entre les mondes client/serveur (ou client lourd) et web (ou client léger). Le qualificatif « riche » désigne sa capacité à être enrichi par rapport au client léger.

Le concept du client riche a été affiné par la suite et il est aujourd'hui divisé en deux sous-catégories :

- le **RIA, *Rich Internet Application***, client riche fondé sur un navigateur et successeur des applications web ;
- le **RDA, *Rich Desktop Application***, client riche installé sur le poste de travail et successeur des applications client/serveur.

Grâce à des extensions technologiques du très frustre HTML, le RIA offre un supplément d'ergonomie aux pages web et permet des interfaces sophistiquées. Le RIA est fondé sur un environnement d'exécution intégré au navigateur web. Lorsqu'on accède à une application RIA :

1. l'interface est déployée dans cet environnement ;
2. l'interface persiste au sein du navigateur pendant toute la durée d'usage de l'application. Elle échange avec des services en ligne au travers du protocole HTTP. Le RIA fonctionne alors comme une application client/serveur, le client étant l'interface RIA ;
3. l'interface disparaît du poste utilisateur à la fermeture du navigateur.

Le RIA constitue donc une certaine forme de retour à une architecture client/serveur, mais sans problématique de déploiement sur les postes de travail. (figure 8.1)

Le défaut majeur du RIA est l'absence de gestion du mode déconnecté (travail dans un train ou un avion). On va voir par la suite que ce problème tend à se résoudre.

8.1.3 Les alternatives RIA

Les technologies RIA disponibles aujourd'hui sont Ajax (fondé sur le standard JavaScript), Adobe Flash et Microsoft Silverlight. Ajax a l'avantage d'être entièrement fondé sur des standards. Les deux autres technologies sont propriétaires mais elles offrent des capacités multimédia (audio/vidéo).

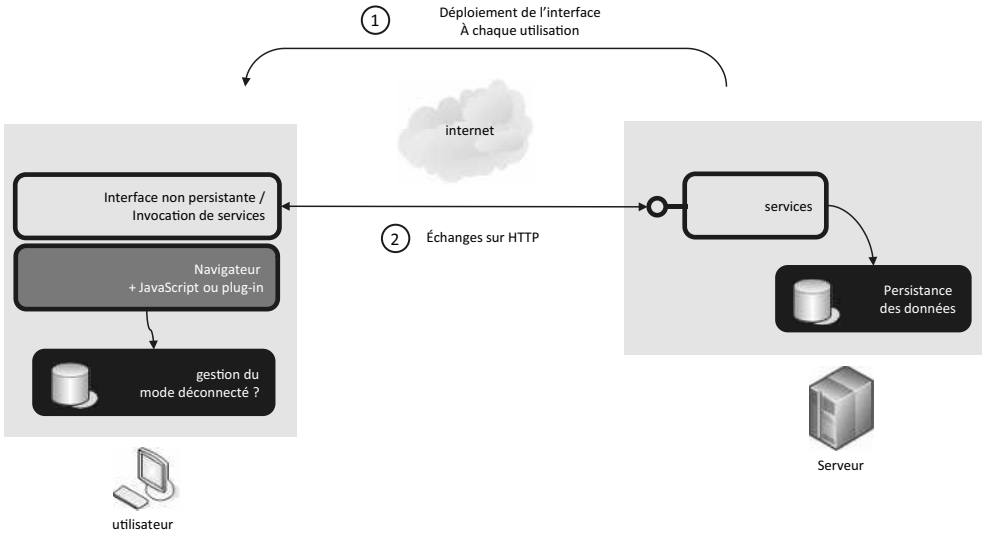

Figure 8.1 — Le fonctionnement des RIA

RIA Ajax

L'acronyme Ajax signifie *Asynchronous JavaScript and XML*. C'est une solution technique pour permettre aux pages web d'échanger des données avec un service distant en tâche de fond, sans nécessiter de rechargement. Par extension, le terme recouvre les solutions qui viennent enrichir les interfaces web classiques tout en se fondant sur les techniques existantes : HTML, feuilles de styles CSS, JavaScript.

Les solutions à base d'Ajax permettent de créer des pages dont l'ergonomie se rapproche grandement des interfaces graphiques des applications classiques – de type client lourd – tout en gardant la légèreté de déploiement des applications web, en étant utilisable immédiatement, sans installation, sur plus de 99 % des ordinateurs[1], et en respectant les standards.

Ajax permet la création d'interfaces métier ou d'interfaces grand public très dynamiques. Par contre, Ajax n'a pas de capacités multimédias.

RIA Flash

Créée en 1996, la technologie Flash a initialement été conçue pour permettre la création d'animations vectorielles au sein de pages web. Flash fonctionne avec un plug-in, une extension gratuite à installer en complément d'un navigateur web.

Flash permet aujourd'hui :

- la création d'interfaces métier événementielles, en remplacement des interfaces client/serveur ;

1. Certaines entreprises désactivent encore le JavaScript sur leur parc utilisateur.

- la création d'interfaces multimédia permettant de proposer des animations, de la musique, et de la vidéo.

RIA Silverlight

Silverlight a été créé par Microsoft en 2007 afin de compléter son offre de technologies d'interface et d'offrir une alternative maison à Adobe Flash. Il se présente comme un plug-in multinavigateur.

Microsoft a l'ambition de concurrencer Adobe dans les trois domaines suivants :

- créer des animations vectorielles très fluides (spécificité qui a fait le succès de Flash à partir de 1997) ;
- servir des contenus multimédias (musique, vidéo) ;
- créer des interfaces métier, orientées manipulation : dans ce domaine, Flash a rarement convaincu les directions informatiques qui le considèrent comme une technologie pour graphistes.

8.1.4 RIA et mode déconnecté

On a vu précédemment qu'une des principales limites des applications RIA est leur incapacité à gérer le mode déconnecté. Des solutions sont en train d'apparaître pour résoudre cet épineux problème.

Dans le cadre d'Ajax, la problématique de gestion du mode déconnecté a été partiellement résolue par une initiative de Google, intitulée Gears. Google Gears est une extension de navigateur capable de stocker données et applications RIA en local, puis de synchroniser les données lorsque la connexion est à nouveau disponible. Néanmoins, la véritable résolution de la problématique du mode déconnecté viendra de HTML 5 : cette récente mouture de HTML propose une fonction native pour répondre à ce besoin.

Adobe et Microsoft travaillent aussi sur des technologies de gestion du mode déconnecté : Adobe propose Air, et Microsoft annonce une évolution de Silverlight dans ce sens.

Le regard de l'expert ergonome : RIA et Ergonomie

Les interfaces riches proposent de nouvelles modalités de présentation, de nouveaux comportements et au final plus d'interactivité ; l'enjeu ergonomique est fort alors que l'offre technologique est aujourd'hui mature et que les utilisateurs semblent prêts.

Cette évolution technologique ne signifie pas pour autant une rupture avec les principes d'ergonomie de base dont le respect assure une bonne utilisabilité de l'interface. Les bénéfices des RIA ne pourront s'observer qu'à partir du moment où les interactions seront pensées en regard de l'activité des utilisateurs, et que le tout sera employé avec précaution.

Deux exemples illustrent la dualité risques/bénéfices.

Exemple 1 : Glisser-déposer des éléments d'une page

Ce mode d'interaction très dynamique et spectaculaire renvoie à deux analogies marquantes qui suffisent à le rendre populaire : celle de la vie quotidienne (« *je prends des aliments dans un rayon et les mets dans mon caddie* ») et celle de la bureautique depuis l'apparition du Macintosh en 1984.

Les + : Plus de contrôle, bonne compatibilité avec d'autres contextes et plaisir d'usage.

Les risques : Manque de pertinence pour l'exécution de certaines tâches, manque d'incitation, de guidage et de transition pour comprendre comment ça marche, risque d'erreur non négligeable pour un comportement qui n'est pas attendu dans le contexte Web.

Exemple 2 : Communication asynchrone avec rechargement partiel et silencieux

C'est l'un des premiers et grands points forts d'Ajax. Il permet de se focaliser sur des zones ciblées tout en évitant le rechargement complet de la page.

Les + : Plaisir d'usage, mais aussi plus d'interactivité, plus de fluidité et un retour d'informations en temps réel.

Les risques : Pas ou peu de retour sur l'action effectuée (notamment d'un point de vue visuel), et comportement pas encore attendu dans un contexte Web.

Mais les RIA, ce sont aussi des bonnes pratiques ergonomiques reconnues, qui ne sont pas risquées lorsqu'elles sont utilisées sans réserves. L'autocomplétion (l'utilisateur commence à saisir quelques lettres et le système le guide automatiquement dans sa recherche) et la validation à la volée de champs de formulaires en sont les parfaites illustrations. Outre de réels bénéfices en termes d'utilité, de productivité et de confort, ces deux techniques exploitent admirablement des critères ergonomiques majeurs, tels la prévention des erreurs, le guidage et le feedback immédiat.

Enfin, d'autres composants riches (issus des technologies Flex, Flash ou Ajax) deviennent de véritables atouts pour la conception des interfaces utilisateur. Les outils de manipulation directe, d'affichage contextuel, les techniques d'affichage dynamique (accordéons, panels, fenêtres secondaires, menus riches, carrousels, zooms, etc.) aux effets toujours plus variés (Lightbox...) viennent enrichir chaque jour davantage l'arsenal des concepteurs d'interface.

8.1.5 Le RIA : l'interface ultime ?

Le RIA peut apparaître comme une évolution naturelle et un aboutissement des paradigmes d'interface informatique :

- **informatique centralisée** : les grands systèmes, le premier paradigme ;
- **informatique décentralisée** : le client/serveur, pour bénéficier de la puissance de l'ergonomie du poste de travail, et du mode déconnecté ;
- **informatique recentralisée** : le Web, pour faire disparaître les problématiques de déploiement ;
- **informatique pseudo-centralisée** : le RIA pour retrouver le niveau d'ergonomie du poste de travail et le mode déconnecté.

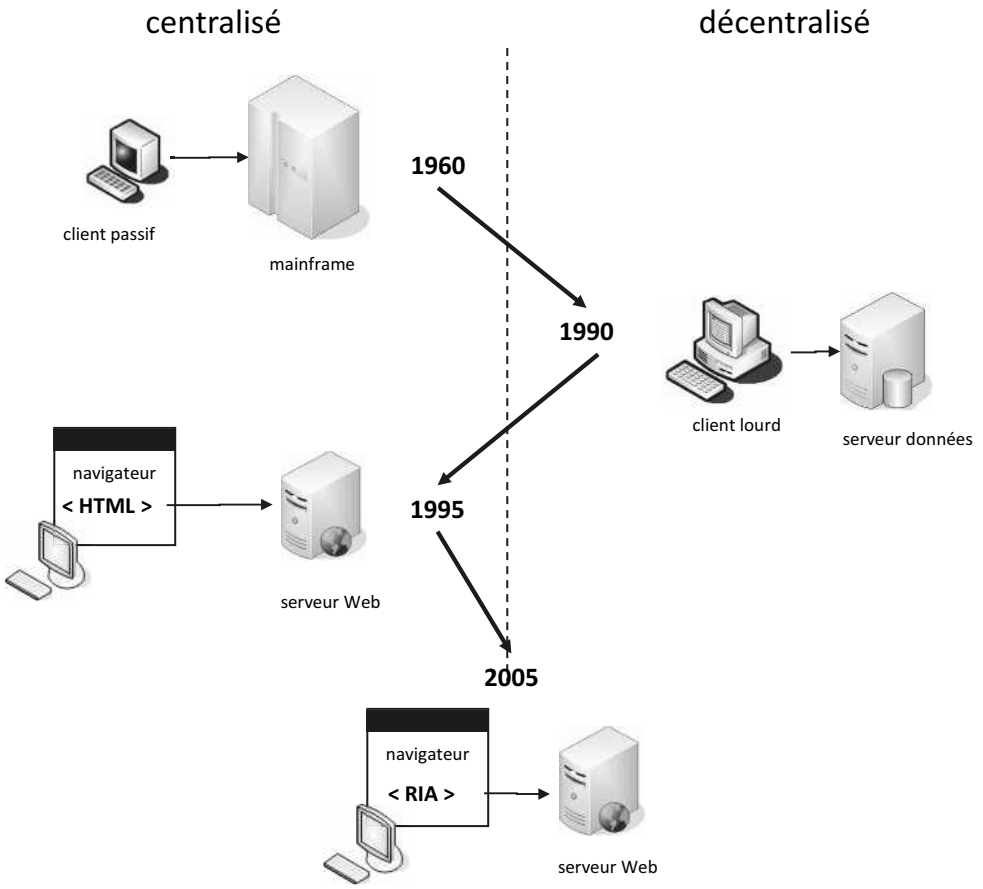

Figure 8.2 — Le RIA, aboutissement des paradigmes d'IHM.

La figure 8.2 présente le RIA comme un aboutissement des interfaces informatiques. Dans ce cadre, il est logique que toute interface tende vers ce concept. On constate en effet que de nombreuses entreprises envisagent ce modèle pour le développement de leurs nouvelles interfaces applicatives. On verra plus loin que les outils de portail évoluent aussi vers ce modèle.

8.2 LES PROMOTEURS DU RIA

8.2.1 Le Web 2.0

Apparu en 2005, le terme Web 2.0 recouvre essentiellement trois concepts :

- **l'intelligence collective**, un terme un peu pompeux qui recouvre des pratiques participatives (prise de parole et contribution au sein de wikis, blogs, etc.) ;

- **des interfaces web plus ergonomiques,** plus faciles à utiliser que les applications des générations précédentes, grâce aux technologies RIA ;
- **des applications ouvertes** à une intégration avec d'autres, grâce à des API (*Application Programming Interface*) simples à invoquer.

La démonstration des bénéfices du RIA

Le Web 2.0 a fait un usage intensif des interfaces RIA entre 2005 et aujourd'hui. Des services grand public comme YouTube, Google Maps, Facebook, Flickr, etc. ont fait la démonstration de la pertinence de cette nouvelle génération d'interface. Ces services sont en effet utilisés quotidiennement par des centaines de millions d'utilisateurs.

Google Docs est l'une des illustrations les plus éloquentes du RIA : il propose une suite bureautique fonctionnelle entièrement développée en Ajax. Cette performance technique aurait été jugée comme totalement impossible en 2000.

Les mash-up

Les API mises à disposition par les applications Web 2.0 permettent de créer des applications composites, reposant sur l'agrégation de plusieurs interfaces. Ces applications sont appelées « *mash-up* ».

Le site housingmaps.com est un des exemples les plus connus de mash-up : il fait appel à l'API de Craiglist, un site de petites annonces, et à l'API de Google Maps, une solution de cartographie en ligne. La résultante de cette application composite est une carte des petites annonces immobilières que l'on peut parcourir et agrandir selon ses besoins.

La particularité de cette intégration Web 2.0 est qu'elle a lieu au sein du navigateur de l'utilisateur final. On verra plus loin dans ce chapitre que ce mécanisme a inspiré une nouvelle génération de portails.

8.2.2 Les applications SaaS

SaaS signifie *Software as a Service*, c'est-à-dire un progiciel fourni sous la forme de service et non sous la forme de programme informatique (code binaire à installer sur une machine). La différence entre SaaS et logiciel est essentielle. En effet, les SaaS proposent des logiciels opérationnels, prêts à l'emploi, sans passer par une étape d'installation, et sans aucune tâche de maintenance. Le droit à l'usage repose sur un abonnement et non sur l'achat d'une licence. Les SaaS sont exécutés sur des plates-formes mises à disposition par des opérateurs SaaS (comme Google ou Salesforce). Leur métier est donc plus proche de celui des opérateurs télécoms que de celui des éditeurs de logiciel.

Les SaaS se différencient des ASP (*Application Service Provider*), la génération précédente d'applications externalisées, par :

- le recours à des **interfaces RIA** ;
- la mise à disposition **d'API ouvertes** ;

- l'usage **d'architectures** « ***multi-tenant***[1] », conçues pour permettre la mutualisation des ressources entre plusieurs entreprises clientes, en leur ménageant des possibilités de customisation.

Les SaaS représentent la déclinaison entreprise des concepts du Web 2.0. On les qualifie parfois de solutions Entreprise 2.0.

Le RIA devient interface de productivité

Les SaaS ont permis aux interfaces RIA de s'industrialiser dans un mode professionnel. Elles sont utilisées dans des offres de référence comme Google Apps Premier Edition, Salesforce CRM, Adobe Connect, Basecamp.

Les SaaS ont permis de démontrer le potentiel de productivité des RIA, dans le cadre d'applications sollicitées au quotidien et de manière intensive par leurs utilisateurs.

Les changements induits par les SaaS

Les SaaS ont introduit un nouveau modèle économique ainsi qu'un nouveau modèle d'accès aux ressources informatiques. Mais ce n'est pas tout : elles ont aussi modifié certains usages et processus organisationnels.

Les bénéfices pour les utilisateurs sont les suivants.

- L'**accessibilité** : les applications SaaS peuvent être utilisées depuis le domicile, un web café, un appareil mobile. Il est ainsi possible de décorréler complètement l'application du poste travail utilisé pour l'accéder. Un collaborateur nomade peut ainsi consulter une application d'entreprise sans repasser au bureau. Cette accessibilité est rendue possible par les technologies RIA.
- La **collaboration ouverte** : les applications SaaS offrent des possibilités de collaboration avec des personnes extérieures à l'entreprise. Ainsi, il est possible avec Google Apps de partager son calendrier, ses documents avec un client ou un partenaire. Cette possibilité découle des technologies RIA.
- L'**agilité** : les applications SaaS sont déployées et exploitées par leurs fournisseurs, et leur intégration se limite à du paramétrage au travers d'une console web, simple à prendre en main. Le cycle projet d'une application SaaS est donc très court, ce qui offre un meilleur TTM (*Time To Market*).

Les changements organisationnels concernant la DSI sont les suivants :

- la sous-traitance implique une réorganisation des équipes d'exploitation qui passent d'un statut d'exécutant à celui de pilote de prestataires dont on accède depuis l'Internet ;
- la direction des études change aussi de mode de travail avec des plates-formes plus agiles, répondant plus rapidement aux besoins des métiers.

On verra plus loin que les portails de dernière génération ont intégré ces évolutions.

1. En anglais : multilocataires.

8.3 L'ÉVOLUTION DES TECHNOLOGIES DE PORTAIL VERS LE RIA

Ce paragraphe propose un rapide aperçu de l'évolution des technologies de portails vers le concept RIA. Les quatre générations présentées ci-dessous diffèrent de celles évoquées dans la première partie de cet ouvrage : en effet, cette dernière considérait les portails selon un prisme ergonomique et non technique.

8.3.1 Génération 1 : le portail de redirection

La première génération de portail, née à la fin des années 1990, se concrétisait par une page web offrant des liens hypertextes vers les applications web de l'entreprise. Elle constituait une sorte de super « signet», c'est-à-dire un ensemble de raccourcis facilitant l'accès à de multiples adresses web.

Cette première génération, un peu frustre, a néanmoins fait émerger le concept de page personnalisable par le collaborateur, ce dernier pouvant choisir les liens affichés ainsi que leur présentation au sein du portail. L'interface prend donc la forme de la figure 8.3.

Figure 8.3 — Portail de redirection

8.3.2 Génération 2 : le portail d'agrégation propriétaire

La seconde génération de portail est apparue au tournant du millénaire. Elle a apporté une amélioration importante : la possibilité d'afficher directement dans l'interface des contenus issus des applications de l'entreprise, comme des indicateurs métier, des indicateurs de tâches en attente, etc. Ces nouveaux types de portails offraient aussi la possibilité de lancer des applications locales au poste de travail : logiciels de messagerie, logiciels bureautiques, dossiers de documents, etc.

Ils ont introduit la notion de personnalisation implicite et explicite. Le premier type de personnalisation est effectué à l'initiative de l'administrateur du portail qui choisit quels contenus positionner dans la page en fonction du profil de l'utilisateur. Le second type laisse l'utilisateur choisir ses contenus dans un catalogue mis à sa disposition, ainsi que leur emplacement sur sa page.

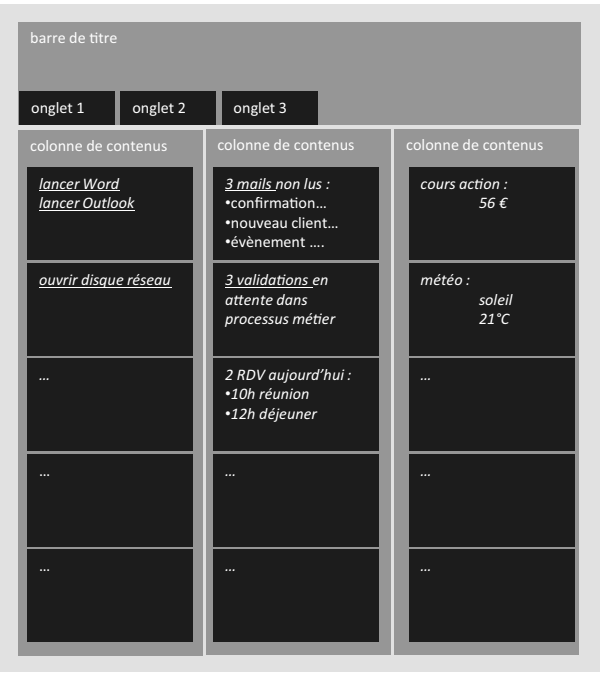

Figure 8.4 — Portail d'agrégation

Ce type de portail permet d'envisager le concept de « **bureau virtuel** » : il s'agit d'utiliser le portail comme interface utilisateur de référence, en remplacement du bureau Windows. Dans ce scenario, le portail est lancé automatiquement à l'allumage du poste de travail et couvre entièrement Windows. Le bureau virtuel est un premier pas vers la possibilité d'offrir des postes de travail de type netbook ou Cloud PC (cf. chapitre 7).

La première génération de portails d'agrégation a soulevé la problématique des modalités d'intégration entre les applications et le portail. Il s'agissait de logiciels

d'un nouveau type et aucun standard d'intégration n'existait. Dès lors, les solutions étaient livrées avec une batterie de connecteurs destinés à couvrir tous les scenarii d'intégration (intégration avec Lotus ou Exchange pour l'affichage des e-mails non lus et des rendez-vous, intégration avec SAP pour l'affichage des processus métier en cours, etc.). Cette approche par connecteur a introduit un certain nombre de difficultés :

- **coût des connecteurs** : l'éditeur du portail devait faire un effort de développement pour proposer une gamme importante de connecteurs, et ce coût était reporté sur l'entreprise utilisatrice qui payait une licence pour chaque connecteur ;
- **adhérence à la solution de portail** : l'intégration réalisée avec un portail A (exemple : Mediapps Net.Portal) n'était pas forcément reproductible avec un portail B (exemple : Oracle Portal).

Cette seconde génération de portail a aussi posé le problème de l'intermédiation : comme le portail joue le rôle de mandataire entre toutes les applications et les utilisateurs, il peut souffrir d'une très forte sollicitation. En cas d'affluence des utilisateurs, par exemple vers 9 heures lorsqu'ils arrivent au bureau, le portail peut devenir un *Single Point of Failure* (SPOF), c'est-à-dire qu'il constitue le maillon faible de l'architecture du SI. Son bon dimensionnement technique est donc essentiel pour qu'il ne s'écroule pas sous la charge.

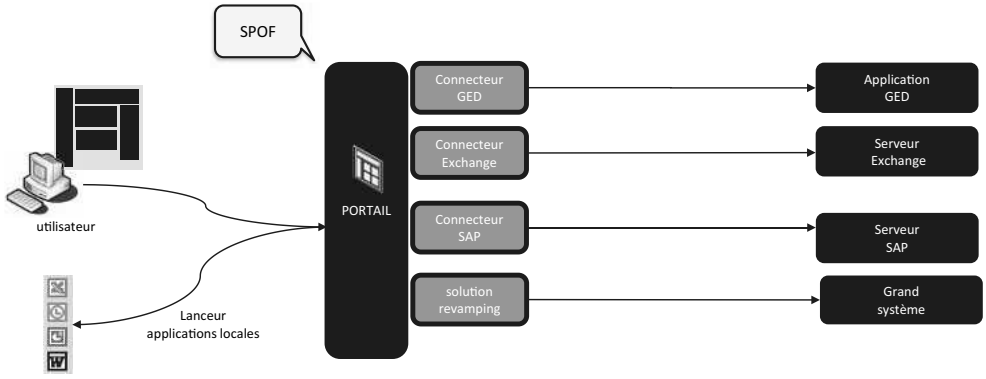

Figure 8.5 — Connectivité d'un portail propriétaire

8.3.3 Génération 3 : le portail d'agrégation basé sur des standards

Le constat, évoqué plus haut, sur le manque d'interopérabilité a poussé les organismes de normalisation à plancher sur des standards pour faciliter l'intégration des contenus aux portails. On a ainsi vu émerger les normes suivantes.

- **SOAP**[1] : ce protocole conçu dans le cadre des web services permet de créer simplement un contenu au sein d'un portail via l'invocation d'un service. Un

1. *Simple Object Access Protocol*

développement est néanmoins nécessaire pour construire l'interface résultant de l'invocation du service (par exemple, dans le cadre d'un service de météo, il faut mettre en forme les informations en utilisant des images de soleil ou de nuages).

- **WSRP**[1] : cette norme permet l'intégration d'un web service embarquant la description de son interface. Concrètement, avec WSRP, le service retourne un fragment HTML déjà mis en forme pour l'affichage au sein du portail.
- **JSR168**[2] : ce standard permet l'intégration de contenus au sein des portails respectant la norme JEE[3]. Il porte sur l'intégration des contenus applicatifs, mais aussi sur la cinématique des traitements et les fonctions de gestion de la fenêtre de contenu (réduction agrandissement, fermeture, options de paramétrage).

Ces standards ont considérablement simplifié les problématiques d'intégration avec les applications. De plus, la simplification des technologies de portail en a fait des briques de commodité informatiques. Ainsi, les éditeurs présentent leur portail comme une extension de leur serveur d'application, et le livrent parfois gratuitement (cf. Oracle Portal).

Ces nouveaux standards ont aussi permis l'émergence d'offres de portails *open source* utilisables par les entreprises. On peut citer dans cette catégorie : Liferay, JBoss Portal, uPortal, Jetspeed.

Malgré tout, les standards ne règlent pas la problématique du *Single Point of Failure*.

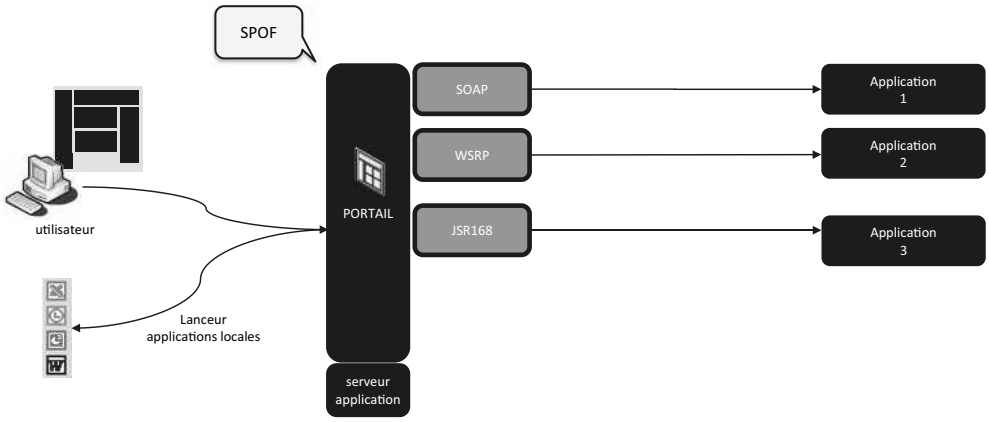

Figure 8.6 — Portail basé sur des standards

1. *Web Services for Remote Portals*
2. *Java Specification Requests for Portlet Specification*. Il s'agit d'un sous-ensemble de la norme Java dédiée aux portails.
3. *Java Enterprise Edition*. Il s'agit de l'ensemble des spécifications Java mises à disposition des systèmes d'information d'entreprises.

8.3.4 Génération 4 : le portail 2.0

Nous désignons ici par portail 2.0 un outil issu du monde du Web 2.0 et reprenant les pratiques présentées au § 8.2.1. On peut citer dans cette famille : Netvibes ou iGoogle. Ces portails mettent l'accent sur :

- **le participatif** : ces portails laissent toute latitude aux utilisateurs à propos de l'organisation de leur espace de travail. La personnalisation explicite est donc la règle ;
- **l'ouverture** : ces portails proposent un très riche catalogue de contenus issus du Web. L'utilisateur peut donc afficher des données correspondant à ses centres d'intérêt personnels. Là encore, l'accent est mis sur la confiance, la responsabilisation du collaborateur ;
- **une intégration simplifiée** : ces portails ont massivement recours à la syndication RSS[1] pour afficher des indicateurs ou des flux d'information. Ils proposent par ailleurs un format d'intégration applicative frustre mais efficace, intitulé UWA[2] ;
- les pratiques de **mashup** : grâce aux technologies RIA l'assemblage des contenus est réalisé au niveau du navigateur de l'utilisateur. Le portail n'est donc plus un *Single Point of Failure* ;
- le **RIA** : ces portails disposent d'interfaces très ergonomiques. En particulier, les utilisateurs peuvent déplacer les contenus par glisser/déposer. Un contenu peut se rafraîchir en tâche de fond sans affecter les autres éléments de la page.

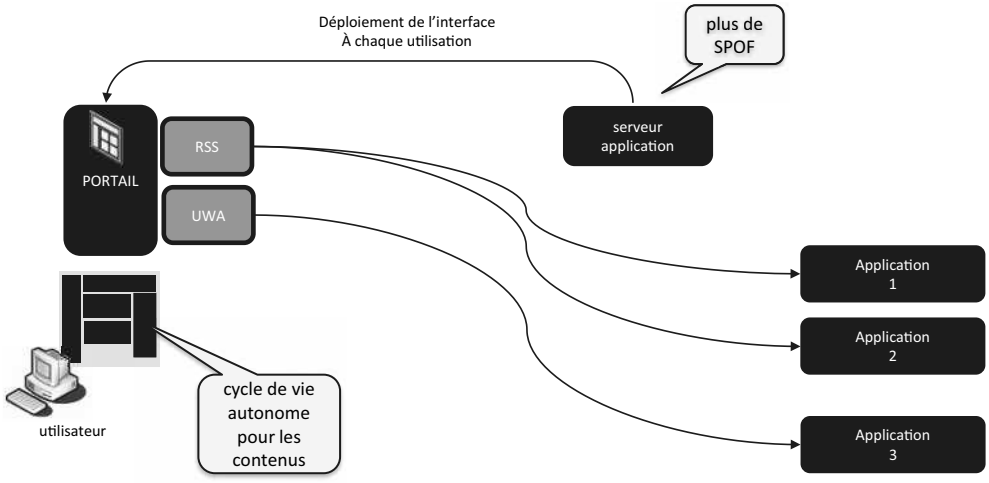

Figure 8.7 — Portail 2.0

1. *Real Simple Syndication*
2. *Universal Widget API*

L'approche portail 2.0 ne met pas en avant le lancement d'applications bureautiques locales. Elle propose plutôt de recourir à des outils bureautiques SaaS comme Google Docs ou Microsoft Office Web Applications.

Ces pratiques ont largement inspiré les éditeurs de portails d'entreprise qui les intègrent à leurs offres. Ainsi, SharePoint, l'offre phare de Microsoft, embarquera prochainement sa solution de bureautique SaaS.

Grâce à l'utilisation intensive du RIA, le portail 2.0 pousse très loin la logique de migration des applications vers une interface web offrant une bonne productivité. À terme, cette logique peut permettre aux entreprises de migrer leurs socles utilisateur vers des netbooks et des Cloud PC, permettant une économie substantielle de coût de possession des postes de travail.

En résumé

Ce chapitre a présenté le RIA comme un aboutissement des technologies d'interface homme/machine. En effet le RIA permet une grande ergonomie, la fin de la problématique de déploiement, et proposera rapidement la gestion du mode déconnecté.

La seconde partie de ce chapitre a présenté la pertinence du RIA dans les technologies de portail, et a dressé un état de l'art de ces technologies.

QUATRIÈME PARTIE

Le portail dans le système d'information

L'objectif de cette partie est de traiter de l'impact des portails sur les systèmes d'information d'entreprise. En effet, les portails ne sont pas des applicatifs comme les autres et ils occupent une place centrale et grandissante dans le SI. Il s'agit ici de présenter les enjeux et les impacts de la mise en place du portail à l'échelle de l'entreprise. Les thèmes abordés dans cette partie sont :

- L'architecture du SI (chapitre 10). Ce chapitre est consacré à de brefs rappels sur l'architecture des SI et sur la situation dans laquelle se trouve la plupart des décideurs informatiques qui héritent de systèmes peu agiles et très fortement hétérogènes, alors même que les donneurs d'ordre exigent toujours plus de souplesse à un moindre coût.
- Les architectures orientées services ou SOA (chapitre 11) sont au cœur de l'évolution et de la refonte des SI, elles constituent le nouveau socle métier sur lequel les portails modernes s'appuient pour délivrer de la valeur au métier.
- La gestion d'identité (chapitre 12) qui est un thème récurrent sur tous les projets de portails traite à la fois des questions d'authentification des utilisateurs, mais aussi la gestion des habilitations ou encore la mise en œuvre de pistes d'audit.
- La recherche à l'échelle de l'entreprise (chapitre 13) est un véritable défi pour les architectes à l'heure de l'explosion, à la fois du nombre d'applications et de la volumétrie des données traitées.

- L'organisation et la gouvernance (chapitre 14) constituent des points clés pour le succès d'un projet de portail. Le caractère transversal du projet de portail fait collaborer des acteurs aux intérêts très différents.

9

Le SI transverse

Objectif

Ce chapitre a pour objectif de situer les portails dans l'architecture IT et de présenter le rôle qu'ils sont amenés à jouer dans les démarches de modernisation du SI.

On commence par y aborder la question des applications et technologies anciennes ou *legacy* qui jouent toujours un rôle important dans beaucoup d'entreprises. Ensuite, on présente les nouvelles contraintes que le business fait peser sur le SI et les différentes façons d'y répondre. Une attention particulière est portée à l'adaptation du patrimoine applicatif existant, qui est bien souvent structuré en silos, pour répondre aux nouvelles attentes des utilisateurs. Enfin, on termine par l'introduction de la notion de SI transverse.

9.1 LA FORMATION DES SILOS

9.1.1 Rappels historiques sur le SI

L'informatisation des entreprises s'est réalisée de façon progressive depuis la fin des années 1960. D'abord cantonnée aux fonctions financières telles que la comptabilité, l'informatique s'est ensuite diffusée aux autres départements pour finalement atteindre la plupart des fonctions (DAF, RH...) et des collaborateurs par l'intermédiaire des applications métier et des outils collaboratifs (e-mail, intranets collaboratifs...).

En quarante ans, on est passé d'une utilisation marginale de l'outil informatique à une situation où la quasi-totalité des métiers sont dépendants de l'outil informatique pour leur bon fonctionnement.

L'informatisation s'est effectuée progressivement et avec l'aide des technologies disponibles au moment du lancement des projets. On peut distinguer à peu près quatre grandes périodes.

- **Les années 1970/1980** qui se caractérisent par des **architectures propriétaires, centralisées et avec un fort couplage entre le matériel et le logiciel**. Les acteurs dominants de cette période sont des constructeurs : IBM, Digital ou encore BULL. Parmi les plates-formes les plus utilisées : l'OS 390 et l'AS 400.
- **Les années 1990** sont celles de la banalisation du poste de travail PC et des réseaux locaux qui conduit à **l'émergence des architectures client-serveur**. Celles-ci sont construites autour de bases de données relationnelles et d'applications lourdes installées sur le poste de travail. Elles sont le plus souvent indépendantes de la couche matérielle et utilisent des **technologies propriétaires**. Les acteurs dominants de cette période sont des éditeurs de logiciel Microsoft, Oracle, Borland ou encore Sybase.
- **Les années 2000-2005** correspondent à l'arrivée de l'Internet dans les entreprises et à la multiplication des applications web. Le client lourd des années client-serveur est alors abandonné au profit d'un client universel, le navigateur web qui s'appuie sur des **technologies ouvertes et standardisées** (par exemple http, HTML). Ces années sont caractérisées par la *webification* massive de nombreuses applications et par l'arrivée dans le SI d'utilisateurs extérieurs à l'entreprise (clients, partenaires...). Les acteurs dominants de cette période sont IBM, Microsoft, Oracle, Sun et les plates-formes les plus utilisées sont Java, .NET et PHP.
- **La période contemporaine** (depuis 2006) est caractérisée par le renforcement et la diffusion de standards ouverts (XML, web services) et le net recul des solutions propriétaires. Une nouvelle forme de commercialisation du logiciel sous forme de service émerge : le SaaS. Google et Amazon sont de nouveaux acteurs de l'informatique d'entreprise.

Loin de remplacer toutes les (anciennes) applications à chaque saut technologique, les entreprises ont empilé les différentes plates-formes dans leur système d'information. Il n'est pas rare de trouver des organisations qui utilisent encore un *mainframe* ou des applications client-serveur. En effet, celles-ci répondent souvent très bien aux besoins et personne ne voit l'utilité de les remplacer pour le seul avantage d'utiliser une technologie plus récente.

Tableau 9.1 — Récapitulatif des grandes périodes de l'informatisation

Années	Modèle dominant	Poste de travail dominant	Nombre d'utilisateurs	Volume de données	Technologies	Ouverture vers l'extérieur
1970-1989	Systèmes centraux (mainframe, mini)	Terminal passif	Très faible	Faible	Propriétaires	Aucune
1990-1998	Client-serveur	Windows	Faible	Moyen	Propriétaires	Très faible (EDI)
1998-2005	Web	Windows/ navigateur	Important	Important	Propriétaires/ standards ouverts	Moyenne (XML)
2006-2009	SOA	Navigateur/ Windows	Très important	Très important	Standards ouverts/ propriétaires	Forte (WS)
2010+	SOA + SaaS	Navigateur/ Mobiles / (Windows)	Immense	Immense	Standards ouverts/ (propriétaires)	Totale (Cloud)

9.1.2 Les différents types de silos

On appelle silo un ensemble de composants applicatifs qui forme un écosystème **cohérent** et **autonome** par rapport au reste du SI. Le terme silo fait référence aux bâtiments agricoles utilisés pour entreposer du grain. Il s'agit le plus souvent d'un ensemble de cylindres verticaux d'une dizaine de mètres dans lesquels les grains sont stockés temporairement. La circulation des matériaux s'y fait de façon exclusivement verticale et les silos ne sont en aucune manière interconnectés les uns avec les autres. Il en est de même pour les silos informatiques.

On utilise le terme silo logiciel pour désigner des portions de systèmes d'information qui sont isolées et autonomes et communiquent peu avec les autres parties du SI. Il s'agit généralement d'applications anciennes ou qui n'ont pas été conçues/déployées pour interagir avec l'extérieur. Le plus souvent, ces applications donnent d'ailleurs entière satisfaction à leurs utilisateurs.

La figure 9.1 illustre le concept de silo logiciel. Ce SI est composé de trois applications principales (un ERP[1], une CRM[2], un progiciel de *supply-chain*[3]) qui sont complètements indépendantes les unes des autres. Ce sont la plupart du temps les utilisateurs qui assurent la continuité du processus métier en passant d'une application à une autre. Il faut ajouter à cela les échanges de type *batch* qui ne sont pas représentés ici.

L'utilisation du terme silo dans la description d'une portion de SI recèle une forte connotation péjorative. Il n'en demeure pas moins que toutes les organisations sont confrontées avec plus ou moins d'acuité à ce problème. Parmi les facteurs qui favorisent l'émergence des silos, on peut citer :

- **l'ancienneté du SI.** Plus ce dernier est ancien et plus il est probable que le nombre de silos et leur degré d'isolation est important. En effet, l'informatisation s'est effectuée progressivement, application par application, et la communication entre les applications n'a pas été pendant très longtemps une préoccupation des architectes ;
- **les opérations d'acquisition et rapprochement**. Les acquisitions donnent rarement lieu à une rationalisation totale du parc d'application et il reste souvent plus d'applications en production après l'opération qu'avant cette dernière.

Mais si toutes les organisations sont confrontées au problème des silos, il convient d'opérer une distinction entre ces derniers. Il en existe de différents types, parmi lesquels on distingue :

- **les silos applicatifs**. Il s'agit d'applications dont les formats de données sont spécifiques dans leur définition (schéma) et dont les identifiants des données métier (par exemple, les ID de produits ou de clients) sont également spécifiques, dans le sens qu'ils ne sont pas partagés avec les autres applications du SI. Ces applications constituent des silos parce qu'elles ne parlent pas le même langage métier que les autres ;

1. ERP ou *Enterprise Ressource Planning*, il s'agit d'un progiciel de gestion.
2. CRM ou *Customer Relationship Management* ou encore Gestion de la relation client.
3. *Supply chain* ou gestion des approvisionnements et du stock.

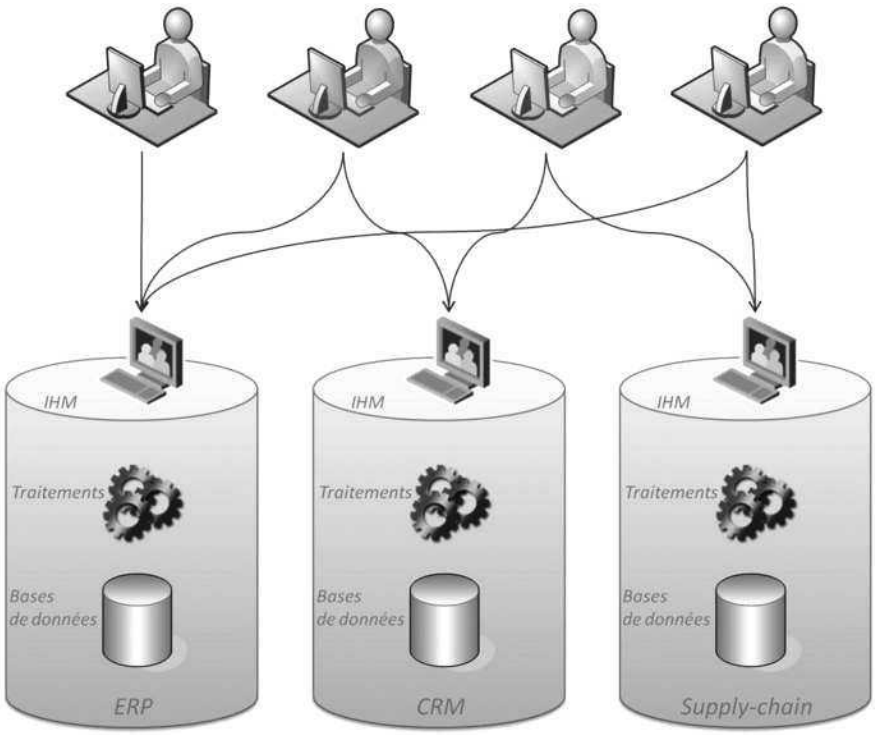

Figure 9.1 — Exemple de silos dans un système d'information

- **les silos technologiques**. Ces silos se forment le plus souvent grâce au vieillissement d'une plate-forme technologique qui progressivement s'isole des autres applications par son incapacité à assurer des échanges de façon simple. Il s'agit le plus souvent de plates-formes anciennes telles que AS 400, Z/OS ou GCos. Ces applications sont des silos en raison des difficultés et des surcoûts rencontrés pour les faire communiquer techniquement avec le reste du SI ;
- **les silos organisationnels**. Ce type de silo apparaît dans les organisations fortement cloisonnées où le SI est par exemple géré de façon autonome par chaque ligne métier. Les symptômes sont identiques à ceux des silos applicatifs avec une complication supplémentaire liée au manque de communication et aux intérêts parfois divergents des équipes projet.

Il est bien entendu possible, et même fréquent, de rencontrer des cas de **multi-silos,** c'est-à-dire des situations où une application est à la fois un silo applicatif et un silo technologique.

9.2 LES NOUVEAUX BESOINS

9.2.1 Contraintes liées au métier

Les systèmes d'information sont désormais très fortement couplés aux activités métier de l'entreprise. En effet, toutes les fonctions métier et support (comptabilités, production, commerce...) ont fait l'objet d'une informatisation poussée, et aujourd'hui, rares sont les processus métier qui ne sont pas directement liés au SI. L'informatique n'est donc plus seulement l'affaire d'une poignée de spécialistes, elle concerne maintenant la plupart des acteurs de l'entreprise, à commencer par les responsables métier.

Ce couplage IT/business est lourd de conséquences, car plus l'entreprise évolue dans un environnement concurrentiel et doit se transformer, plus le SI est sous pression pour suivre le rythme de ces transformations. Celles-ci sont le plus souvent liées à des évolutions dans les processus métier et sont une source de complexité supplémentaire pour les responsables informatique.

Les nouvelles contraintes venues du métier proviennent de différents facteurs.

Réduction des latences métier

L'accélération du rythme des échanges impose désormais aux entreprises d'exécuter leurs processus métier le plus rapidement possible. Lorsqu'un processus métier traverse plusieurs applications, on ne peut plus attendre le lancement du batch quotidien pour passer d'une étape à une autre, les échanges doivent maintenant se faire au fil de l'eau. Le cabinet Gartner emploi le terme « SI temps-réel » pour désigner les très nombreuses entreprises qui subissent cette contrainte.

Besoin d'interopérabilité et d'ouverture

Il est souvent imposé par la spécialisation des acteurs (producteurs, transporteurs, places de marchés, monétique) et a pour conséquence l'augmentation spectaculaire des échanges inter-SI. Ce besoin est parfois aussi la conséquence de la réduction des latences métier qui imposent des échanges d'information en continu entre les SI.

Réduction du time-to-market

C'est le résultat direct de l'accélération des échanges, il faut concevoir des nouveaux produits et solutions toujours plus rapidement pour ne pas être distancé par les concurrents. La conséquence pour les équipes IT est immédiate, le temps de release des applications doit être drastiquement réduit. Il faut faire vite et bien du premier coup.

Réduction des coûts

Les décideurs n'acceptent plus de financer des projets informatiques à fonds perdus et il faut garantir les gains attendus pour le métier pour chaque euro dépensé. À noter que de nombreuses études ont montré qu'il n'y a pas de corrélation systématique entre le budget de la DSI et la performance du SI, chaque organisation est un cas particulier.

9.2.2 Et les silos dans tout cela ?

Disons-le d'emblée, les organisations (ou les portions de SI) qui ne sont confrontées à aucune des quatre contraintes énumérées ci-dessus s'accommodent parfaitement des silos et n'éprouvent pas le besoin de faire évoluer leurs applications. Pour les autres, c'est-à-dire l'immense majorité, c'est une autre affaire. Prenons un exemple concret pour illustrer les difficultés rencontrées. Il s'agit d'une entreprise de vente en ligne et de son SI composé de quatre applications autonomes ou silos :

- un site d'e-commerce qui se présente sous la forme d'une application web permettant aux clients de passer commande en ligne ;
- une application de gestion des stocks et de l'approvisionnement sous mainframe qui est en charge de la gestion de l'entrepôt et des commandes fournisseurs ;
- une application de facturation client-serveur qui émet la facture et assure le suivi jusqu'aux encaissements ;
- une application de gestion des livraisons client-serveur en charge de la planification et de la gestion des tournées des livreurs.

La figure 9.2 offre une représentation de ce SI et du processus de gestion des commandes client.

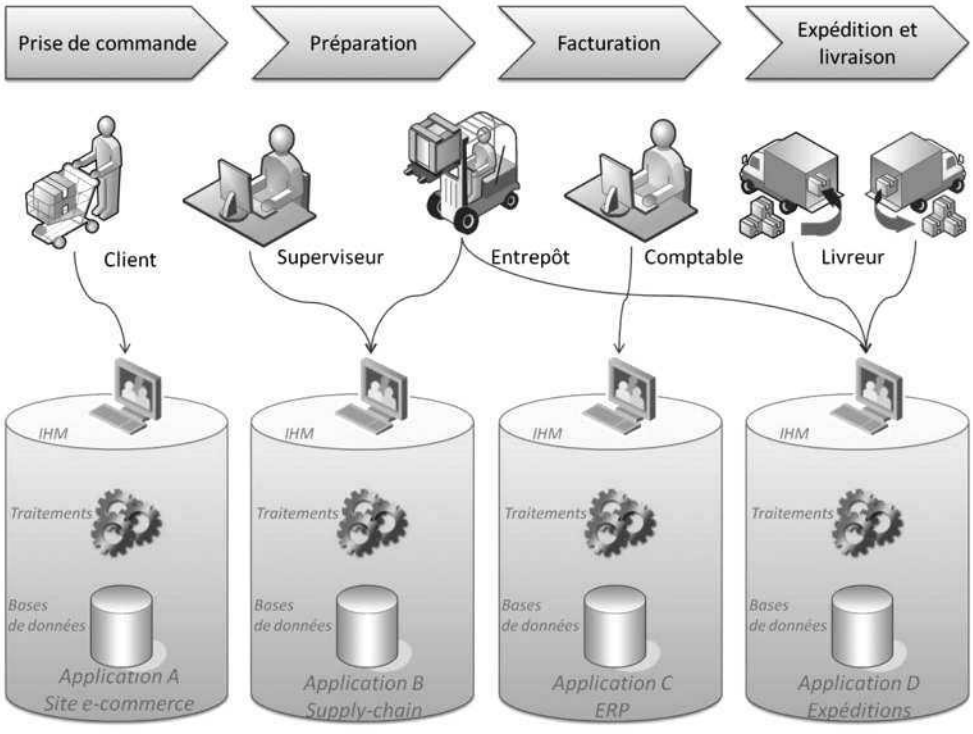

Figure 9.2 — Un processus métier et son implémentation dans le SI

Dans le cas présenté, nous avons un processus métier inscrit en dur dans le code des applications et probablement aussi quelques batchs de synchronisation de données. Si le métier de cette entreprise évolue, ses processus métier vont devoir évoluer également. Et les applications sur lesquels ils reposent devront suivre aussi. Mais peut-on faire évoluer simplement des applications hétérogènes techniquement et qui sont gérées comme des projets séparés ?

Et quelles sont les évolutions métier demandées pour un SI tel que celui décrit ci-dessus ?

On peut aisément en proposer plusieurs.

- **La fourniture d'une prévision de date de livraison au client** dès le paiement de sa commande. Cet ajout nécessite l'interrogation de plusieurs autres composants applicatifs, la gestion des stocks (application A) et la gestion des expéditions (application B). Cela est-il facile à réaliser ? Probablement pas, car il faudrait pour cela que ces deux applications offrent des interfaces d'accès ouvertes (web services par exemple) et standardisées (informations métier structurées dans des pivots reconnus par toutes les applications du SI).
- **La fusion consécutive au rachat d'un concurrent**. L'entreprise vient de racheter un concurrent qui dispose d'un SI assez similaire et décide de faire de la plate-forme d'e-commerce actuelle sont socle unique sur l'Internet. Il faut donc désormais raccorder le SI de la société rachetée à la plate-forme d'e-commerce. Mais les processus métier sont-ils les mêmes ? les technologies sont-elles interopérables ? Et les formats de données ? Comment avoir une vision métier consolidée des données et des traitements répartis sur plusieurs SI ?
- **La mise en place d'une solution de tracking intégrée.** Les clients souhaitent pouvoir consulter à tout moment l'état de leur commande depuis l'application d'e-commerce. Dans un premier temps, cette fonctionnalité se limite à la partie interne du processus et le client peut voir le statut (enregistré, en cours de traitement, envoyé) jusqu'à ce que le colis soit confié au transporteur. Cela est facile à réaliser soit en différé en mettant en place des batchs de synchronisation de données, soit en temps-réel avec la mise en place de web services simples. Dans un second temps, on demande la récupération des informations sur le colis dans le SI du transporteur : lieu de stockage, date de livraison estimée, dates des tentatives de livraison. Ici aussi, les mêmes questions se posent, format de données, protocoles de récupération, intégration dans l'IHM de l'application d'e-commerce.

Comme on le voit ici avec ces exemples, l'organisation du SI autour de silos applicatifs a atteint ses limites et la plupart des demandes du business portent aujourd'hui sur l'ouverture vers l'extérieur et l'agilité des processus métier. De ce point de vue, **les silos dont nous avons hérités ne sont que des petits fragments de processus métier rigides et fermés**. Cela ne pose pas de problèmes tant que le SI n'a pas besoin d'évoluer et que les échanges d'information se font de façon verticale dans les applications. Mais combien d'organisations publiques ou privées sont dans ce cas ? Assurément très peu. On pourrait citer le cas particulier des jeunes sociétés qui n'ont que très peu, voire pas du tout d'anciennes applications, mais l'expérience montre

qu'elles perdent souvent très vite l'agilité IT qu'elles avaient au départ. **La mode des progiciels métier, qui sont autant de silos en puissance, est un des facteurs de cette perte d'agilité.** Attention, il ne s'agit pas ici de critiquer le principe de l'utilisation des progiciels métier, mais de mettre l'accent sur un de leurs principaux inconvénients.

9.2.3 Amélioration de l'agilité du SI

Il existe deux approches différentes pour traiter le besoin d'agilité au niveau du SI.

- La première est appelée **intégration applicative**. Elle est représentée par l'utilisation d'outils spécifiques chargés de la communication interapplicative. Cette approche vise à augmenter la flexibilité du SI sans remettre en cause le patrimoine applicatif existant et en lui apportant le minimum de modifications possibles.
- La seconde approche est appelée **système d'information transverse ou système d'information orienté service**. Elle est mise en œuvre à partir d'une démarche d'urbanisation qui met l'accent non sur les outils mais sur la définition d'un vocabulaire des échanges (formats pivots) et d'interfaces métier normalisées. Elle peut aussi, lorsqu'elle atteint un niveau de maturité suffisant, être complétée par l'utilisation d'outils d'industrialisation des échanges. Le chapitre suivant traite en détail de ce sujet.

L'intégration applicative peut être mise en œuvre en s'appuyant soit sur une approche centrée sur la donnée (*data-centric*) avec l'aide d'une solution ETL (*Extract Transform Load*), soit sur une approche centrée sur les messages (*message-centric*) avec l'aide d'un outil d'EAI (*Enterprise Application Integration*).

L'intégration centrée sur les données avec les ETL

C'est la plus ancienne forme d'intégration applicative, elle consiste à coupler plusieurs applications (au moins deux) par leurs bases de données à l'aide d'un outil appelé ETL. Ce type d'échange est très souvent unidirectionnel (c'est-à-dire asynchrone) dans la mesure où il s'agit généralement de recopier des données d'une base vers une autre.

ETL signifie *Extract Transform Load*. Ces outils fonctionnent par extraction des données d'une base source, lancement d'un traitement éventuel de transformation des données, puis chargement dans la base cible.

Les ETL sont parfaitement adaptés pour la synchronisation de référentiels de données. Ce sont des outils asynchrones capables de transférer périodiquement de gros volumes de données. En revanche, ils ne sont pas adaptés pour les échanges de messages au fil de l'eau, bien que certains éditeurs proposent des solutions à base d'ETL pour adresser ce besoin. De plus, ils présentent l'inconvénient de coupler fortement les applications entre elles puisque en cas de modification des schémas de données, il faut modifier en profondeur le paramétrage de l'outil.

Les ETL incarnent une vision data-centric des échanges dans le SI et ne sont pas adaptés pour les besoins que nous traitons ici. Ils ont en revanche toute leur place dans l'alimentation des bases de données décisionnelles et des référentiels de données métier.

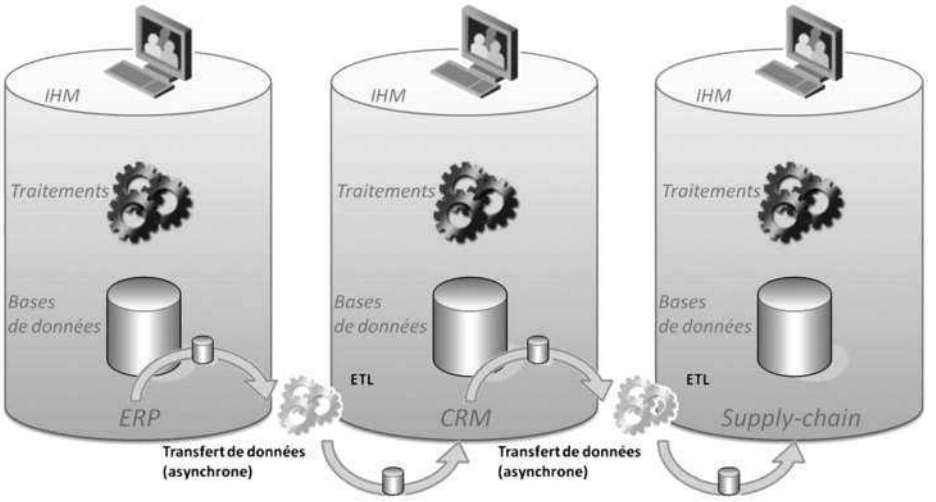

Figure 9.3 — Échanges inter-applications pilotés par un ETL

Faire du neuf avec du vieux grâce à l'EAI ?

EAI signifie *Enterprise Application Integration*. C'est une approche qui consiste à **promouvoir la réutilisation des composants logiciels existants** plutôt que leur remplacement ou modification pour les faire participer à des processus métier transverses. Elle paraît souvent très séduisante car elle évite les multiples projets de refactoring/réécriture qu'entraînerait la modification du patrimoine applicatif existant.

Ce type d'architecture d'intégration est apparu au début des années 2000. À l'époque, l'avènement du Web a entraîné la création de sites d'e-commerce pour vendre toutes sortes de produits et services. Le besoin d'intégration venait ici de la rupture technologique entre les solutions web et les applications existantes dans l'entreprise (*legacy*). Pour faire du commerce en ligne, il est nécessaire de faire communiquer en temps réel l'application d'e-commerce avec de nombreuses applications informatiques existantes (*supply chain*, CRM, ERP). Les solutions d'EAI ont été conçues au départ pour répondre à ce problème.

La figure 9.4 illustre la mise en œuvre d'un EAI pour répondre à un besoin d'intégration de trois applications existantes avec un site d'e-commerce.

Dans ces organisations, il est nécessaire de faire tomber les barrières qui gênent la communication entre les applications. Parmi ces barrières :

- les incompatibilités technologiques (par exemple Java vs .NET, .NET vs CICS) ;
- les protocoles de communication (HTTP, CORBA...) ;
- les formats de données (fichiers plats, XML, EDI/EDIFACT...) ;
- les problèmes d'intégrité transactionnelle ;
- l'organisation en équipes projet distinctes et non synchronisées.

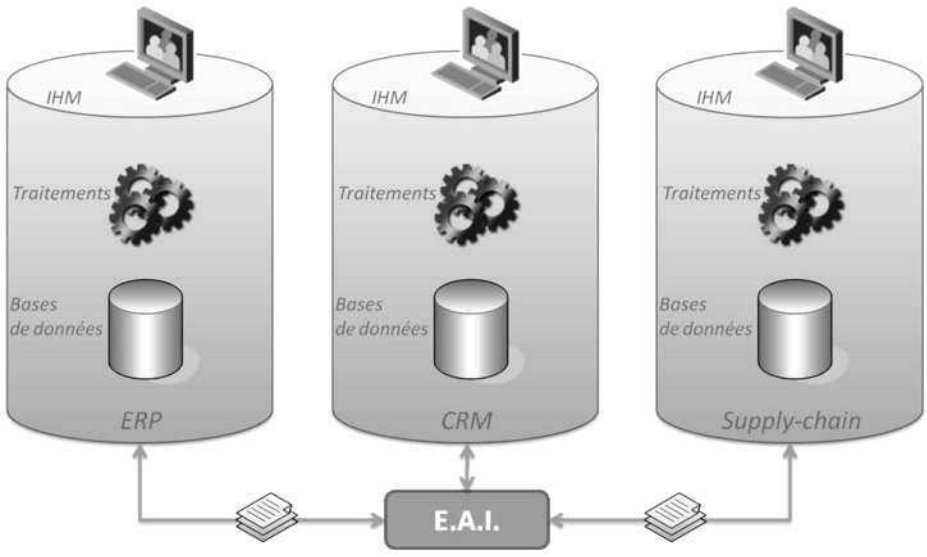

Figure 9.4 — Utilisation d'un EAI pour piloter les échanges à l'intérieur du SI

Les plates-formes EAI se déploient selon une architecture appelée *hub and spoke* où un composant central (l'EAI) pilote les échanges entre les différentes applications. Dans ce type d'architecture, il n'y a plus d'échanges point-à-point direct entre les applications.

Les solutions EAI sont fondées sur :

- une architecture interne propriétaire ;
- des connecteurs spécifiques pour :
  - communiquer avec les applications (FTP, http, MQ Series...),
  - manipuler les différents formats de données (texte, XML, EDI, Swift...).

Malheureusement, cette promesse d'intégration à moindre frais est souvent décevante et les projets d'EAI connaissent souvent des difficultés importantes voire parfois des échecs retentissants. Les problèmes rencontrés sont largement exogènes et sont dus à l'absence de démarche d'urbanisation du SI (au sens *bottom-up* du terme) qui se caractérise au niveau des applications par :

- **le manque de référentiels de données communs** et donc l'absence d'identifiants uniques pour les principaux objets métier (produits, clients...). Cela entraîne des besoins de création (et aussi de maintenance) de coûteuses bases de données de correspondance des identifiants ;
- **le manque de formats d'échanges standards** (aussi appelés formats pivots) qui entraîne des transformations syntaxiques complexes des messages entre les applications sources et destinataires.

Les EAI incarnent une vision message-centric de l'intégration du SI ; contrairement aux ETL, ils sont néanmoins capables de gérer les échanges synchrones, et dans une certaine mesure, les échanges inter-SI.

9.3 LA SOLUTION : LE SI TRANSVERSE

9.3.1 Définition

On appelle système d'information transverse un ensemble de nouvelles pratiques d'architecture et d'outils qui ont pour objectif de promouvoir l'agilité des processus métier et la réutilisation des composants du SI. Ils ont pour finalité d'aider les architectes à surmonter les contraintes héritées de la structuration en silos et de favoriser les échanges horizontaux. Ils sont apparus au milieu des années 2000 à la suite de l'échec des approches fondées sur l'intégration applicative.

La mise en œuvre du SI transverse présuppose l'acceptation de plusieurs principes :

- l'architecture en silos des SI existants n'est plus adaptée aux nouveaux besoins du business. Il faut donc arrêter immédiatement de rajouter des silos supplémentaires ;
- il n'est pas possible d'intégrer facilement, c'est-à-dire à moindre coût et dans des délais raisonnables, les applications existantes sans les faire évoluer. Ce principe reflète le fort taux d'échec constaté sur les projets d'EAI ces dernières années. Il ne signifie nullement qu'il faille redévelopper le parc applicatif, mais plutôt le transformer pour lui donner la souplesse nécessaire ;
- la technique est une composante accessoire du projet de SI transverse qui doit être guidé par les services rendus au business. L'utilisation d'outils dédiés ne devient une nécessité que lorsque les échanges transversaux doivent être industrialisés ;
- *think big but act small*. Il est extrêmement difficile d'anticiper les demandes d'évolution à venir du business mais il faut néanmoins construire des systèmes fortement évolutifs. Les architectures doivent d'emblée être évolutives, mais la mise en œuvre se fera de façon incrémentale par petite itération.

9.3.2 Les composantes du SI transverse

Le système d'information transverse se construit autour de quatre composantes centrales qui permettent l'amélioration de l'agilité globale du SI. La figure 9.5 montre le déploiement de ces composants sur notre exemple de SI en silos.

Le portail

Le portail est partie intégrante du SI transverse car il joue un rôle de fédérateur des IHM applicatives, des outils collaboratifs et des solutions de workflow. À son plus haut niveau de maturité, le portail d'entreprise se substitue à la couche logicielle du poste de travail traditionnel. **Mais attention, le portail seul ne peut pas tenir les promesses**

d'agilité, il faut pour cela qu'il s'appuie au minimum sur une solution d'IAM et dans la mesure du possible sur une architecture SOA**.** Dans le cas contraire, le portail n'est qu'un point d'entrée ou une collection de liens vers des applications indépendantes.

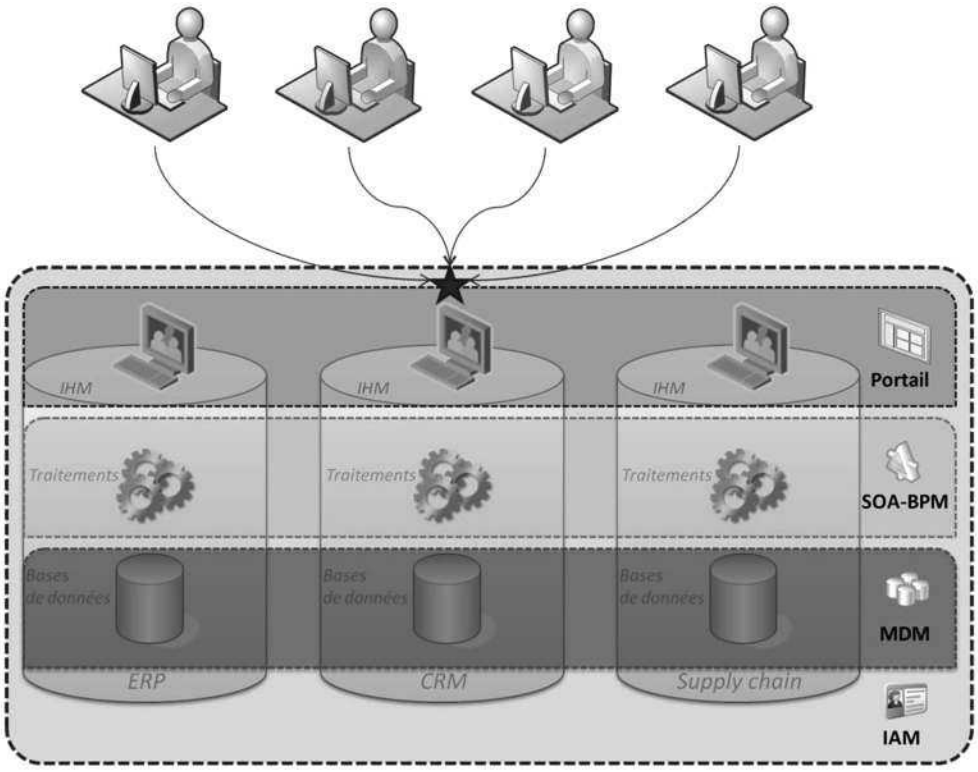

Figure 9.5 — L'ensemble des composants du SI transverse

L'approche SOA/BPM

SOA/BPM est une approche qui vise à promouvoir la modularité et la réutilisabilité des composants applicatifs. Partant du constat que les applications monolithiques sont rigides et coûteuses à faire évoluer, SOA se fonde sur la mise en place de composants plus petits et autonomes appelés services et un découplage entre les traitements métier proprement dits et leur séquencement. Le chapitre 10 décrit en détail l'approche SOA/BPM et son articulation avec le portail d'entreprise.

Le Master Data Management ou MDM

Le MDM, ou gestion des données maîtres, est une approche qui vise à mettre de l'ordre dans les données métier. En effet, celles-ci font rarement l'objet d'une définition précise dans le SI, et les applications ont souvent des définitions et des valeurs différentes de ces données. Le MDM vise à mettre en place une vision unifiée de la définition et des valeurs des données, particulièrement les données de type référentiel, c'est-à-dire celles qui ont une valeur relativement universelle dans le SI (clients, produits, fournisseurs...).

La gestion des identités et des accès ou IAM

L'IAM, ou *Identity and Access Management*, est une approche visant à unifier les techniques et les données de gestion des authentifications et des habilitations. Elle inclut les annuaires LDAP mais ne s'y réduit pas. C'est un thème central et incontournable du SI transverse. Le chapitre 11 propose une introduction à la gestion d'identité et à ses conséquences sur le projet de portail.

En résumé

Ce chapitre a présenté un rapide historique de la construction des systèmes d'information et de la façon dont les silos applicatifs se sont mis en place. Les contraintes induites par la structuration en silos ne s'avérant plus compatibles avec les nouveaux besoins du business, il faut donc se tourner vers une nouvelle approche pour faire évoluer le SI. Celle-ci, appelée SI transverse, s'appuie sur quatre composantes fondamentales : le portail, les architectures SOA, le Master Data Management et la gestion d'identité (IAM).

10

Les architectures orientées services (SOA)

Objectif

Ce chapitre présente succinctement les principes des architectures orientées services ou SOA. Ces dernières sont la clé de voute du SI transverse et il est important de bien comprendre les concepts sur lesquels elles sont construites.

On commence par des rappels sur la structuration en couche des applications pour introduire les notions de couche de processus et de service métier. Ensuite on continue par un inventaire des avantages de SOA, des principaux cas d'utilisation et de l'impact sur la DSI et les pratiques projets. Enfin, on termine en faisant la jonction entre SOA et le projet de portail.

10.1 UN NOUVEAU TYPE D'ARCHITECTURE

Les applications informatiques sont structurées en couches qui jouent chacune un rôle spécifique. Dans certains cas, mais pas toujours, ces couches coïncident avec des composants logiciels particuliers (par exemple bases de données, serveurs d'application...). Le modèle le plus simple et le plus répandu est construit sur un découpage des applications en trois couches ; c'est celui que l'on retiendra ici. Il est composé des couches suivantes :

- **couche utilisateur**. Il s'agit de l'IHM (Interface homme-machine), quelle que soit la technologie utilisée ou le type d'architecture retenue (centralisé, client/serveur, web). Il peut s'agir d'un terminal 3270, d'une application lourde fenêtrée Windows, d'une application web (html) ou bien encore d'un portail ;

- **couche de traitement**. C'est la partie de l'application qui effectue les traitements métier. Ils peuvent être effectués sur une large variété de composants qui vont de l'application cliente elle-même (cas des applications *stand alone*), aux serveurs d'applications (EJB, WS) en passant par les mainframes (CICS). On doit distinguer ici deux cas différents :
  - les traitements interactifs qui sont par nature synchrones et qui répondent directement à une sollicitation utilisateur ;
  - les traitements par lot, ou *batch*, qui sont lancés périodiquement pour traiter des gros blocs de données. Ils sont indépendants de la couche utilisateur et ne seront pas traités ici.
- **couche de stockage**. C'est la couche en charge de la persistance des données de l'application. Elle repose le plus souvent sur une base de données relationnelle mais ne s'y réduit pas. On retrouve aussi ici des solutions de GED (gestion électronique des documents) ou encore des annuaires LDAP.

Comme dans tout modèle en couche, on présuppose que **seules les couches directement adjacentes communiquent entre elles.** Dans ce cas, cela signifie que la couche utilisateur n'interagit pas directement avec la couche de stockage. La figure 10.1 illustre le principe de ce découpage en trois couches.

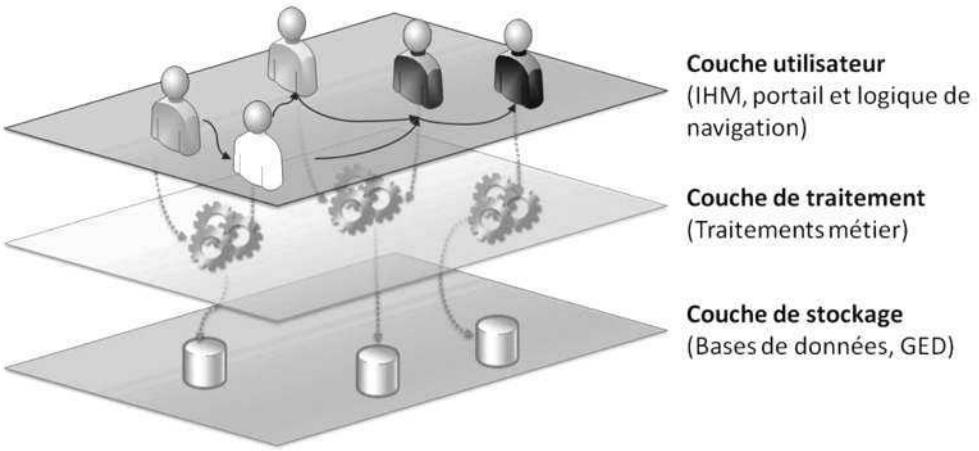

Figure 10.1 — Modèle d'architecture traditionnel à trois couches

Ce modèle est en très large partie responsable de la transformation des applications en silos complexes à maintenir et à faire évoluer. En effet, la couche centrale regroupe sans distinction aucune l'ensemble des traitements métier et n'opère aucune séparation entre eux.

10.1.1 Le modèle SOA

Les architectures orientées services tentent de résoudre le problème de la formation de silos en mettant en œuvre une idée très simple. Celle-ci consiste à opérer une distinction au sein de la couche de traitement entre :

- **les traitements métier élémentaires**. Il s'agit des opérations métier, par exemple la saisie des données client, la vérification d'une facture ou encore la validation d'un paiement. Dans une architecture SOA, ces traitements métier élémentaires sont appelés **services** ;
- **la gestion de l'enchainement des traitements**. C'est la partie du code qui décrit le processus métier. Elle appelle successivement des traitements métier élémentaires pour effectuer les tâches requises.

Plus concrètement, l'approche SOA conduit à découper en deux morceaux la couche de traitement pour faire apparaître **une couche processus** et **une couche de services**. La première couche est en charge de la coordination des appels de services et la seconde couche regroupe l'ensemble des services métier.

SOA est donc une approche qui vise à promouvoir une large modularisation des composants logiciels pour prévenir la formation de silos logiciels. Cette approche n'est absolument pas nouvelle et a déjà été tentée à plusieurs reprises dans le passé.

- Une première tentative a eu lieu à la fin des années 1980 avec l'arrivée des langages objets (Smalltalk, C++, Pascal objet) dont le concept de classe promettait un meilleur niveau de réutilisation au regard des aux langages procéduraux traditionnels (C, Cobol, Pascal). Il n'en a rien été car le niveau de réutilisation offert par ces langages est d'une granularité trop petite et ne correspond pas aux besoins exprimés ici. Enfin, ces langages n'étaient pas interopérables et il aurait fallu construire tout le SI avec le même socle technique.
- Une seconde tentative a eu lieu dans les années 1990 avec l'émergence des objets distribués et du standard CORBA. Là encore, les résultats ne seront pas au rendez-vous principalement à cause de la complexité de la solution et de l'émergence du Web qui a changé la donne en faisant du HTTP un standard de facto.

L'approche SOA tire donc les conséquences des précédentes tentatives infructueuses de modularisation des systèmes d'information et offre une solution beaucoup plus simple fondée non plus sur des objets (trop complexes à gérer) mais sur des services.

La figure 10.2 illustre le principe du découpage en quatre couches de SOA.

L'idée principale sous jacente à l'approche SOA est que les traitements métier, s'ils sont bien conçus, sont relativement stables dans le temps tandis que les processus métier évoluent de plus en plus vite et nécessitent des ajustements fréquents. En séparant les deux familles de traitement qui ont des cycles de vie très différents, on espère obtenir une solution plus évolutive et moins coûteuse à maintenir. Dans la plupart des cas, ce résultat est atteint.

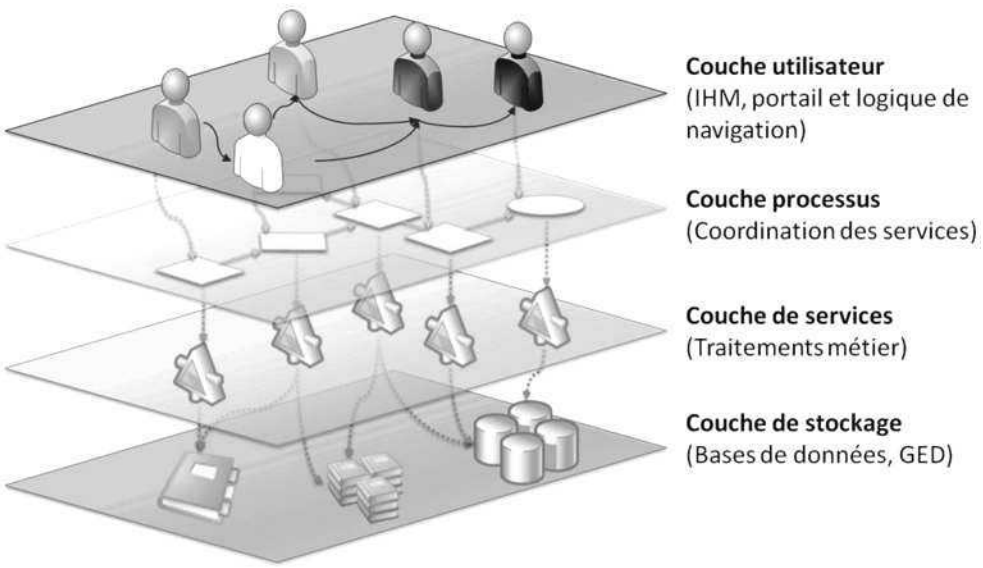

Figure 10.2 — Modèle d'architecture SOA à quatre couches

10.1.2 Définition et taxonomie des services

Un service est un composant logiciel modulaire qui doit répondre à des contraintes précises, en particulier :

- il doit offrir un certain nombre d'opérations métier dont les interfaces sont publiées. Cela signifie en particulier que l'ensemble des paramètres d'entrée et de sorties sont connus (nom et type) ;
- il doit être autonome, c'est-à-dire disposer de toutes les informations nécessaires à son exécution ;
- il doit être sans état (*stateless*), ce qui implique qu'il ne conserve aucune donnée en mémoire entre deux appels des applications clientes.

La figure 10.3 illustre l'organisation de la couche de service et ses relations avec les couches processus et stockage.

Voici un inventaire des principaux types de services et une présentation succincte de chacun d'entre eux.

- **Les services applicatifs**. Il s'agit des services les plus connus, puisque ce sont ceux qui sont exposés et consommés par la couche processus. Dans certains cas (progiciels), c'est parfois le seul type de service disponible ; dans ce cas, ils sont confondus avec les services fonctionnels. Dans d'autres cas, ils peuvent coordonner plusieurs services fonctionnels.
- **Les services fonctionnels**. Ce sont des services internes qui effectuent les traitements exposés par les services applicatifs. Leur principal attrait et de regrouper toutes les opérations métier d'un certain type en un seul point. Il

est ensuite aisé de créer un service applicatif qui expose un sous-ensemble de ses opérations à des processus. En procédant ainsi, il est possible de n'exposer aux processus que les opérations dont ils ont réellement besoin.

- **Les services CRUD**. Ces services d'un genre particulier sont spécialisés dans la gestion des données. CRUD signifie *Create*, *Retrieve*, *Update*, *Delete* qui sont les verbes des langages de requêtes comme SQL. La finalité des services CRUD est d'assurer une séparation entre d'une part le code des services fonctionnels qui contiennent des algorithmes et des règles métier, et d'autre part le code d'accès aux données.
- **Les services techniques**. Ce sont des services qui font office de passerelle vers des composants techniques. On peut par exemple citer l'envoi d'e-mails ou la génération de documents PDF.

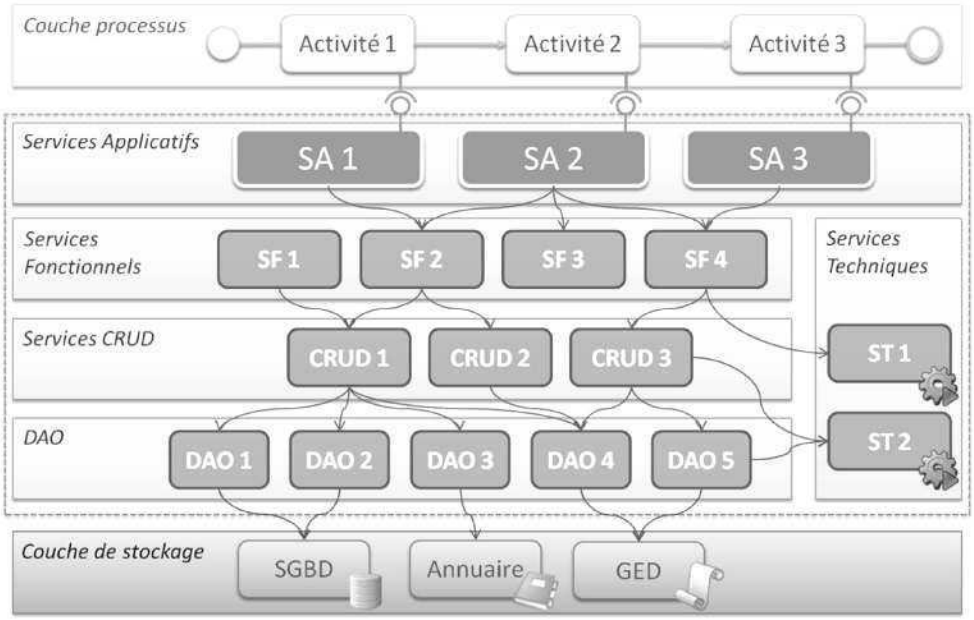

Figure 10.3 — Les différents types de services

Toutes les organisations ne mettent pas en œuvre l'approche SOA dans son intégralité. À ce titre, on peut catégoriser les approches SOA en deux variantes faciles à distinguer :

- **SOA de surface** (*Small scale SOA*), approche orientée services appliquée aux architectures logicielles dans le cadre de quelques applications isolées ou à l'échelle d'un département ;
- **SOA stratégique** (*Large scale SOA*), approche orientée services appliquée aux architectures du système d'information dans le cadre d'une stratégie d'urbanisation du SI et de grands projets d'intégration applicative.

Les deux approches fonctionnent, mais la première se distingue car elle permet d'engranger des succès rapides, gages de soutien du business. À une époque où le *Time to Market* est de plus en plus court, l'heure n'est plus tellement aux grandes initiatives stratégiques de reconstruction de SI sur plusieurs années. Il faut faire vite et le mieux possible, quitte à faire des concessions sur la durée de vie des solutions.

10.2 LES AVANTAGES DE SOA POUR LE MÉTIER

Les avantages attendus de la mise en œuvre d'une architecture SOA sont de trois types : l'agilité des processus métier, l'ouverture du SI et la rationalisation du SI. L'adoption de SOA vise toujours à l'amélioration de l'un ou plusieurs de ces domaines. Les organisations qui n'ont ni besoin d'agilité, ni d'ouverture, ni de rationalisation pourront donc faire l'économie du passage à SOA. C'est par exemple le cas des SI de petites entreprises dont les processus métier ne changent pas et qui sont majoritairement constitués de progiciels. Ces organisations sont néanmoins de plus en plus confrontées au besoin d'ouverture car les échanges d'information au fil de l'eau entre SI se généralisent.

10.2.1 L'agilité des processus métier

C'est la principale propriété d'une architecture SOA, elle consiste à permettre un ajustement de la couche de processus pour s'adapter aux nouveaux besoins du business. Ce besoin touche principalement les entreprises du secteur de la finance (banques, assurances) et du monde des services. Le secteur industriel y est moins sujet en raison de la plus grande stabilité des processus métier.

Voici un exemple issu du secteur bancaire pour illustrer l'agilité des processus métier. Il s'agit d'un processus de souscription de crédit en ligne, c'est-à-dire du traitement d'une demande de crédit d'un client depuis le site web de la banque. La figure 10.4 montre une version simplifiée mais réaliste de ce processus.

Figure 10.4 — Processus métier de souscription de crédit

Dans sa version de base, ce processus suit quatre étapes distinctes dont voici une description succincte :

- **Étape 1 : Simulation**. Cette étape consiste à fournir au client un écran qui offre des fonctionnalités de simulation de crédit. L'utilisateur peut à sa guise modifier le montant et la durée du prêt pour déterminer le niveau des mensualités de remboursement et le coût global du crédit.

- **Étape 2 : Infos client**. Il s'agit de l'étape de saisie des informations personnelles telles que le nom, l'adresse, l'âge ou encore la nature et le niveau de revenu du demandeur.
- **Étape 3 : *Scoring***. Cette étape consiste à déterminer, compte tenu des informations fournies par le client et de son historique auprès de l'établissement, si on peut lui proposer un prêt ou non.
- **Étape 4 : Contrat**. C'est la dernière étape du processus : elle consiste à établir le projet de contrat de prêt et à l'envoyer au client.

Ce processus métier est très classique et ne présente pas de difficultés particulières d'implémentation. Dans la plupart des cas, ce type de processus est codé en dur dans les applications bancaires, ce qui fait qu'il n'y a pas (ou très peu) de distinction entre les traitements métier et l'orchestration et que tout cela est fondu dans une couche de code Cobol, Java ou .NET.

Maintenant, imaginons dans le contexte actuel, qui est très propice aux évolutions sur les processus métier, quelles pourraient être les demandes du business. La figure 10.5 illustre trois variantes possibles de ce processus.

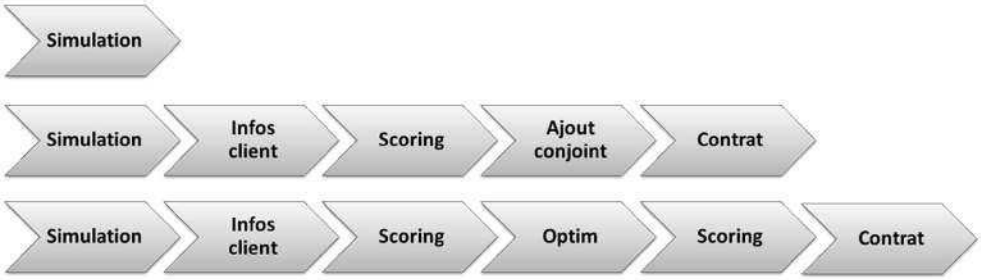

Figure 10.5 — Les variantes du processus métier de souscription de crédit

- La première variante est élémentaire, puisqu'il s'agit tout simplement d'offrir un service de simulation de crédit sans possibilité de souscription directe. Ce cas est facile à trouver, car aujourd'hui les consommateurs ont pris l'habitude d'utiliser des comparateurs de prix sur l'Internet ; il faut donc que la banque prévoie de fournir un service destiné aux comparateurs de crédit. Si elle ne le fait pas, elle risque de ne pas apparaître dans les comparatifs et de perdre des affaires...
- La seconde variante consiste à modifier le processus actuel par l'ajout d'une nouvelle étape dans le cas où le scoring est défavorable, en proposant au demandeur d'emprunter non plus seul mais avec son conjoint pour améliorer le scoring et éviter de lui notifier un refus.
- La troisième variante consiste à enrichir le processus actuel par l'ajout, quand cela est possible, d'une étape supplémentaire d'optimisation, où la banque, en se basant sur le contexte du demandeur, va lui proposer de changer certains paramètres du contrat (durée, montant, nature du taux...).

Tous ses besoins pourraient être traités sans avoir recours à une approche SOA, mais cela se ferait au détriment de la maintenabilité et du contrôle des coûts avec un très fort risque de duplication de composants. De plus, le mélange du code des processus et de celui des traitements métier finiraient par rendre l'ensemble très complexe. En imposant une stricte séparation entre les deux couches, SOA garantit un certain niveau de souplesse et d'agilité. Mais attention, pour en bénéficier, il faut avoir conçu une couche de service hautement réutilisable, car si pour chaque nouvelle variante du processus, il est nécessaire de changer les interfaces des services, alors l'approche SOA n'est plus intéressante. On voit donc que la condition de stabilité des interfaces des services est fondamentale.

Comme on le voit ici, toutes ses variantes autour du processus de départ sont exclusivement pilotées par les besoins métier. C'est en cela que l'approche SOA est un moyen d'alignement du métier et du SI.

10.2.2 L'ouverture du SI

La plupart des organisations sont confrontées au besoin d'échanger des informations avec d'autres SI. Ces échanges sont de plus en plus basés sur des petits messages échangés au fil de l'eau en continu et de moins en moins sur des gros échanges batch. Malheureusement, il existe une très grande variété de technologies qui la plupart du temps ne sont pas compatibles entre elles. Afin de résoudre ce problème, un nouveau standard d'échange ouvert a été mis au point : les web services. Ceux-ci se fondent sur le protocole http pour permettre la communication inter-applicative et inter-SI.

Dans la pratique, on peut atteindre l'objectif de l'ouverture du SI sans pour autant déployer une véritable approche SOA, il suffit pour cela de mettre en place des interfaces de type web service sur les silos existants. Cela règle le problème de l'interopérabilité au niveau technique mais certainement pas au niveau sémantique. En effet, ses interfaces vont simplement exposer les paramètres des composants internes des applications. Ces derniers ne sont pas urbanisés et il est fort probable qu'ils ne soient pas directement utilisables par des applications tierces et qu'ils nécessitent des transformations syntaxiques et sémantiques (par exemple, des identifiants différents).

Pour conclure sur ce point, on peut faire du SOA avec des web services, mais beaucoup d'organisations mettent en œuvre des web services en dehors de toute approche SOA, simplement pour apporter une réponse tactique à des problèmes d'interopérabilité entre applications ou d'ouverture du SI.

10.2.3 La rationalisation du SI

Le dernier avantage d'une approche SOA est de permettre l'émergence d'une nouvelle famille d'applications : les applications composites. Il s'agit d'applications pour lesquelles il y a une forte séparation entre la couche de présentation et la couche métier. Plus précisément, ces applications consistent essentiellement en une couche de présentation et quelques composants métier dédiés. Pour le reste, elles réutilisent massivement des services métier génériques mis à disposition par le SI.

Cette réutilisation peut se matérialiser soit par des appels par le réseau aux services métier (EJB, COM+, web services), soit en embarquant in-process des composants logiciels réutilisables. On voit donc qu'une véritable approche SOA permet de rationaliser le SI par la mise en œuvre effective de la réutilisation des composants. Bien entendu, il est pour cela nécessaire que les composants soient conçus pour être réutilisables, ce qui n'est possible que par la mise en place d'une démarche d'urbanisation.

10.3 LES CONSÉQUENCES DU PASSAGE À SOA

La mise en place d'une architecture SOA a des répercussions profondes sur le système d'information et sur la DSI. Ces répercutions peuvent parfois être négatives, aussi il est préférable de les anticiper. En voici un rapide inventaire.

10.3.1 Impact sur la performance

Les architectures SOA reposent très largement sur la distribution de composants métier sur le réseau et l'Internet. Or, les réseaux ont des propriétés physiques particulières dont il faut absolument tenir compte, et en particulier deux d'entres elles :

- **La bande passante**. Elle n'est pas illimitée, même si elle croît très régulièrement. Il faut donc faire attention aux volumes de données échangées entre les clients et les services métier ;
- **La latence**. C'est une caractéristique qui dépend fortement de la distance entre les protagonistes d'un échange sur le réseau et le nombre de routeurs qui les séparent. La latence plancher est fixée par la vitesse de la lumière. La latence pénalise fortement les architectures qui font un usage immodéré de la distribution des composants et dont les interfaces métier ont une granularité trop faible. Il vaut donc mieux faire un gros appel sur le réseau avec beaucoup de paramètres que trois petits appels avec peu de paramètres. Dans le second cas, on va subir la latence trois fois.

Les web services s'appuient en effet sur le protocole HTTP (requête/réponse) et la manipulation de fichiers XML qui peuvent s'avérer complexes à générer et interpréter. Ces manipulations de données XML contribuent également à augmenter la latence des échanges.

On recommande donc pour éviter les problèmes de performance :

- de prendre en compte les temps de latence réseau et d'éviter tant que possible les appels distants ;
- de privilégier des traitements par lots aux rafales de petits traitements ;
- d'éviter les appels en cascade de services distants.

10.3.2 Impact sur la sécurité

La gestion de la sécurité est un véritable challenge pour les architectures SOA, car cet aspect est traditionnellement traité au niveau des IHM des applications. Il est désormais nécessaire de gérer la sécurité applicative au niveau de chaque opération métier ou service. De plus, lorsque des services sont ouverts vers l'extérieur, se pose alors la question de la cohabitation de différents référentiels d'identité (nouvelle notion de fédération d'identité entre organisations).

Dans un cadre d'ouverture du SI, la sécurité des flux entre appels de services nécessite de nouveaux mécanismes et protocoles qui ne sont pas sans conséquences sur les performances : WS-Security, SAML ou encore SSL. Le chapitre suivant traite en détail de la gestion d'identité.

10.3.3 Impact sur les développements

Le passage d'une architecture J2EE traditionnelle à une solution SOA entraîne de profondes modifications des pratiques de développement, car chaque service métier devient un sous-projet autonome avec son propre cycle de vie :

- il doit pouvoir être packagé indépendamment des autres composants ;
- il doit disposer de ses propres jeux de tests : unitaires, non-régression, montée en charge.

Pour maintenir la productivité des équipes de développement, il est donc nécessaire d'automatiser toutes les tâches possibles (*build*, assemblage, tests) sous peine de réduire fortement la productivité des équipes de développement.

10.3.4 Impact sur l'infrastructure

Les architectures SOA impliquent de nouveaux choix et produits d'infrastructure pour piloter les échanges entre les composants. Parmi ceux-ci, on distingue :

- les middlewares orientés messages (MQ Series, Tibco, Sonic...) ;
- les Enterprise Service Bus (ESB) pour piloter les échanges ;
- les annuaires de services pour tenir à jour un référentiel des services ;
- les solutions de BPM telles que les orchestrateurs BPEL ;
- les outils de monitoring de services (BAM, SAM etc.).

Ces outils ne sont pas indispensables au début d'une initiative SOA, mais s'avèrent incontournables pour la généralisation de l'approche SOA à l'échelle du SI. La figure 10.6 illustre le déploiement d'un ESB pour interconnecter différentes zones d'un système d'information.

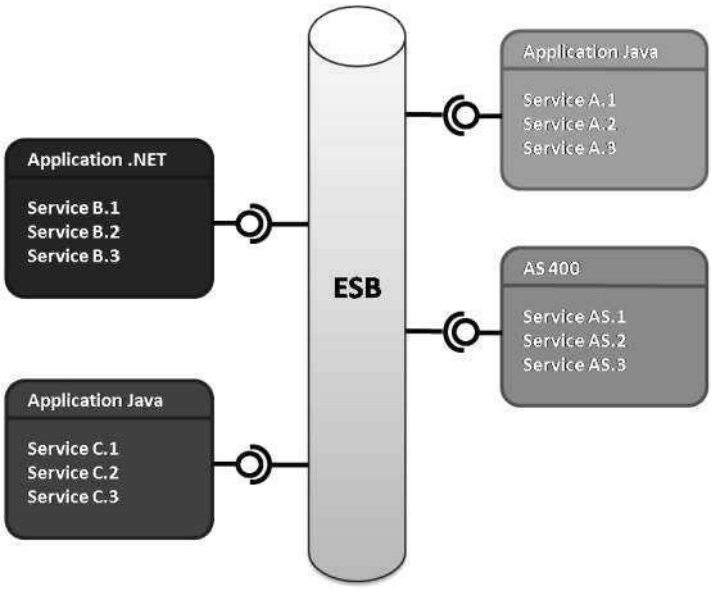

Figure 10.6 — Utilisation d'un ESB (Enterprise Service Bus)

10.3.5 Impact sur l'organisation

Le passage d'une architecture centralisée à une architecture SOA entraîne nécessairement une adaptation de la gouvernance des projets car on passe d'un système monolithique dans lequel les évolutions se font de manière homogène (par exemple, la montée de version d'une application) à un système modulaire dans lequel les composants métier (services) ont chacun leur propre cycle de vie.

Les difficultés proviennent généralement des besoins divergents des différents utilisateurs et parfois des interdépendances entre les services.

Les questions posées par le passage à SOA sont les suivantes :

- Qui est le propriétaire (*owner*) d'un service ?
- Quel est le processus de décision pour les évolutions ?
- Qui participe ? Qui décide ?
- Quelles sont les règles de montée de version ?
- Le chapitre 14 traite de la question de la gouvernance dans le contexte particulier des projets de portail d'entreprise.

10.4 QUELQUES MOTS POUR TERMINER

SOA n'est pas une solution prête à l'emploi pour moderniser les SI, mais au contraire, une « philosophie » dont la mise en œuvre porte ses fruits à moyen et long terme. En résumé :

- SOA n'est pas une technologie. SOA est agnostique sur le plan de la technologie et peut se pratiquer avec presque n'importe quelle plate-forme (mainframe, Java, MS .NET, PHP ...) ;
- SOA ne s'achète pas, mais SOA se construit ;
- les éditeurs vendent des solutions d'infrastructure SOA qui facilitent le déploiement à grande échelle de SOA, mais ces solutions ne sont qu'un moyen et non une fin ;
- enfin, last but not least, les rares organisations qui peuvent s'accommoder des silos n'ont aucun intérêt à adopter SOA. En clair, SOA n'est pas la solution à tous les problèmes.

Les architectures SOA constituent le socle métier sur lequel doivent s'appuyer les véritables projets de portail d'entreprise. À défaut de SOA, le portail n'est qu'un agrégat de contenus et d'application dont la cohérence générale n'est absolument pas garantie. **La tentation est grande, particulièrement en période de réduction de coûts, de lancer des projets de portail sans travailler le fond applicatif, c'est-à-dire sans urbaniser le SI.** C'est une approche qui peut sembler payante à court terme car les utilisateurs apprécient les progrès rapides que procurent un portail : espace personnalisé, mashups, point d'entrée unique. En réalité, c'est un leurre aboutissant à la mise en place d'ersatz de portails qui seront demain autant de nouveaux obstacles à la véritable modernisation du SI.

En résumé

Ce chapitre a présenté une nouvelle approche de l'architecture du SI appelée Architecture Orientée Service. SOA est une brique de base du SI transverse et constitue à ce titre un quasi prérequis pour tous les projets de portail d'entreprise pour lesquels on souhaite dépasser la simple fédération de contenu ou les usages collaboratifs, et poser les bases d'un nouveau poste de travail urbanisé.

11

La gestion d'identité

Objectif

Ce chapitre aborde la question de la gestion d'identité, non pas à l'échelle des applications mais à celui du SI dans son ensemble, et des échanges inter-SI. Ce sujet est très vaste et complexe, aussi on ne retiendra ici que les points clés liés aux mécanismes d'authentification, à la gestion des habilitations, aux annuaires et à la fédération d'identité.

11.1 LES PRINCIPES

La gestion d'identité regroupe un ensemble de pratiques et d'outils destinés à améliorer la prise en charge de l'authentification des utilisateurs et la gestion de leurs habilitations. On utilise aussi le terme anglais IAM pour *Identity and Access Management*. **Il ne faut surtout pas confondre la gestion d'identité avec la sécurité des applications et du SI**. En effet, l'IAM n'est qu'un volet de la sécurité du système d'information, elle ne traite absolument pas des questions telles que les intrusions sur les réseaux, les virus ou encore les spams.

11.1.1 L'authentification

Le processus d'authentification consiste à vérifier l'identité d'un utilisateur afin de lui permettre d'ouvrir une session de travail sur une application. Cette vérification peut se faire selon deux types d'approche :

- **l'authentification faible**. Il s'agit d'une authentification basée sur l'utilisation de la classique paire identifiant/mot de passe ;

- **l'authentification forte**. Il s'agit d'une authentification basée soit sur l'utilisation d'un composant matériel (carte à puce, clé USB, calculatrice RSA...), soit sur des informations biométriques (empreinte digitale, forme de la main, iris de l'œil...).

Le mécanisme d'authentification peut combiner la mise en œuvre de différents types de mécanismes pour s'assurer de l'identité d'un utilisateur :

- **la connaissance**. Il s'agit d'un secret qui est connu de l'utilisateur et de lui seul. Un mot de passe ou encore le code PIN d'une carte de crédit sont des exemples de secret de ce type ;
- **la possession**. Ici il faut mettre en œuvre un composant matériel difficilement reproductible, par exemple une carte à puce, un badge RFID ou encore une clé USB ;
- **la biométrie**. Dans ce cas on utilise une information biométrique de l'individu pour s'assurer de son identité (par exemple, une empreinte digitale). En Europe, son utilisation pose des problèmes juridiques liés à la protection de la vie privée. Son usage est généralement soumis à déclaration et/ou autorisation.

Dans tous les cas, pour être vraiment fiable, le processus d'authentification doit mettre en œuvre une combinaison de deux techniques parmi les trois mentionnées. Prenons quelques exemples :

- **la paire identifiant/mot de passe** utilise deux fois la connaissance ; cette technique ne peut donc pas vraiment être considérée comme fiable, même si elle est encore très largement utilisée de nos jours. C'est la raison pour laquelle on l'appelle authentification faible ;
- **la paire carte de crédit/code pin** utilise à la fois la possession (la carte à puce) et la connaissance (le code pin), elle est donc fiable ;
- **la paire badge d'accès en zone aéroportuaire/empreinte digitale** utilise à la fois la possession (le badge) et la biométrie (l'empreinte digitale), elle est donc également fiable.

11.1.2 La gestion des habilitations

Après s'être assuré de l'identité des utilisateurs lors de la procédure d'authentification, il est nécessaire de déterminer les actions qu'ils sont autorisés à effectuer sur une application ; c'est l'objet de la gestion des habilitations ou « contrôle des accès ». Plus précisément, cela consiste à s'assurer, pour chaque action réalisée sur une ressource protégée, que l'utilisateur dispose de la permission nécessaire pour l'effectuer.

Il s'agit donc de répondre à la question :

Qui peut faire *quoi* sur *quelle* ressource ?

où :

- *qui* est soit un compte utilisateur, soit un groupe d'utilisateurs ;
- *quoi* est un type d'action possible tel que lire, écrire, effacer, administrer... ;
- *quelle* désigne une ressource particulière, par exemple une application, un répertoire ou encore un fichier.

11.1.3 Le projet de gestion d'identité

Le principal problème auquel nous sommes confrontés aujourd'hui est la dispersion dans le SI des données d'identité et d'habilitation d'une part, et d'autre part, des traitements chargés de l'authentification et du contrôle d'accès. En effet, la plupart des applications actuellement déployées gèrent l'authentification et le contrôle d'accès de façon autonome. Cela a de nombreuses conséquences :

- conséquences pour l'utilisateur car il doit mémoriser de nombreux couples identifiant/mot de passe :
  → risque de l'effet « Post-It sur écran » ;
- conséquences sur l'administration. L'administrateur doit gérer plusieurs référentiels utilisateur au travers de différentes consoles et acquérir de multiples compétences spécifiques ;
- conséquences sur l'intégrité des données. Il faut mettre en place des batchs de synchronisation à intervalles réguliers entre les différents référentiels :
  → ETL ou développements spécifiques ;
- conséquences sur la sécurité : le niveau de sécurité réel est incertain :
  → niveau de sécurité global = niveau de sécurité de l'application la moins sécurisée.

La figure 11.1 illustre la dispersion des données d'identité et des traitements au travers de trois applications indépendantes qui gèrent elles-mêmes l'authentification et le contrôle des accès.

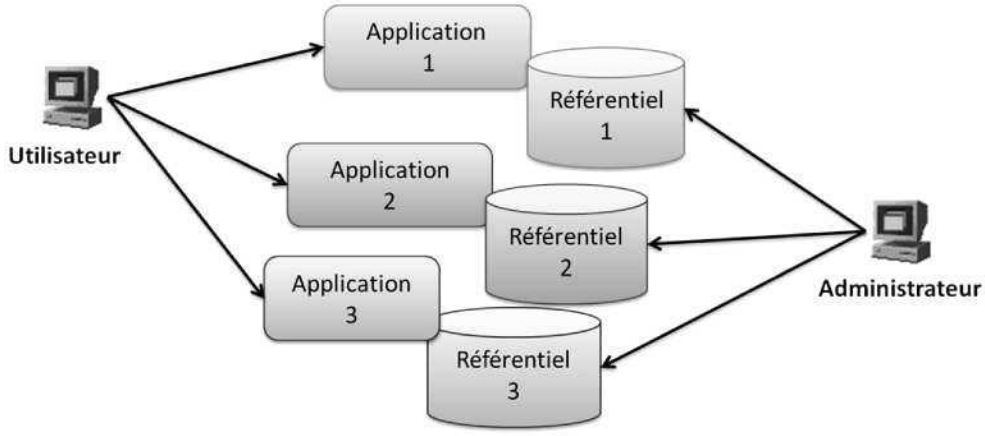

Figure 11.1 — La dispersion des informations d'identité et des traitements

Il faut donc trouver une solution pour pallier aux inconvénients de la dispersion des données d'identité et des traitements d'authentification/habilitation dans le SI. Cette solution passe nécessairement par une centralisation des données et des traitements d'identité.

Attention, la mise en place d'un portail dans un environnement qui ne dispose pas d'une gestion centralisée des identités est une opération périlleuse car on est alors tenté, pour aller plus vite, de considérer la mise en place d'un référentiel d'identité comme un sous-projet du portail. Il n'est est rien, et le risque est alors de bricoler une solution d'IAM qui ne sera pas pérenne. **La mise en place d'un référentiel d'identité est un projet indépendant du portail et un prérequis indispensable pour ce dernier.** Les attentes des utilisateurs d'un portail en matière d'authentification sont très fortes et ils n'acceptent pas de devoir se réauthentifier sur chacune des applications auxquelles ils accèdent. De leur point de vue, le *Single sign-on*[1] fait partie des fonctionnalités de base attendues d'une solution de portail.

11.2 LES RÉFÉRENTIELS D'IDENTITÉ

Les référentiels d'identité sont des bases de données spécialisées qui contiennent l'ensemble des informations d'identité et d'habilitation d'une organisation. On appelle ces référentiels annuaires car ils ont une structure et des cas d'utilisation très différents des bases de données relationnelles.

Un annuaire est une base de données hiérarchique et non relationnelle qui permet le référencement des personnes (collaborateurs de l'entreprise), des machines (postes de travail et serveurs) et des applications.

Les annuaires sont des produits spécialisés qui sont :

- optimisés pour la consultation (lecture) plutôt que l'écriture ;
- optimisés pour stocker un grand nombre d'enregistrements de petite taille.

L'accès aux données se fait par recherche multicritères ; il permet l'éclatement des données entre plusieurs serveurs et sa structure de données est extensible et peut s'adapter aux évolutions de l'entreprise.

11.2.1 Les annuaires d'infrastructure

Les annuaires d'infrastructure sont dédiés à la gestion du parc de machines et des comptes utilisateur associés. Il existe différents types d'annuaire d'infrastructure, parmi lesquels :

- **les annuaires de noms de machine**. Aussi appelés DNS (*Domain Name Server*), ils font partie intégrante de la famille des protocoles liés à TCP-IP. Ils sont en charge de la traduction des noms de domaine (par exemple, www.sqli.com) en adresses IP. Ce sont donc des annuaires très spécialisés et orientés vers le réseau. Ils ne jouent aucun rôle significatif dans un projet de gestion d'identité ;

1. *Single sign-on* ou SSO : Il s'agit d'un mécanisme qui permet à un utilisateur de s'authentifier une seule fois et d'accéder ensuite à différentes applications sans avoir à s'authentifier à nouveau.

- **les annuaires de système d'exploitation**. Ils sont en charge de la gestion des comptes utilisateur, des comptes de machine et des groupes. Le plus utilisé est Active Directory de Microsoft. Inclus dans Windows Server, il permet une gestion centralisée très précise des ressources système, de l'authentification des utilisateurs, et dans une certaine mesure des habilitations au niveau de l'OS (les accès aux systèmes de fichiers). Etant donné le caractère système de ce type d'annuaire, il n'est pas recommandé de s'en servir comme base pour construire une solution de gestion d'identité, mais cela est techniquement possible et certaines entreprises le font.

11.2.2 Les annuaires d'entreprise

Il existe une autre famille d'annuaire dont la finalité est de servir de référentiel d'identités : les annuaires LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*). Il s'agit à la fois d'une norme d'annuaire et d'un protocole d'accès. LDAP a été crée en 1993 par un consortium d'éditeurs composé entre autres de Sun, Novell, IBM, Oracle et Microsoft.

LDAP est un protocole qui couvre l'interrogation des données (lecture, recherche) mais aussi les opérations d'écriture (modification, suppression). Il offre des fonctionnalités intégrées pour la gestion de l'authentification (par exemple, le stockage des mots de passe) et des habilitations (les groupes). De plus, LDAP offre un modèle de stockage des données qui permet la réplication et la duplication de données entre serveurs. Ces dernières fonctionnalités sont très utiles pour les entreprises qui sont présentes sur plusieurs sites physiques.

LDAP dispose de nombreux atouts face aux bases de données traditionnelles, en particulier :

- il est optimisé pour le stockage de données utilisateur et fournit des types de données prêts à l'emploi et facilement utilisables et extensibles ;
- il gère de nombreux mécanismes de stockage des mots de passe avec un large choix de méthodes de chiffrement, de politique d'expiration et de formats ;
- il dispose d'un modèle de données hiérarchique adapté à la description de structures organisationnelles, ce qui n'est pas le cas des bases de données qui organisent l'information dans des tables ;
- il est optimisé pour gérer des accès concurrents très nombreux en lecture, ce qui permet de fortes montées en charge sans forcément passer par un mécanisme de pool de connexion. En revanche il n'offre aucun mécanisme transactionnel ;
- il dispose de mécanismes de sécurité très fins sur les objets et attributs. Ces derniers, appelés ACL (*Access Control List*), lui permettent de définir une politique de sécurité à un niveau très fin ;
- il permet le partitionnement (éclatement) en standard des données entre plusieurs serveurs en fonction des besoins géographiques. Les références et le chaînage permettent d'éclater le référentiel de façon standardisée et transparente pour le client ;

- il offre un mécanisme standardisé de réplication de données entre serveurs distants pour les entreprises qui ont plusieurs sites ;
- il sert de support pour le déploiement de solutions de PKI (*Public Key Infrastructure*) et permet la publication des certificats et de la liste de révocation (CRL).

De plus, la plupart des progiciels du marché offrent aujourd'hui un connecteur pour déléguer l'authentification et la gestion des habilitations à un annuaire LDAP.

La figure 11.2 illustre la mise en place d'un annuaire d'entreprise qui offre une gestion centralisée des identités pour de nombreux usages : messagerie, téléphonie, contrôle d'accès (badgeuse), annuaire pages blanches, proxy, applications métier.

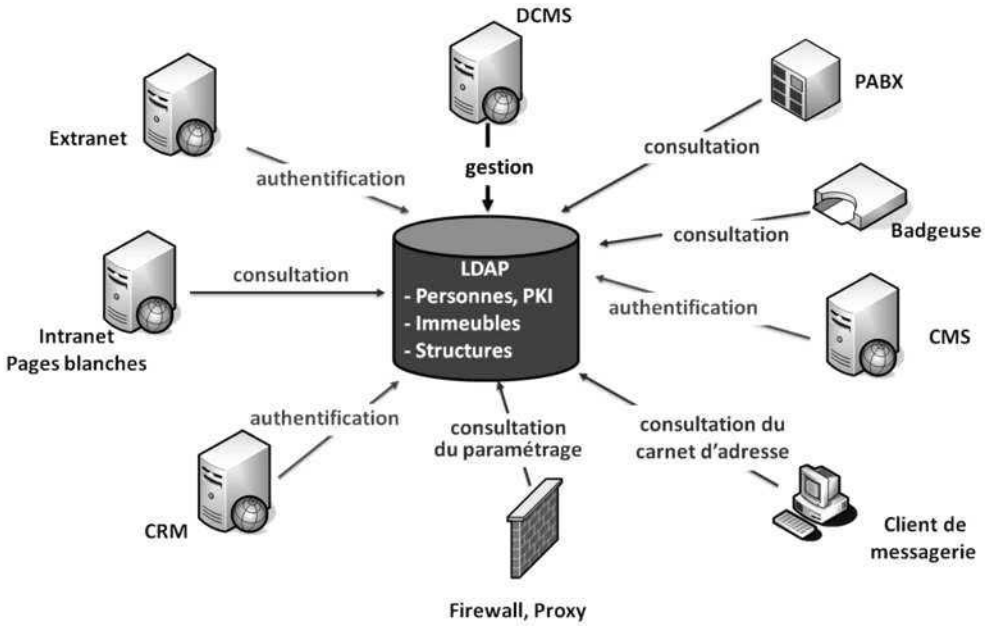

Figure 11.2 — Un annuaire LDAP utilisé pour centraliser les identités

Ce schéma met clairement en évidence le fait que le référentiel d'identité est un composant essentiel du SI et qu'il n'est pas directement lié au portail. En revanche, ce dernier doit se reposer sur l'annuaire d'entreprise et lui déléguer l'authentification des utilisateurs. **C'est donc le portail qui est lié à la solution de gestion d'identité et non l'inverse.**

11.2.3 L'organisation des données dans l'annuaire

Dans un annuaire, les données sont organisées de façon hiérarchique, ce qui offre de nombreuses possibilités de structuration. Parmi les modes d'organisation des données dans l'annuaire on retrouve :

- le modèle à plat ;

- le modèle hiérarchisé par localisation ;
- le modèle hiérarchisé par département.

La figure 11.3 illustre les différents modes d'organisation. Le sigle *OU* signifie *Organizational Unit* qui correspond à l'équivalent des répertoires dans un annuaire LDAP.

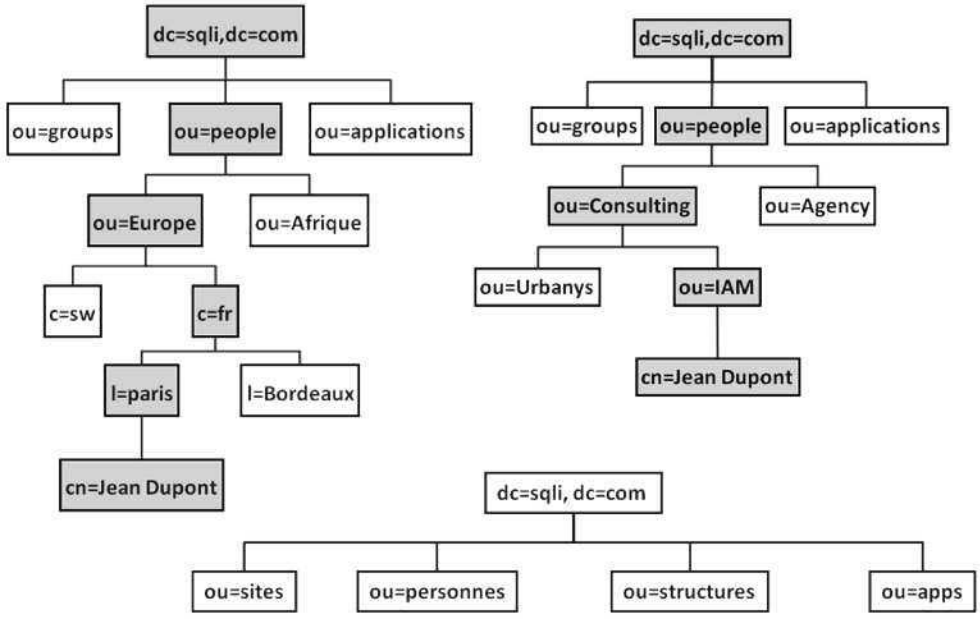

Figure 11.3 — Les trois principaux modes d'organisation d'un annuaire LDAP

11.2.4 L'annuaire et les habilitations

Le modèle de gestion des habilitations le plus utilisé pour contrôler les accès aux applications est appelé RBAC ou *Role Base Access Control*. Son principe de fonctionnement est simple :

- associer un ou plusieurs rôles à un utilisateur ;
- associer des ressources au rôle :
  - application,
  - matériel ;
- associer des actions au rôle sur chaque ressource :
  - accès pour identification,
  - lecture, écriture, suppression, modification.

À noter qu'avec le modèle RBAC, seules les autorisations positives (permissions) sont autorisées. Il n'est pas possible de poser des interdictions explicites ; les interdictions découlent donc de l'absence de permissions.

La figure 11.4 illustre l'utilisation du modèle RBAC pour contrôler les accès à deux applications en se servant des groupes LDAP qui sont utilisés par les applications pour en déduire les droits des utilisateurs.

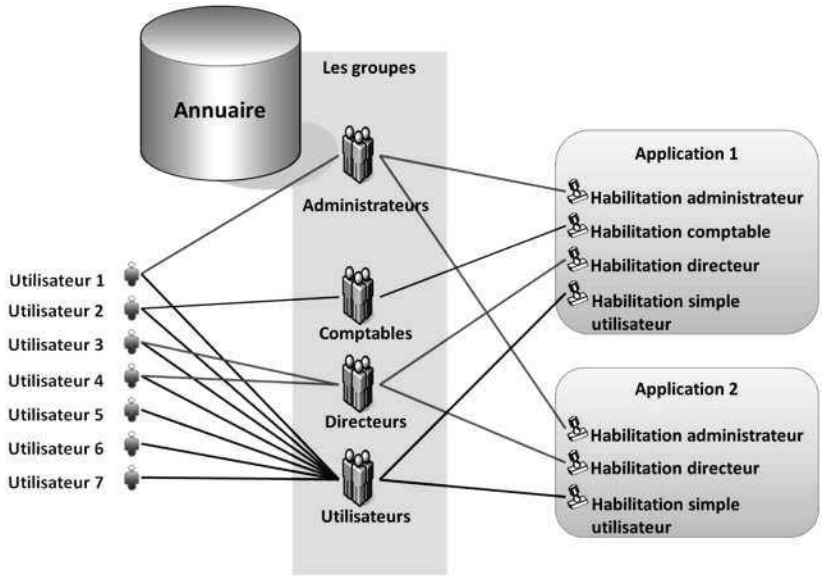

Figure 11.4 — Le modèle RBAC de gestion des habilitations

Ce modèle de gestion des habilitations n'est cependant pas le seul qui soit utilisé, on peut par exemple également mentionner le modèle IBAC ou *Identity Based Access Control*. Ce modèle fonctionne par ajout direct des droits d'accès sur les ressources à protéger. Certains systèmes de fichiers fonctionnent sur ce modèle.

11.3 LA FÉDÉRATION D'IDENTITÉ

Lorsque plusieurs entreprises participent à des échanges informatisés, par exemple en exposant/consommant des web services, on rencontre un problème de sécurité inédit. En effet, chaque organisation dispose de son propre référentiel d'identités ou annuaire. Comment peut-on alors définir des habilitations dans le SI de l'organisation A pour des utilisateurs de l'organisation B ? Et réciproquement ?

Il faut pour cela mettre en œuvre une nouvelle approche nommée fédération d'identité qui permet de construire des relations de confiance entre organisations par-dessus les solutions d'annuaire traditionnelles.

À ce titre, la fédération d'identité vise à :

- définir les termes du cadre de confiance :
  - conditions et termes contractuels, exigence d'audit, etc. ;
- définir des mécanismes techniques :
  - matérialiser le cadre de confiance entre entités,
  - partager les clés symétriques, faire confiance en une chaîne de certificats X509,
  - attester de l'authenticité de l'identité fournie,
  - valider que l'identité reçue (jetons de sécurité/assertions) provient d'un fournisseur d'identité de confiance ;
- parler un protocole de sécurité commun :
  - protocoles de sécurité standardisés via des organismes comme OASIS.

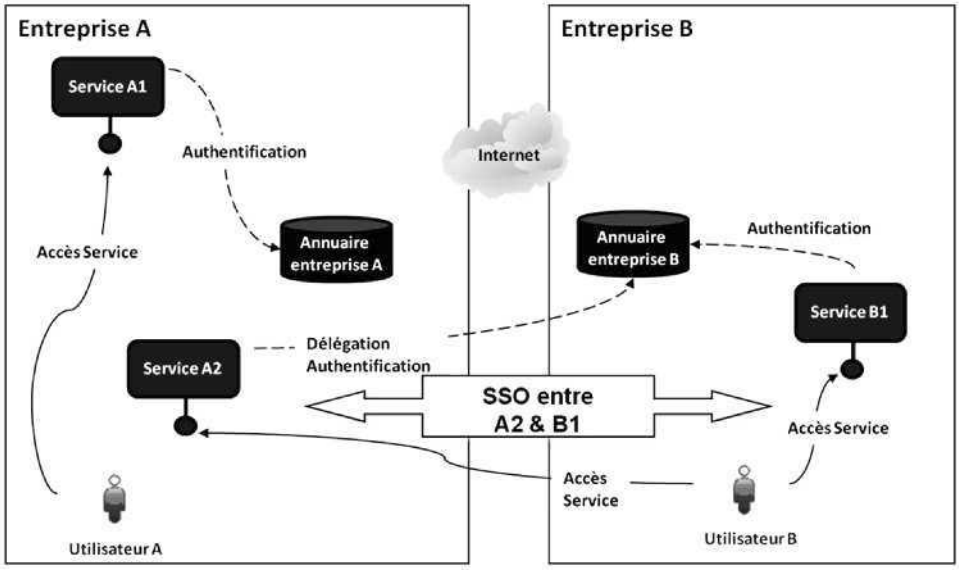

Figure 11.5 — La fédération d'identité vue par les applications

La principale norme utilisée pour faire de la fédération d'identité entre SI est la norme SAML (*Security Assertion Markup Language*). Il faut pour cela déployer une couche logicielle de fédération supplémentaire dans chacun des SI participant aux échanges.

Il est également possible d'aborder la question de la fédération d'identité du point de vue de l'utilisateur. Ce dernier, en fonction du contexte peut participer à différentes organisation et donc différents espaces d'identité. Il doit donc gérer un portefeuille d'identités techniques différentes. La figure 11.6 illustre cette problématique.

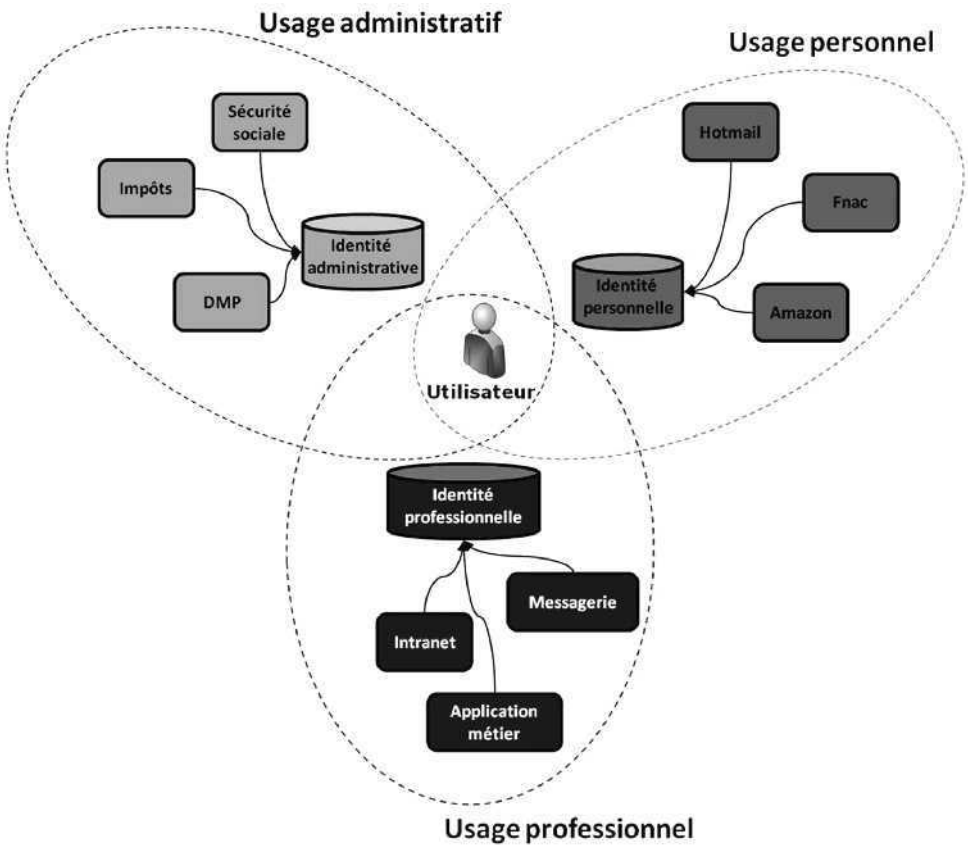

Figure 11.6 — La fédération d'identité vue par l'utilisateur

Il existe des solutions destinées à faciliter la gestion du portefeuille d'identité des utilisateurs. Parmi celles-ci, on peut citer Microsoft Cardspace (fourni en standard avec Windows Vista) et OpenID qui est un mécanisme de *Single sign-on* (SSO) sur le Web.

En résumé

Ce chapitre a présenté les enjeux de la gestion d'identité ou IAM à l'échelle du SI. Cette dernière recouvre toutes les pratiques ainsi que les outils destinés à mettre en œuvre une gestion centralisée des authentifications et des habilitations. La gestion d'identité dépasse maintenant les frontières du SI pour participer, au travers de la fédération d'identités, à la sécurisation des échanges inter-SI. La gestion est une brique fondamentale du SI transverse et un prérequis à tout projet de portail.

12

La recherche à l'échelle de l'entreprise

Objectif

L'intelligence collective appliquée à l'entreprise vient ajouter un flux continu de contenus au système d'information, se combinant aux données classiques pour constituer un des actifs les plus importants de toute entreprise. Cet actif est pourtant difficile à exploiter, de part la nature disparate de son contenu ; une recherche transverse à l'entreprise est un prérequis à l'exploitation raisonnée de cette richesse. Le portail se positionne comme l'interface unifiée idéale pour la recherche et la restitution. Ce chapitre présente les enjeux de l'introduction d'une fonction de recherche dans le projet de portail.

12.1 L'ENTREPRISE ET SES DONNÉES

Les données sont au cœur de l'entreprise et sont la partie persistante de l'intelligence collective que nous avons abordée au chapitre 3. On catégorise généralement ces données en contenu structuré et non structuré.

- **Contenu structuré** : ce sont les informations classiques dans les systèmes d'information, classées dans une structure prédéfinie. Elles font généralement l'objet d'un schéma (description très précise de l'organisation possible des données). On stocke la plupart du temps ces données dans une base de données relationnelle ou un annuaire, et on utilise généralement une application transactionnelle pour y accéder. Cette application peut être développée spécifiquement (gestion de stock, comptable…), ou être un ERP générique paramétré. La responsabilité du stockage de ce contenu incombe uniquement à l'application.

- **Contenu non structuré** : ce sont les informations que l'on va retrouver sans une structure prédéterminée. Ce sont souvent les transpositions numériques des habitudes de travail « papier », et ce sont principalement des documents bureautiques : contrats, dessins techniques, rapports, procédures... Si le format de fichier est défini, le contenu n'en est pas prédictible : c'est l'utilisateur final qui en est le seul maître. Il est souvent admis que ce contenu non structuré représente actuellement 80 % de la masse brute d'information de l'entreprise.

L'émergence de la gestion de contenus web a vu s'ajouter un nouveau type de contenu, que l'on qualifiera de semi-structuré : on utilise un moteur générique de stockage de l'information dans une base de données sous forme structuré, mais les éléments de contenu qui y sont stockés sous forme de XTML se rapprochent du contenu non structuré, entièrement à la main de l'utilisateur final.

La connaissance de l'entreprise devient une partie de son capital, que l'on souhaite exploiter. À ce titre, le portail et tous ses composants périphériques (gestion de contenu, messagerie, gestion documentaire, etc.) génèrent de plus en plus de volumes de données qu'il est de plus en plus difficiles d'exploiter : l'hétérogénéité des supports, des structures et des cycles de vie expliquent ces difficultés croissantes. Une étude de Microsoft établit ainsi que les équipes consacrent 15 à 30 % de leur temps de travail à rechercher les données.

Maîtriser ces flux de contenu et les rendre exploitables est un défi qui se complique avec l'application des nouvelles contraintes légales liées à la régulation financière ou de secteur d'activité :

- loi Sarbanes-Oxley aux États-Unis ;
- loi de Sécurité financière en France ;
- normes Bâle II pour le secteur bancaire.

Les activités de contrôle et la maîtrise des risques ont en effet un impact direct sur le contrôle de l'information, de sa présence, de sa validité et du respect de sa traçabilité.

Pour gérer l'ensemble de ces informations, on utilise souvent le terme d'ECM (*Enterprise Content Management*) : au-delà d'un outil, prenant souvent appui sur les dispositifs classiques de gestion documentaire et de contenu, c'est une logique d'exploitation des données ainsi créées qui est mise en place. Le but recherché est la standardisation du stockage des informations et de leur accès pour restitution.

Le premier canal d'accès à ces trésors de données, c'est la recherche. La recherche s'est longtemps heurtée à des problèmes tant techniques qu'organisationnels :

- l'information recherchée existe-t-elle ?
- où est-elle ?
- est-elle pertinente ?

Ces problèmes sont majoritairement liés à la disparité des stockages de l'information. On rencontre encore fréquemment des référentiels documentaires sur de simples montages réseaux, ne permettant que des recherches sur les noms de fichiers

bureautiques totalement déconnectés des situations de travail auxquelles ils peuvent apporter une aide.

De même, les possibilités de recherche d'une application web (intranet documentaire, RH, institutionnel...) ne concernent que celle-ci, imposant plusieurs interfaces et façons de faire si l'on souhaite avoir une revue globale d'un terme (pages différentes, mots-clés à précéder de + ou entourés de guillemets si l'on souhaite conserver la formulation...).

En ajoutant à cette confusion une mauvaise gestion des mots-clés, on aboutit malheureusement souvent à une faible utilisation de la recherche en entreprise, considérée au mieux comme peu pertinente.

C'est là un paradoxe si on compare cette utilisation interne aux modes d'utilisation de l'Internet grand public : les annuaires de sites, que l'on pourrait comparer à un plan de classement traditionnel d'entreprise, ont depuis longtemps cédé le pas aux moteurs de recherche comme Google !

La recherche récente en entreprise s'inspire largement de ces façons de faire, et tend à offrir un moteur unifié pour toutes les données de l'entreprise.

12.2 LES SOLUTIONS DE RECHERCHE ET D'INDEXATION

Le fonctionnement d'un moteur de recherche se décompose en deux phases : l'indexation des données, et la recherche proprement dite. L'indexation permet d'extraire de tout contenu les éléments singuliers qui l'identifieront lors d'une recherche. Ce peut être la signature du contenu textuel ou des métadonnées attachées aux contenu, comme des mots-clés ou une date de création par exemple. Ces éléments singuliers sont stockés dans un index, dans lequel on effectue l'opération de recherche. Ce mécanisme d'indexation constitue un bon exemple d'optimisation de traitements, en désynchronisant l'action la plus longue (l'analyse d'un fichier bureautique lourd, par exemple) de son exploitation. C'est l'un des avantages d'un référentiel documentaire avec index par rapport au simple stockage de fichiers : dans ce dernier cas, une recherche passe par l'action d'analyse fichier après fichier. L'indexation d'un contenu s'effectue à la création et à chaque modification de celui-ci.

Le moteur d'indexation peut être alimenté de différentes façons :

- le *crawler* (logiciel d'indexation des contenus) est généralement utilisé pour indexer des pages web classiques, en suivant automatiquement les liens présents sur chaque page ;
- des connecteurs spécifiques permettent aux applicatifs de « soumettre » chaque nouveau contenu pour indexation. C'est ce mécanisme qui est utilisé par les moteurs de gestion de contenu ;
- des connecteurs de requêtage SQL pour le contenu structuré des bases de données. Il est à noter que celles-ci fonctionnent également en index.

L'interface de requêtage et de restitution n'est donc ici que la partie visible du dispositif.

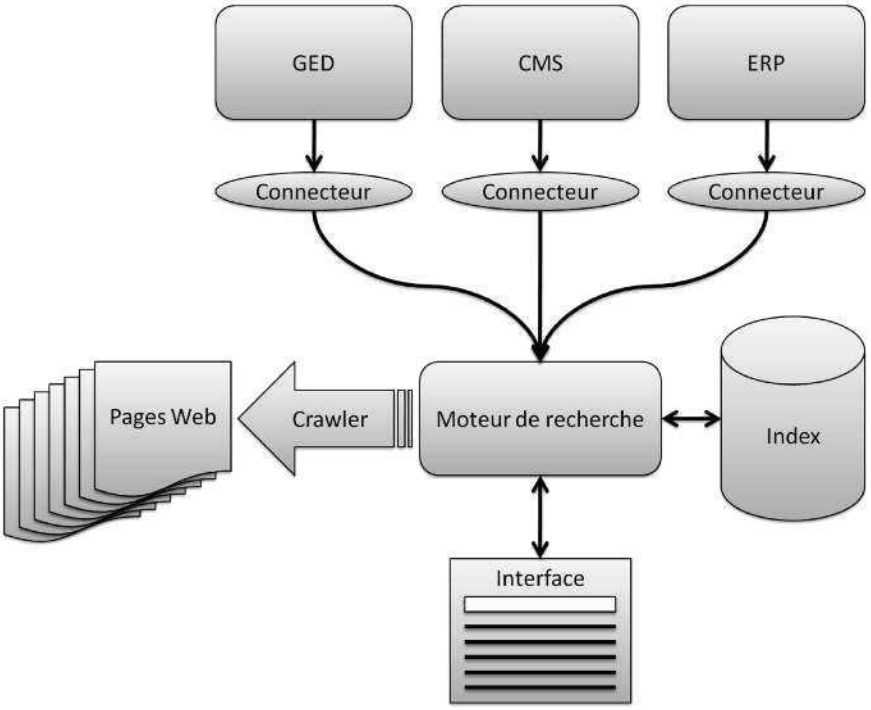

Figure 12.1 — Fonctionnement général d'un moteur de recherche

Ce moteur de recherche peut être fourni sous forme d'application à installer sur un serveur, comme le moteur Autonomy, l'un des plus répandus et des plus efficaces dans l'optimisation des requêtes en langage naturel. Il peut aussi se trouver sous la forme d'un boîtier spécialisé, comme le Google Search Appliance.

Figure 12.2 — Le boîtier de recherche Google Search Appliance

12.3 LA QUESTION DE LA CONFIDENTIALITÉ DES DONNÉES

Les problèmes de recherche trop efficace peuvent arriver à tout moment : ainsi, Twitter, site de micro-blogging, a laissé par erreur Google indexer des titres de micro-billets. Bill Clinton a ainsi vu certains de ses titres indexés, dont un annonçant que sa connexion Internet était tombée. Au-delà de l'aspect anecdotique, cet exemple illustre les problèmes qui peuvent subsister suite à l'amélioration des procédés de recherche.

La confidentialité n'est pas juste un problème de localisation des serveurs dans une salle forte, avec accès contrôlé : il faut prendre garde à bien répercuter cette sécurisation dans les échanges entre le moteur et l'index, et surtout à bien appliquer des politiques d'habilitations cohérentes des sources de contenu jusqu'à l'interface de restitution. On doit pouvoir à tout moment savoir quel utilisateur a consulté, modifié, validé un document, mais aussi filtrer en amont le contenu sur lequel le requêtage pourra avoir lieu.

Ce problème est à rapprocher de la démarche d'IAM, et de l'unification des référentiels d'authentification et d'habilitation.

12.4 LA NORMALISATION DE LA RECHERCHE

A9, une filiale d'Amazon, a publié en 2005 une proposition de norme pour simplifier les opérations de recherche sur l'Internet. Ainsi cette norme a été mise en place sur le site d'Amazon, puis s'est étendue aux navigateurs (IE 7, Firefox 2, Safari 3). Elle permet par exemple de faire de l'agrégation facile de résultats provenant de plusieurs moteurs de recherche, et elle utilise les technologies XML et RSS.

12.5 LE PORTAIL COMME FÉDÉRATEUR DE LA RECHERCHE

Quasiment aucun portail, commercial ou *open source*, ne s'occupe de l'indexation de son contenu : tous s'appuient sur un moteur de recherche qui fait ce travail, qu'il soit *open source* (Lucene ou SolR, par exemple) ou dédié et plus abouti (comme Autonomy, inclus dans Weblogic Portal, ou le module dédié de recherche pour MOSS).

Tous sont en revanche des interfaces privilégiées pour la restitution : on trouve pour tous les portails des modules de recherche de plus en plus aboutis ergonomiquement et visuellement (autosuggestion, filtres progressifs...). Ils ne sont pour autant que des passerelles appelant les API complètes du moteur de recherche.

Le portail unifie la présentation de la recherche, mais aussi sa restitution : à partir d'une recherche globale, on récupère des résultats regroupés par source (e-mail, contenu, blog, forum...) ou au contraire agrégés pour une vision plus globale.

C'est dans ce contexte que le portail prend tout son sens : il permet à l'utilisateur final d'avoir une vision cohérente de toute la richesse du contenu de l'entreprise. Il peut toutefois y avoir une rupture dans cette cohérence si l'on n'a pas prévu une interface de restitution homogène : on privilégiera par exemple l'affichage web de la version texte enrichi d'un document de bureautique plutôt que son ouverture avec l'application dédiée.

En résumé

La recherche unifiée dispensée dans le portail s'appuie sur des outils complets permettant d'agréger du contenu d'origines variées et de le mettre à disposition de l'utilisateur final de manière cohérente et au plus près de sa situation de travail, en minimisant la rupture navigationelle et visuelle.

13

La gouvernance

Objectif

Ce chapitre est consacré à la gouvernance et à l'organisation de la DSI dans le cadre du projet de portail d'entreprise. Il commence par la définition et la présentation succincte des pratiques de gouvernance du SI et traite ensuite du cas particulier des projets de portail. Ces derniers étant des composants transverses au SI, il est absolument nécessaire de mettre en place des règles de gouvernance et une organisation spécifique afin d'éviter de tomber dans l'anarchie.

13.1 QU'EST-CE QUE LA GOUVERNANCE ?

Wikipédia propose la définition suivante : « La gouvernance d'entreprise est l'ensemble des processus, réglementations, lois et institutions influant la manière dont l'entreprise est dirigée, administrée et contrôlée. La gouvernance inclut aussi les relations entre les nombreux acteurs impliqués et les objectifs qui gouvernent l'entreprise. Les acteurs principaux sont les actionnaires, la direction et le conseil d'administration. Les autres parties prenantes incluent les employés, les fournisseurs, les clients, les banques ou autres prêteurs, le voisinage, l'environnement et la communauté au sens large ».

Il apparaît donc que la gouvernance d'entreprise est l'ensemble des règles et des principes qui régissent le fonctionnement de l'entreprise. Elle concerne donc directement l'organisation, les instances de décision et les règles de fonctionnement.

Depuis le début des années 2000, et avec la montée en puissance des systèmes d'information (et la dépendance qui en découle), de nombreuses entreprises se sont

intéressées à la prise en compte des règles de la gouvernance d'entreprise à l'échelle du système d'information. C'est la raison pour laquelle on emploie aujourd'hui le terme gouvernance du SI.

D'après le référentiel COBIT, la gouvernance IT se définit comme suit : « La gouvernance des systèmes d'information est la structure de relations et de processus visant à diriger et contrôler l'entreprise pour qu'elle atteigne ses objectifs en générant de la valeur, tout en trouvant le bon équilibre entre les risques et les avantages des technologies de l'information et de leurs processus ».

Il s'agit donc de mettre en place une organisation et des processus dans le SI pour permettre l'atteinte des objectifs de l'entreprise.

13.2 LES STYLES DE GOUVERNANCE

La gouvernance du système d'information a fait l'objet de nombreuses études. L'une d'entres elles, conduite par P.Weil et J. Ross du MIT, a permis de mettre en évidence des modèles de comportement des entreprises vis-à-vis de leur SI. Dans leurs travaux qui portaient sur les pratiques de plusieurs centaines d'organisations dans le monde, ils ont constaté que pour chacun des domaines où la gouvernance intervient (architecture d'entreprise, gestion des exigences, élaboration des budgets, infrastructure...), on retrouvait toujours les même modèles ou archétypes. Ils sont succinctement présentés ici.

13.2.1 La monarchie business

Il s'agit d'un modèle de gouvernance où les responsables métier ou la direction générale imposent leurs points de vue, où du moins sont les décideurs en dernier recours. Le choix de ce modèle est souvent motivé par la volonté d'aligner le SI directement sur les besoins métier. En clair, puisque le SI est au service du métier, les décisions importantes doivent être directement prises par les responsables métier.

- Avantages de la monarchie business :
  - alignement IT et business,
  - cycle de décision rapide,
  - peu coûteux à mettre en œuvre.
- Inconvénient de la monarchie business :
  - fort risque de mauvaises décisions à cause du manque d'expertise du métier dans le domaine des systèmes d'information. Ce risque est d'autant plus élevé que l'entreprise est grande et le SI complexe. Il est faible dans les petites organisations.

13.2.2 La monarchie IT

Il s'agit d'un modèle de gouvernance qui confie les responsabilités aux acteurs de la DSI, c'est-à-dire, généralement à des acteurs avec de fortes compétences techniques. On choisit généralement ce modèle en s'appuyant sur le principe que les décisions seront mieux prises par des ingénieurs car ils connaissent les contraintes techniques de l'outil informatique.

- Avantages de la monarchie IT :
  - bonne pertinence des décisions techniques,
  - cycle de décision rapide,
  - peu coûteux à mettre en œuvre.
- Inconvénient de la monarchie IT :
  - risque de non-alignement entre le business et l'IT (i.e. « les informaticiens se font plaisir »).

13.2.3 La féodalité

Ce modèle reproduit celui du seigneur féodal omnipotent dans son fief, qui est généralement dans ce cas un morceau du SI ou de l'entreprise. On retrouve ce modèle dans les structures fortement décentralisées avec des filiales qui disposent d'une forte autonomie, y compris pour l'informatique.

- Avantages de la féodalité :
  - très bon alignement entre le business et l'IT,
  - cycle de décision rapide.
- Inconvénient de la féodalité :
  - faible niveau d'urbanisation et mauvais niveau d'interopérabilité avec les autres entités du système d'information.

13.2.4 Le fédéralisme

Ce modèle met en œuvre un mode de prise de décision consensuel basé sur une large concertation des personnes concernées. En cela, il est très similaire aux pratiques démocratiques suisses. Les décisions sont prises après avoir collecté l'avis de tous les acteurs et avec une volonté de satisfaire le plus grande nombre possible de personnes.

- Avantages du fédéralisme :
  - suscite l'adhésion des acteurs,
  - garantit généralement un traitement de fond des sujets abordés.
- Inconvénients du fédéralisme :
  - cycle de décision très long,
  - coûteux à mettre en œuvre.

13.2.5 Le duopole

Il s'agit d'un modèle d'organisation où les décisions sont prises de façon collégiale par des représentants à la fois du métier et de la DSI. Avec le duopole, on a un compromis entre le fédéralisme (où tout le monde ou presque est consulté) et les monarchies IT/business où l'un de camps domine clairement l'autre. Attention, le modèle duopole n'induit pas nécessairement une relation à parité entre la DSI et le business dans les organes de décision.

- Avantages du duopole :
  - cycle de décision relativement rapide,
  - bonne pertinence des décisions prises surtout dans les environnements complexes.
- Inconvénient du duopole :
  - plus coûteux que les modèles monarchiques.

13.2.6 L'anarchie

Ce modèle s'applique aux situations qui ne peuvent être raccordées à aucun des modèles précédents. Dans ce type de situation, on ne sait pas vraiment qui a le pouvoir de décision car cela change régulièrement au gré des rapports de force entre les acteurs.

- Avantage de l'anarchie :
  - aucun.
- Inconvénients de l'anarchie :
  - tous.

13.3 LA GOUVERNANCE DU PORTAIL

13.3.1 Les acteurs du portail

Le projet de portail étant par nature fortement transverse, il est logique de retrouver ici des acteurs très divers. Voici une liste non exhaustive des acteurs :

- l'exploitant, c'est-à-dire celui qui opère la plate-forme technique du portail ;
- l'infrastructure qui fournit les serveurs et les réseaux nécessaires ;
- les représentants des applications utilisées au travers du portail ;
- le ou les métiers de l'entreprise qui sont concernés par le portail. Ils en sont le client final et ce sont donc eux in fine qui financent le projet ;
- la sécurité (RSSI : le responsable sécurité du SI).

13.3.2 L'influence de la géographie

Si l'entreprise est répartie sur un grand nombre de sites dans le monde, alors le projet de portail sera confronté à des contraintes supplémentaires à la fois sur le plan de l'architecture et sur le plan de l'organisation. En effet, les transmissions réseaux sont soumises à la latence et il n'est pas toujours aisé d'utiliser depuis Sydney une application dont les serveurs sont situés en Europe. Toutes les applications ne sont pas autant pénalisées par la latence du réseau, mais celles qui nécessitent de fréquents allers-retours ou qui transfèrent des gros documents sont très pénalisées.

13.3.3 Les points clés à résoudre

Les points suivants doivent absolument être réglés au moment du lancement du projet :

- s'assurer auprès du RSSI du niveau de contrainte de sécurité auquel sera soumis le portail ;
- s'assurer de la disponibilité d'un référentiel d'identité exploitable par les applications qui seront publiées dans le portail ;
- catégoriser et prioriser les applications candidates à une intégration dans le portail.

13.3.4 Recommandations

On trouvera ici un ensemble de recommandations sur la façon d'aborder le projet de portail d'entreprise. Elles sont issues de retours d'expérience sur des projets d'envergure.

- La question de la gouvernance du portail doit être réglée en priorité dès le lancement du projet. Dans le cas contraire, on court le risque de partir sur de mauvaises bases et de tendre vers l'anarchie, ce qui risque d'entraîner le projet vers un échec inexorable.
- La meilleure forme de gouvernance pour un portail d'entreprise est sans aucun doute le duopole. En effet, le portail est un projet transversal et complexe qui ne peut pas être géré avec une approche de type monarchie. D'autre part, le modèle fédéral ne permet pas d'avancer suffisamment rapidement compte-tenu du nombre important d'acteurs.
- Le choix d'une gouvernance de type duopole impose la mise en place d'un comité spécial dans lequel l'ensemble des parties prenantes seront représentées. Le choix de ce modèle n'impose pas en revanche une égalité entre les représentants dans le comité. Il est par exemple tout à fait possible que le secteur business ou la DSI y soit majoritaire. Cela dépend des enjeux et du contexte politique du projet.
- Il est souhaitable de conduire un projet de portail en utilisant des méthodes de gestion de projet de type agile plutôt que les approches traditionnelles (par

exemple le cycle en V). Un portail se construit mieux par petites itérations qu'avec de longs tunnels.

- Il est important de mettre en place un site de démonstration (showroom) des capacités du portail pour convaincre les utilisateurs potentiels et les responsables des applications candidates à une intégration.

En résumé

Ce chapitre a présenté succinctement les enjeux de la gouvernance IT ainsi que les principaux modèles d'organisation. Le modèle duopole y apparaît de loin le plus recommandé pour les projets de portail. Enfin, des recommandations issues de retours d'expérience sont proposées pour réussir du premier coup son projet de portail et éviter les écueils rencontrés sur certains projets.

CINQUIÈME PARTIE

Mise en œuvre

La mise en œuvre d'un portail constitue un investissement à long terme qui aura un impact sur l'entreprise et sur ses collaborateurs en provoquant notamment un changement dans les habitudes de travail des utilisateurs ainsi que des équipes éditoriales, métiers et techniques.

Les thèmes abordés dans cette partie sont les suivants :

- Les particularités des projets poste de travail (chapitre 15). Une refonte du poste de travail des utilisateurs avec un portail permet de bénéficier de certains apports. Toutefois, cette refonte change la façon de créer la plate-forme applicative et de la faire évoluer.
- Le chapitre 16 (Méthodologie et bonnes pratiques) aborde les différents écueils qui risquent de transformer un projet de portail en une application traditionnelle ou de faire échouer sa mise en œuvre. On y abordera les meilleures façons de gérer chaque phase pour minimiser les risques techniques, financiers et de rejet.
- Le chapitre 17 (Les portails dans le monde Java) se focalise sur les normes utilisées dans la plate-forme Java EE pour créer des applications légères, les *portlets*, et les déployer. Deux portails Java commerciaux et un open source sont présentés.
- Le chapitre 18 (L'offre Microsoft) explore les possibilités offertes par la plate-forme Microsoft SharePoint, de ses points forts historiques jusqu'à l'intégration des réseaux sociaux d'entreprise avec SharePoint 2010.

14

Les particularités des projets poste de travail

Objectif

Un portail hébergeant des situations de travail ne peut pas être traité comme une application classique. Sa mise en œuvre va impacter tous les secteurs de l'entreprise, et s'expose de ce fait à des réactions de rejet ou de résistance au changement. C'est pourtant une brique fonctionnelle et technique qui va permettre d'améliorer la réactivité globale de l'entreprise, à condition d'intégrer au plus tôt les modifications organisationnelles induites.

14.1 COMMENT IDENTIFIER LES APPORTS D'UN PROJET POSTE DE TRAVAIL ?

Nombre de projets de portail ont connu des mises en œuvre difficiles, pouvant parfois mener au gel du développement de nouvelles fonctionnalités, voire à l'arrêt complet du portail lors du renouvellement de licences parfois lourdes. Ces projets ont souvent pour point commun des choix de développement et de déploiement calqués strictement sur ceux d'une application traditionnelle :

- expression de besoins ;
- spécifications ;
- développement ;
- déploiement ;
- bilan catastrophique de fin de projet.

Si le déroulé complet s'effectue en deux ans, et que l'organisation des pages et des fonctionnalités métier se définit au début, on peut se retrouver avec des retours qui vont figer le portail :

- les collaborateurs devront utiliser une application monolithique au cheminement métier déconnecté de la réalité du terrain. Les métiers qui n'évoluent pas en deux ans sont en effet de plus en plus rares ;
- les équipes de développement n'ont vu que des contraintes au portail. Ils ont dû résoudre des problèmes de conformation de leurs outils aux spécificités portail, de restrictions des possibilités de programmation, de paramétrages complexes d'un progiciel, de déclinaison de la charte graphique et de connexion au SI. C'est le syndrome du « tout ça pour ça ? » ;
- les équipes de déploiement ont eu un nouveau progiciel à déployer, avec son cortège de paramétrages de performances, de licences à négocier, de montées de version matérielles et logicielles des infrastructures de production, de renégociations des contrats d'infogérance.

Pour éviter ces écueils, il faut identifier précisément les objectifs à atteindre, les prioriser au besoin et surtout les faire partager. Ce peut être :

- Une amélioration de la communication, interne et externe et un meilleur contrôle de l'image de l'entreprise.
- Un accès plus aisé à l'information métier.
- Une standardisation des méthodes de travail.
- Une fluidification des échanges intra entreprise.
- Une rationalisation des intranets.
- Une volonté de s'éloigner de la dépendance à un système d'exploitation par la suppression des applications lourdes.

Il existe cependant un invariant dans tous les projets de portail, c'est la volonté d'améliorer la productivité des collaborateurs et de l'entreprise. C'est pourtant l'un des points les plus difficiles à évaluer. Les gains induits par l'apport d'agilité sont difficiles à mesurer, le coût de mise en place d'un outil de portail se trace au contraire facilement.

Tous ces points identifiés doivent être évalués, avec des indicateurs positionnés en amont du déploiement du portail : il faut repartir des objectifs initiaux pour en étudier l'impact. Ainsi, l'élaboration des situations de travail en faisant participer les collaborateurs à des *focus groups* est souvent utilisée pour analyser le temps perdu à la recherche des éléments disparates nécessaires au traitement d'une opération métier.

De même, la réalisation de la première activité interactive impose d'importants chantiers pour les équipes :

- câblage des mécanismes d'authentification et d'habilitation ;
- mise en place de l'outillage de développement ;
- choix du framework technique de la couche de présentation adapté à l'utilisation dans un contexte portail ;
- création du squelette technique correspondant.

Ce n'est qu'au développement d'une deuxième activité interactive d'importance comparable que l'on pourra disposer de métriques grossières de développement, qui permettront d'identifier les zones de gain :

- pas d'authentification et d'habilitation à gérer ;
- traitement graphique générique ;
- standardisation des activités interactives ;
- découpage obligatoire de la présentation et des traitements métier.

Le gain le plus net se trouve dans la réactivité des développements des activités interactives : une fois le palier initial franchi, l'ajout de fonctionnalités dans la couche de présentation ou leur évolution se mesure en semaines et non plus en mois.

En combinant cette réactivité de développement à la capacité du portail à être réorganisé à la volée dans la navigation, le terme d'alignement de l'IT sur le métier prend tout son sens : ces micro-applicatifs peuvent être créés rapidement, réorganisés, et même supprimés sans mise en production classique lourde.

14.2 LE DÉPLOIEMENT INITIAL... ET LES AUTRES

La première mise en place d'un portail est l'occasion de poser un premier jalon, synonyme d'ouverture au public cible. Ce jalon va porter sur toutes les couches constitutives du portail :

- infrastructure, avec les problématiques d'accès au référentiel d'authentification, de déploiement et de performance ;
- applicatif, avec les premières activités interactives développées ;
- gestion de contenu ;
- organisation de la navigation ;
- gestion des communautés d'utilisateur.

Ce premier jalon va fortement modifier les habitudes de travail à la fois des utilisateurs finaux et des équipes de support. Cette première étape est en effet délicate pour ces dernières, car elles devront maintenir une connaissance des applications et procédures traditionnelles et dans le même temps monter en compétence sur le portail pour être capable d'accompagner le changement pour les utilisateurs finaux.

Les écueils possibles lors du premier jalon peuvent être de différents types.

- Applicatifs : les nouvelles activités interactives ne sont pas exemptes de bugs, surtout si leur développement a permis une évolution des frameworks destinés à la couche de présentation (nouveaux composants graphiques, ou adaptation de l'existant).
- Fonctionnels : les situations de travail identifiées et développées peuvent parfois manquer de couverture. Ce problème se rencontre dans des structures dans lesquelles les *focus groups* destinés à leur définition n'ont pas pu analyser toutes

les particularités : localisation, catégorie particulière de clients, taille d'agence par exemple.

- Infrastructure : même si le portail a obligatoirement été testé en charge, avec un jeu d'essai réaliste, il est possible que l'utilisation réelle varie et que les scénarios simulant les utilisateurs ne soient pas représentatifs.
  Dans le meilleur des cas, le portail est victime de son succès et des zones entières sont plus utilisées que prévu. Ce peut être par exemple la gestion documentaire ou la création de contenu : la reprise des statistiques d'utilisation précédentes de ces outils sans majoration peut occulter le fait qu'un accès simplifié et unifié incite les utilisateurs à tirer parti de la documentation de la situation de travail.
  Dans le pire des cas, un problème de performance peut être lié à une utilisation intensive des mécanismes d'habilitation, avec par exemple une segmentation très fine des utilisateurs et une grande quantité de rôles attachés à un utilisateur (administrateur d'une communauté A, contributeur sur une B, validateur sur une C...) qui peut, suivant le portail utilisé, augmenter le temps de traitement associé au rendu de chacun des blocs qui constituent une page.
- Ergonomiques : des adaptations peuvent être nécessaires dans la navigation globale du portail. Ce cas de figure est souvent lié à un besoin de simplification des menus : un rubriquage trop complet peut se révéler contreproductif et entraîner confusion et rejet des utilisateurs.

La complexité du premier jalon et l'étendue des écueils possibles fait qu'il est préférable de considérer la première « livraison » complète du portail comme un ensemble de jalons assez rapprochés, avec par exemple deux possibilités de mise à jour par semaine pendant un mois. Si tous ces jalons possibles de livraisons ne seront sans doute pas utilisés, il convient toutefois de les prévoir pour absorber les modifications quasi inévitables qui permettront d'effectuer les ajustements plus ou moins lourds.

La priorité à donner au deuxième jalon porte sur les éléments les plus visibles ou gênants ergonomiquement parlant, en modifiant le contenu et en réorganisant éventuellement la navigation du portail en fonction des remontées terrain des premiers utilisateurs et celles du Help Desk. Ce deuxième jalon est généralement mis en ligne dans la première semaine qui suit l'ouverture.

Les jalons ultérieurs seront l'occasion de livrer les correctifs des bugs des activités interactives, puis des modifications plus lourdes de l'infrastructure éventuellement couplées à de l'évolution du contenu.

Il est recommandé de présenter ces jalons aux utilisateurs dès le lancement, et de les informer de manière très transparente de leur contenu : c'est un des moyens les plus efficaces pour éviter le rejet du portail. L'utilisation d'un bloc de contenu « news du portail » est tout à fait indiqué pour cela, et permet d'illustrer la rapidité de mise à jour du portail, de son contenu et de ses applicatifs.

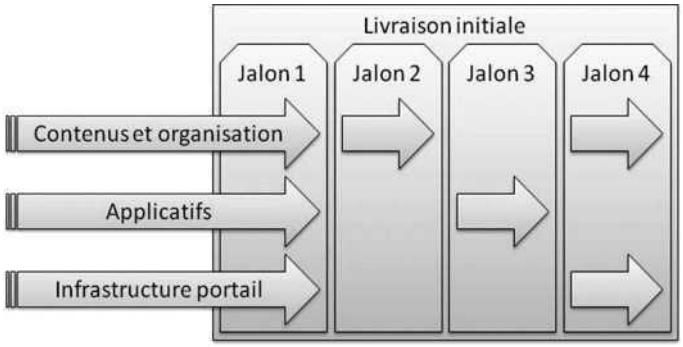

Figure 14.1 — La décomposition de la livraison initiale

Une question reste entière : quelle est la cible de déploiement de cette version initiale ? Idéalement, réserver cette version initiale à un groupe identifié d'utilisateurs finaux représentatifs de la cible est très intéressant :

- en cas de problème majeur, la coexistence avec l'ensemble des applications sur lesquelles les utilisateurs « normaux » se connectent permet de rapidement réorienter les utilisateurs du groupe « alpha » ;
- l'utilisation réelle permet de valider ou invalider les hypothèses de montée en charge ;
- seule une partie de l'équipe de support doit être formée à la nouvelle application ;
- les remontées d'alertes et les recommandations sont plus faciles à traiter sur un volume plus réduit ;
- l'aspect viral est à prendre en compte, et peut s'avérer utile pour promouvoir le nouvel outil unifié : le bouche à oreille prend le relai de la communication traditionnelle.

On ne peut toutefois pas toujours créer un groupe transverse représentatif des utilisations du portail. On peut dans se cas préparer un déploiement alpha sur un secteur géographique donné, facilement observable.

14.3 LES CYCLES DE VIE DISSOCIÉS

Si la livraison initiale d'un portail peut se faire en suivant un schéma classique de déploiement, il faut au plus tôt préparer les modifications des cycles de déploiement suivants : la livraison initiale est la seule qui va voir coïncider toutes les couches du portail.

En effet, la gestion de contenu classique est généralement entièrement autonome et est confiée à des utilisateurs avec responsabilités éditoriales. Ceux-ci publieront directement leurs modifications, ou utiliseront des mises à jour globales programmées qui n'ont pas de répercussion sur le travail des équipes de mise en production. La gestion documentaire suit généralement des rythmes de mise à jour comparables.

Les nouveaux usages issus du web 2.0 ne font qu'accélérer le rythme de mise à jour du contenu : les blogs sont mis en ligne directement par l'auteur, tandis que les wikis sont édités à plusieurs en temps réel.

La couche du portail qui concerne tous les contenus est donc à mise à jour rapide, voire ultra-rapide.

En modifiant le contenu pour adapter un discours, en réorganisant les activités interactives entre elles, les équipes en charge du contenu interviennent en temps réel sur la pertinence de la situation de travail. Il est intéressant de constater que ce type de modifications peut maintenant se déployer de la petite entreprise à la holding internationale ainsi que dans tous les secteurs d'activité : les portails modernes mettent à la portée de toutes les entreprises une agilité précédemment réservée à des structures très spécialisées.

Les micro-applicatifs qui constituent les activités interactives ont eux un rythme plus lent, mais qui reste plus réactif que les livraisons traditionnelles d'application. En effet, leur déploiement est standardisé et peut même se faire, suivant les portails, à chaud et sans interruption de service pour les utilisateurs.

Enfin, l'infrastructure du portail lui-même, composée de l'application portail ainsi que de ses paramétrages, a des mises à jour plus lentes, souvent à un rythme biannuel de montée de version.

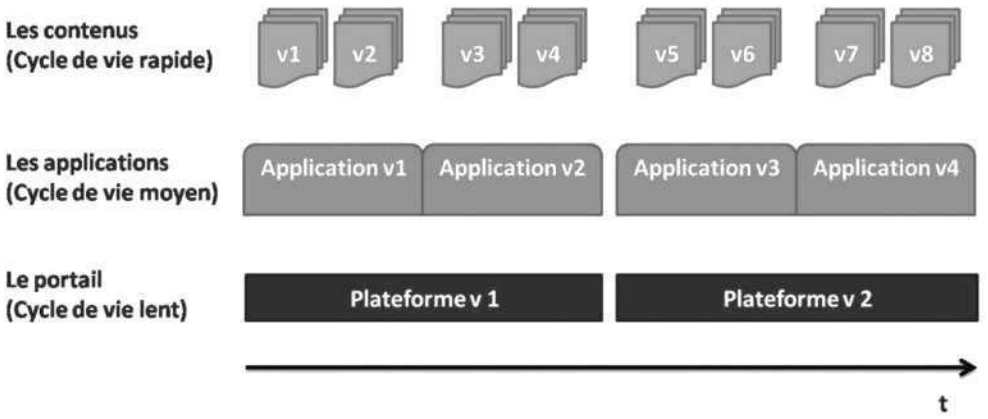

Figure 14.2 — Les cycles de vie dissociés

Ces cycles de vie dissociés permettent d'avoir une réactivité différentiée et constituent un avantage déterminant pour un portail par rapport à une application classique : le contexte économique et concurrentiel de chaque entreprise évolue de plus en plus vite, et le découpage en situations de travail permet de coller au plus près de celui-ci.

En résumé

Ce chapitre a présenté les apports possibles d'un projet poste de travail en utilisant pour cela une infrastructure de portail. Sa mise en place et son administration divergent fortement de celles d'un projet de développement classique, et la prise en compte de ces différences est essentielle à la réussite du projet.

15

Méthodologie et bonnes pratiques

Objectif

Un projet de mise en place de portail ne se conduit pas comme un projet de développement classique. Nous verrons que c'est la suite de la première livraison qui sera la plus difficile à gérer : changement des cycles de déploiement, redistribution des rôles et bouleversement des habitudes des utilisateurs auront des impacts profonds à la fois dans la DSI et dans les services métiers.

15.1 COMMENCER CIBLÉ ET ÉLARGIR VITE

Le maitre mot d'un projet de portail est bien l'agilité. Il faut éviter le syndrome du projet portail qui veut tout couvrir et se retrouve pendant deux ans en développement tunnel coupé du retour métier.

Pour cela, il faut accepter de ne pas satisfaire toutes les fonctionnalités qui se retrouveront plus tard dans le portail. On cherchera donc à cibler un corpus de situations de travail représentatives et à les déployer sur une infrastructure de portail qui, elle, sera complète, d'un point de vue plate-forme comme d'un point de vue ergonomique et graphique.

Il faudra alors préparer l'élargissement des situations de travail au plus tôt : le développement des lots suivants d'activités interactives doit être engagé avant même la première livraison, pour garder une dynamique de mise à disposition progressive mais constante. Le pire symbole d'un manque d'agilité serait de considérer que la livraison initiale ayant été difficile, il vaut mieux « stabiliser » le portail pendant six mois ou un an, en figeant son évolution.

15.2 INTÉGRER AU PLUS TÔT LE VOLET ORGANISATIONNEL

15.2.1 Les blocages organisationnels possibles

Les cycles de vie dissociés vont avoir un impact fort sur les procédures de déploiement, de même que le développement simplifié des activités interactives va inclure un renforcement du rôle des cellules d'architectures en charge de l'outillage.

Ces modifications ne sont pas à prendre à la légère, car si elles sont mal anticipées elles peuvent induire des blocages préjudiciables :

- un alignement des rythmes de mise en production des activités interactives sur les rythmes des applications traditionnelles, et la calcification du portail en une application classique ;
- une inadéquation des réponses d'architecture aux besoins projet. En ne prenant pas en compte la nécessaire industrialisation des développements pour des dizaines d'activités interactives, on s'expose à autant de réponses techniques différentes à des problématiques identiques (choix et paramétrages des composants logiciels de présentation, appels aux services métiers...).

15.2.2 La redéfinition des rôles d'homologation

D'autres équipes vont être impactées, et notamment les équipes d'homologation techniques et fonctionnelles. En effet, il faut déterminer l'étendue des tests à réaliser pour chaque livraison :

- À quoi correspondent un test de non régression, un test de surface et un test d'intégration ?
- La mise à jour de l'infrastructure doit-elle impliquer une validation de tout le contenu ?
- La mise à jour d'éléments de contenu utilisés à l'intérieur d'activités interactives entraîne-t-elle un test fonctionnel de celles-ci ?
- Doit-on tester fonctionnellement tout le portail, ou seulement les activités interactives nouvellement livrées ?

15.2.3 La spécialisation des équipes infrastructures et applicatives

La simplification des développements de l'IHM des activités interactives va faire disparaitre une partie des prérogatives classiquement dévolues à l'architecte projet :

- choix des briques techniques ;
- maintien d'un environnement complet pour chaque développeur ;
- support technique deuxième niveau aux équipes de production pour tout le paramétrage de la plate-forme cible.

On constatera parallèlement une montée en puissance des équipes d'infrastructure et de suivi de performance sur la connaissance spécifique portail. Ces équipes seront notamment en charge :

- du suivi d'indicateurs de performance plus nombreux ;
- de leur corrélation avec les modifications issues des livraisons ;
- de l'établissement du plan de montée en charge en fonction de projections faisant intervenir des facteurs tels que le public cible, la complexité des activités interactives ou les choix de mise en avant de certaines situations de travail.

15.2.4 Intégrateurs HTML : de la charte graphique, mais pas seulement

Le développement du thème graphique adapté au portail est un travail beaucoup plus complexe que la simple déclinaison HTML / JavaScript / CSS à laquelle les équipes d'intégration HTML sont habituées, qu'elles soient internes ou externes. En effet, un thème graphique va devoir gérer l'habillage de blocs générés automatiquement, positionnés dynamiquement et de tailles variables. Ce thème fait appel à des fonctionnalités spécifiques à chaque fournisseur de portail ; la plupart fonctionnent avec un langage de *templating* générant des squelettes de blocs sur lesquels des CSS complexes sont appliquées.

Les profils ayant les compétences attachées à la création de ces thèmes graphiques sont rares, et il est indispensable de pouvoir les mobiliser régulièrement : mise à jour de navigateurs, modifications ergonomiques et nouvelles déclinaisons graphiques sont à prendre en compte.

Les équipes chargées de créer et faire évoluer ce thème graphique peuvent également parfois se voir attribuer la responsabilité de mini-applications, évènementielles par exemple. Ces applicatifs légers peuvent servir à dynamiser régulièrement le site, et peuvent être l'occasion de tester d'autres types de visualisation : flash, vidéo... La limite (souhaitable) du champ des possibles est alors la non interaction avec le reste du SI ou une simple lecture de données non critiques.

15.3 COMMENT GÉRER UN PROJET PORTAIL ?

15.3.1 Le postulat du 90/10...

Nous avons abordé au paragraphe 15.3 une méthode éprouvée de constitution de la première livraison. Cette méthode d'affinement progressif planifié du portail peut être étendue aux livraisons suivantes, et peut se singulariser de la manière suivante :

- Livrer tout d'abord un ensemble cohérent s'appuyant à 90 % sur des fonctionnalités « out of the box » du portail et de ses composants. Ainsi, on va s'appuyer pour la gestion de contenu sur les structures de contenu fournies, et de même sur les workflows de validation. Les activités interactives utiliseront à 90 % des composants déjà existants, graphiques ou métier sous-jacents. Les gadgets destinés à faciliter l'adhésion des utilisateurs seront à 90 % des gadgets fournis

par le portail : dictionnaire, météo, annuaire... Les 10 % restants ne doivent concerner que la spécialisation vraiment indispensable : le paramétrage des habilitations pour les workflows, la programmation des enchaînements des pages internes aux activités interactives, la liaison avec l'annuaire d'entreprise...

- Le vrai travail de spécialisation globale représentera après **jusqu'à** 90 % des livraisons suivantes. C'est à ce moment que l'on pourra vraiment affiner le portail et ses situations de travail, et cet affinage pourra se faire au vu des remontées d'utilisation des éléments précédents.

C'est un message parfois difficile à faire passer, mais il faut vraiment savoir faire preuve de pragmatisme et s'appuyer au maximum sur les éléments fournis, puis à les spécialiser après, plutôt que de partir directement sur un développement spécifique complet. Le portail lui-même en est un bon exemple : il mutualise des fonctionnalités transverses pour les offrir de manière standardisée à tous les micro-applicatifs qu'il va héberger. Ainsi, il va prendre en charge automatiquement la gestion des habilitations pour n'afficher à l'utilisateur que les blocs de contenu ou applicatifs auxquels il peut prétendre en fonction de son rôle (90 % fourni, 10 % de paramétrage). Toutefois, si l'on a besoin dans un des blocs d'avoir plus d'information sur les rôles de l'utilisateur (pour créer un menu personnalisé par exemple), on pourra alors programmer la récupération de ces rôles et leur affichage (90% de développement, 10% d'utilisation de fonctionnalités standard d'affichage).

15.3.2 ... et dans quels cas s'en éloigner ?

Cette façon de faire, pour séduisante et efficace qu'elle soit, ne peut pas s'appliquer à tous les secteurs du portail. Le plus difficile est donc de déterminer ce qui doit donner lieu à dérogation.

Parmi les exceptions généralement rencontrées, la plus fréquente est le développement du thème graphique : beaucoup de fournisseurs de portails embarquent généralement des thèmes assez distinctifs, plus destinés à bien mettre en évidence toutes les capacités du portail plutôt qu'à fluidifier son utilisation. La pertinence ergonomique et graphique du thème est cruciale pour emporter l'adhésion et impose une utilisabilité sans faille, quel que soit le navigateur officiel de l'entreprise (si IE6 fait partie de la dotation standard, Firefox doit pouvoir faire un rendu identique).

15.3.3 Gérer le contenu éditorial

Le contenu éditorial a plusieurs origines, suivant la communauté d'utilisateurs cible et le degré de liberté accordé à ces derniers. La mise en place de ces équipes de création de contenu et de validation éventuelle varie souvent, mais plusieurs points clés reviennent :

- une situation de travail est généralement rattachée à un service responsable. On choisit généralement de déléguer la création du contenu support à cette situation de travail au même service ;

- blogs, forums et wiki disposent toujours de boutons permettant de signaler un contenu inapproprié. Une permanence de modération a posteriori est donc à mettre en place ;
- il est important de pouvoir fournir un support avancé aux contributeurs et validateurs, notamment pour les aider sur la publication de l'environnement de contribution vers les environnements de production.

15.3.4 Identifier les impacts des évolutions

La gestion des changements est un domaine sensible dans toutes les entreprises. Au-delà des comités de mise en production qui valident les lots à déployer, c'est toute une typologie des évolutions possibles des applicatifs et du contenu qu'il faut établir pour pouvoir ensuite créer les circuits de validation et de suivi des anomalies.

Cette typologie doit être élaborée avant la première mise en production, et avoir été testée au préalable. L'élaboration est un processus très lié aux applicatifs livrés, à l'organisation interne de l'entreprise, à ses dénomination de chaque phase (un test d'intégration n'a pas forcément la même signification partout…) et aux zones de responsabilité de chaque équipe.

	Contenu	Applicatif léger	Applicatif lourd	Portail
Editoriales	Oui	Parfois	Parfois	Non
Conception	Non	Parfois	Oui	Non
Réalisation	Non	Oui	Oui	Oui
Intégration	Non	Oui	Oui	Oui
Recette	Non	TNR	De l'applicatif	Complète
Production	non	Oui	Oui	Oui

Figure 15.1 — Un exemple de typologie d'évolution et leurs impacts sur les phases

15.3.5 Formation et accompagnement au changement

Passer de six mois d'apprentissage de tous les outils à un mois, c'est en forçant le trait ce que chaque direction opérationnelle souhaiterait. Un portail, avec ses situations de travail qui peuvent être porteuses de contenu explicatif contextuel permet d'aller en ce sens. Est-ce suffisant ? Peut-on s'en satisfaire ?

Renversons le point de vue : les cycles de formations actuels aux outils sont-ils encore adaptés, non au portail, mais à l'environnement actuel ?

C'est tout l'enjeu de la formation à un portail. Si son concept fondamental est l'agilité, il faut adapter la formation à son côté volatil. Elle doit porter non sur l'outil, mais sur les situations de travail elles-mêmes, à la logique de leur constitution et s'ouvrir sur les possibilités offertes à chaque utilisateur de contribuer au contenu.

15.3.6 Méthodes agiles et portail

Les cycles de vie dissociés s'inscrivent facilement dans une démarche agile à condition d'avoir bien intégré au préalable le découpage en activités interactives. Un portail constitue l'infrastructure idéale de déploiement de développements itératifs :

- les livraisons sont non destructives, et réversibles ;
- la modularisation complète de l'interface se prête à une élaboration progressive des interfaces ;
- le travail en *focus group* avec les utilisateurs et la possibilité qui leur est offerte d'améliorer progressivement les situations de travail et leurs supports sont un avantage clair pour l'adhésion.

15.4 UNE MÉTHODOLOGIE POUR UN PORTAIL

15.4.1 Méthodologie

La mise en place d'un portail requiert, on l'a vu, de balayer les secteurs techniques, fonctionnels et organisationnels en profondeur.

Nous proposons ci-après une méthodologie simple permettant de faire émerger au plus tôt les écueils, et de faire les choix de déploiement (ou non !) en fonction d'un état complet de la situation actuelle et de la cible portail.

1. Constituer un conseil de gouvernance centralisé couvrant tous les aspects du portail et associant tous les secteurs de l'entreprise concernés.
2. Etablir une taxonomie des applications existantes, permettant d'identifier les composants techniques et fonctionnels potentiellement repris dans le portail.
3. Effectuer les cotations relatives à la migration de l'existant vers la nouvelle plate-forme, et dégager les bénéfices attendus pour prioriser les développements.
4. Trouver la solution cible, et déployer la première livraison.
5. Analyser la livraison, et préparer les cycles de livraisons dissociés suivants.

Figure 15.2 — Méthodologie de création d'un portail

15.4.2 Choisir le portail le plus en adéquation avec l'entreprise

L'étape de choix du portail de l'entreprise est complexe, et fait intervenir des données factuelles, d'autres subjectives, liées à des orientations stratégiques ou des choix tactiques.

Certains domaines de choix se dégagent généralement :

- environnement technique : plates-formes possibles ou obligatoires, bases de données...
- développement : facilité de développement, capacité à modéliser des interactions complexes, rapidité de déploiement et test...
- gestion du déploiement : mécanismes de livraison, de patch...
- robustesse : clustering, PRA, PCA...
- sécurité : SSO, gestion des droits et habilitation...
- couverture fonctionnelle : gestion de contenu, thème, portlets/widgets/webparts fournies...

En résumé

Ce chapitre a présenté les points clés de réussite de mise en place d'un portail, et tenté d'établir une méthodologie de déploiement d'un projet portail et de sa vie après.

16

Les portails dans le monde Java

Objectif

Les portails Java se sont développés progressivement en préfigurant puis implémentant des normes permettant de garantir interopérabilité et indépendance vis-à-vis d'un fournisseur. Autour des normes, chaque fournisseur se singularise par la facilité d'utilisation, les fonctionnalités complémentaires couvertes et l'intégration dans son écosystème.

16.1 FONCTIONNALITÉS D'UN PORTAIL JAVA

Nous l'avons vu, le concept général de portail est d'offrir un point d'entrée unique à l'internaute vers les informations et services dont il a besoin. Un portail peut être vu comme un outil, une infrastructure dédiée à l'agrégation de contenus et d'applications, personnalisés pour l'utilisateur final et éventuellement personnalisable par lui. Plusieurs acteurs se sont positionnés initialement avant la normalisation et ont dû gérer une migration progressive de leurs portails.

Le portail dans le monde Java normalise les mécanismes de constitution des pages web renvoyées à l'utilisateur, et gère l'assemblage visuel et technique des différents blocs pouvant les constituer :

- bloc de contenu web issu du moteur de gestion de contenu ;
- bloc applicatif autonome léger ;

- bloc applicatif se basant sur une infrastructure SOA, appelée directement ou en passant par un ESB, c'est l'activité interactive ;
- outils collaboratifs (forums, wiki, messagerie instantanée dédiée, webmail spécifique...).

Une infrastructure de portail Java EE ajoute à ces aspects visibles une unification technique :

- mécanisme de SSO intégré (l'utilisateur s'authentifie une fois et tous les blocs peuvent utiliser ses informations issues de l'authentification) ;
- internationalisation ;
- normalisation du développement ;
- définition des fonctionnalités transverses offertes aux blocs (transmission des informations utilisateurs, des rôles et autorisations...) ;
- centralisation et enregistrement de toutes les interactions avec l'utilisateur (clics dans la page) à des fins de sécurité, performance et statistiques.

Ces blocs techniques et visuels autonomes sont appelés des *portlets* dans le cadre d'un portail Java, et répondent aux normes Portlet 1 et 2 (désignées respectivement JSR 168 et JSR 286).

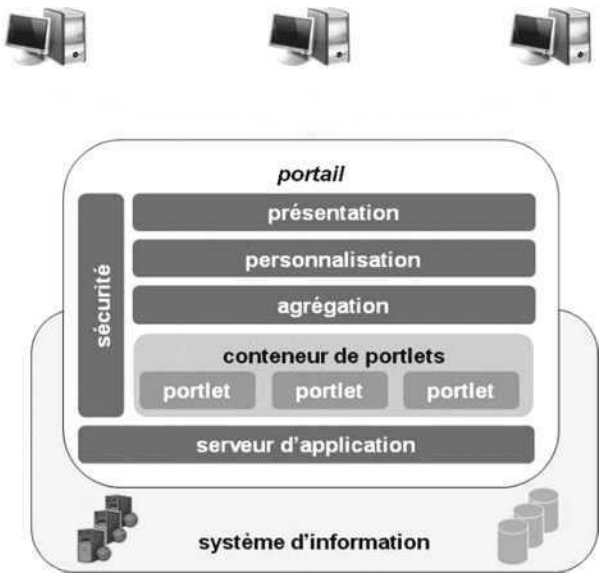

Figure 16.1 — Anatomie d'un portail Java EE

16.2 LA PORTLET, ACTIVITÉ INTERACTIVE

La portlet est un composant de présentation généré côté serveur, et elle peut à ce titre être comparée à une mini application web.

Elle peut avoir plusieurs rendus, suivant différents facteurs :

- elle peut intercepter des actions (requêtes utilisateur) ;
- elle peut prendre en compte des préférences utilisateur ou globales ;
- elle peut avoir plusieurs modes de présentation.

Certains modes sont obligatoirement supportés par un conteneur de portlets standard :

- *View* : interaction standard avec utilisateur ;
- *Edit* : permet de changer les préférences utilisateurs ;
- *Help* : affiche une fenêtre d'aide.

La portlet peut n'avoir qu'un seul mode implémenté, view la plupart du temps. D'autres modes optionnels sont parfois rajoutés :

- *About* : affiche un fragment de page « a propos » ;
- *Edit_defaults* : change les préférences par défaut pour tous les utilisateurs ;
- *Preview* ;
- *Print*.

En plus de ce mécanisme de mode, l'affichage de la portlet peut se faire suivant plusieurs états :

- *Normal* : partage la page avec les autres portlets selon la mise en page choisie ;
- *Maximized* : affiche la portlet pleine page, les autres portlets sont alors invisibles ou minimisées ;
- *Minimized* : affiche seulement la barre de titre ;
- *Closed* : ferme la portlet et la supprime de la page d'accueil du portail.

La représentation classique consiste à afficher dans la barre de titres de chaque portlet des icônes standardisées permettant de changer l'état de la fenêtre et d'accéder aux modes complémentaires, comme la gestion des préférences avec le mode Edit.

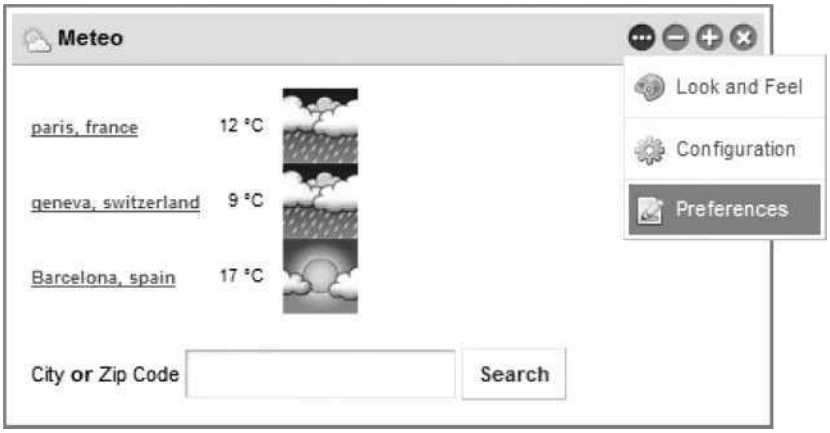

Figure 16.2 — Portlet en mode view, à l'état normal

16.3 LA SPÉCIFICATION PORTLET 1 : JSR 168

La JSR 168 (octobre 2003) est la norme de base de composant Portlet pour portail Java, elle est complétée par d'autres normes d'interopérabilité :

- WSRP (OASIS) qui définit comment se connecter à diverses sources distantes de portlets à partir d'un seul protocole de web service générique (SOAP)
- JSR 170 qui définit comment les applications accèdent aux référentiels de gestion de contenu (ne concerne pas uniquement les portails)

Elle se base sur la norme servlet/jsp de Java EE :

- une portlet s'apparente à une servlet, avec des méthodes et propriétés spécifiques ainsi que des méthodes restreintes ;
- de même, une portlet utilise des jsp classiques avec des tags spécifiques, des restrictions (pas d'accès à la page entière, fabrication des URL indépendante de l'application) et des possibilités supplémentaires (accès au profil utilisateur, paramètres de rendu graphique).

Ce qui différencie une portlet d'une servlet :

- génération parcellaire de document (ou *fragment*). Le morceau de HTML généré ne doit pas comporter certaines balises HTML (BODY, HEAD, HTML) ;
- non-accessibilité directement depuis une URL ;
- les clients web interagissent avec les portlets via le serveur portail ;
- les portlets ont une capacité de manipulation des requêtes plus fine : phases **Action** et **Render** ;
- les portlets peuvent apparaître plusieurs fois sur une même page du portail (notion de clonage).

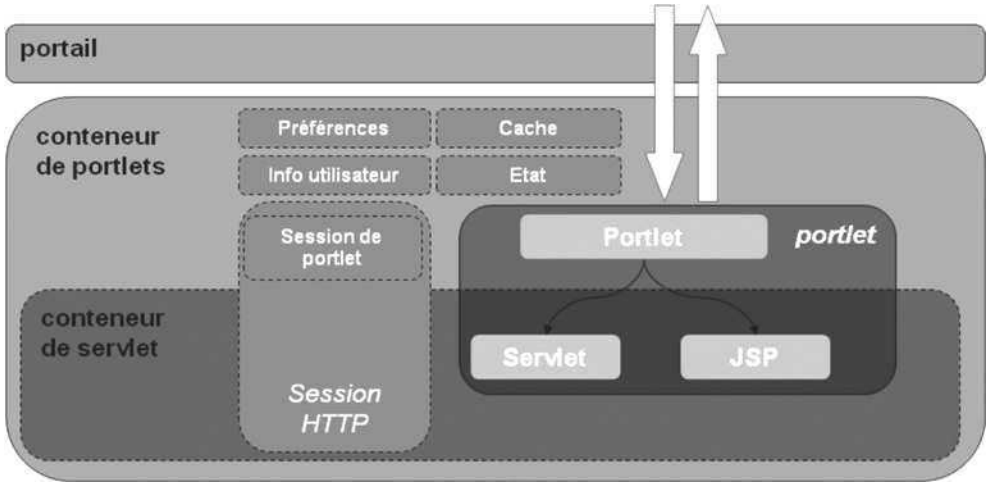

Figure 16.3 — Imbrication portlet/servlet

La spécification JSR 168 définit :

- l'environnement d'exécution pour une portlet, y compris l'interaction entre la portlet et son conteneur ;
- le cycle de vie d'une portlet ;
- les modes de comportement requis des portlet (comme le mode Edit et le mode Help par exemple) et comment étendre les comportements standards ;
- les différents niveaux de l'information présentée par une portlet (dépendent des trois états de fenêtre, Minimum, Normale et Maximum) ;
- comment les portlets peuvent incorporer du contenu produit par des pages JSP ou des servlets ;
- le conditionnement des portlets en vue de leur déploiement ;
- de quelle manière les portlets stockent des données temporaires et persistantes ;
- la gestion du cache.

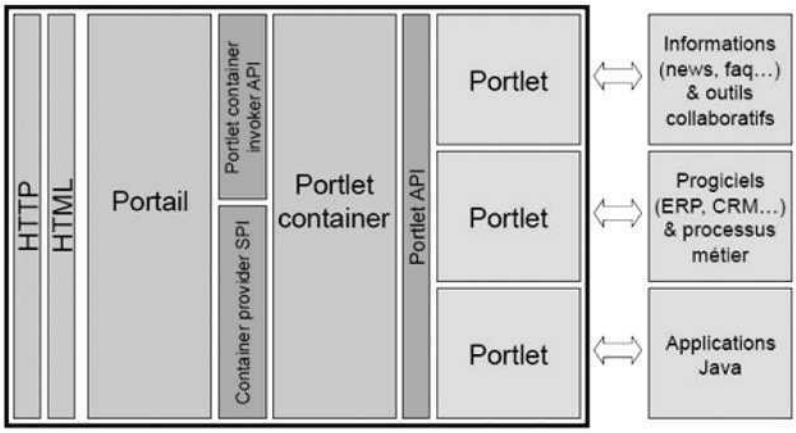

Figure 16.4 — Décomposition d'un portail JSR 168

Le mécanisme classique de traitement d'une requête issue du clic dans le navigateur sur un lien d'une portlet est le suivant :

- le portail :
  - reçoit une requête utilisateur,
  - identifie l'utilisateur,
  - identifie la ou les portlets invoquées dans la page de l'utilisateur,
  - passe la requête à la portlet cible via le conteneur de portlets,
  - reçoit la réponse,
  - construit la page HTML globale à partir des réponses de chaque portlet et l'envoie à l'utilisateur ;
- le conteneur de portlets :
  - gère le cycle de vie des portlets (initialisation, destruction...),
  - transmet la requête à la portlet (avec le contexte utilisateur : état du portlet, préférence utilisateur...),
  - transmet la réponse de la portlet au portail,
  - stocke les préférences utilisateur ;
- la portlet ;
  - traite la demande (*processAction*),
  - élabore la réponse sous forme de fragment html (*render*) en fonction du mode désiré (ici *view*, donc le *render* est *doView*),
  - transmet cette réponse au conteneur.

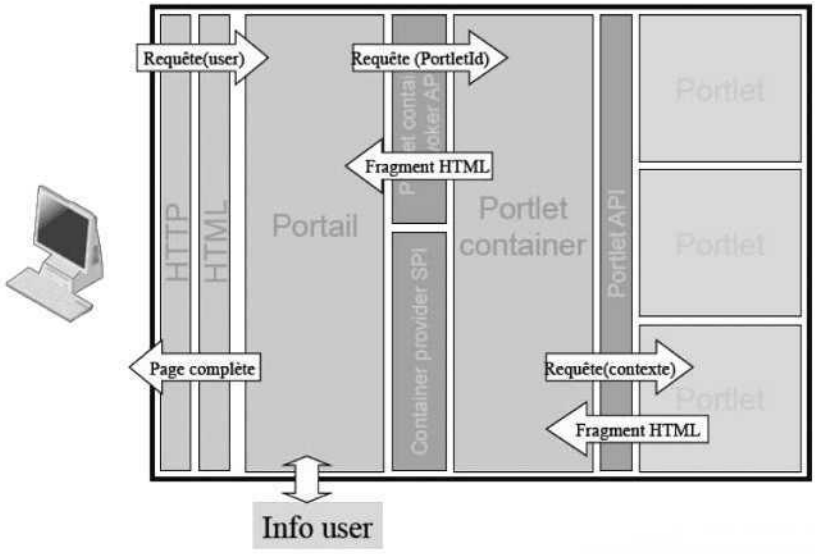

Figure 16.5 — Traitement d'une requête utilisateur à destination d'une portlet

La phase d'action de la portlet (*processAction*) est séparée de la phase de rendu (*render* par mode) pour plusieurs raisons :

- pour assurer de bonnes performances dans la construction des pages ;
- pour exécuter un traitement sur une portlet uniquement si c'est explicitement souhaité ;
- la portlet est agrégée avec d'autres portlets dans la page du portail : le traitement ne doit pas être répété si l'utilisateur sollicite une action sur une autre portlet, ou si il rafraichit sa page dans son navigateur ;
- pour activer le mécanisme de cache sur le rendu d'une portlet, permettant d'optimiser plus encore le rendu de la page.

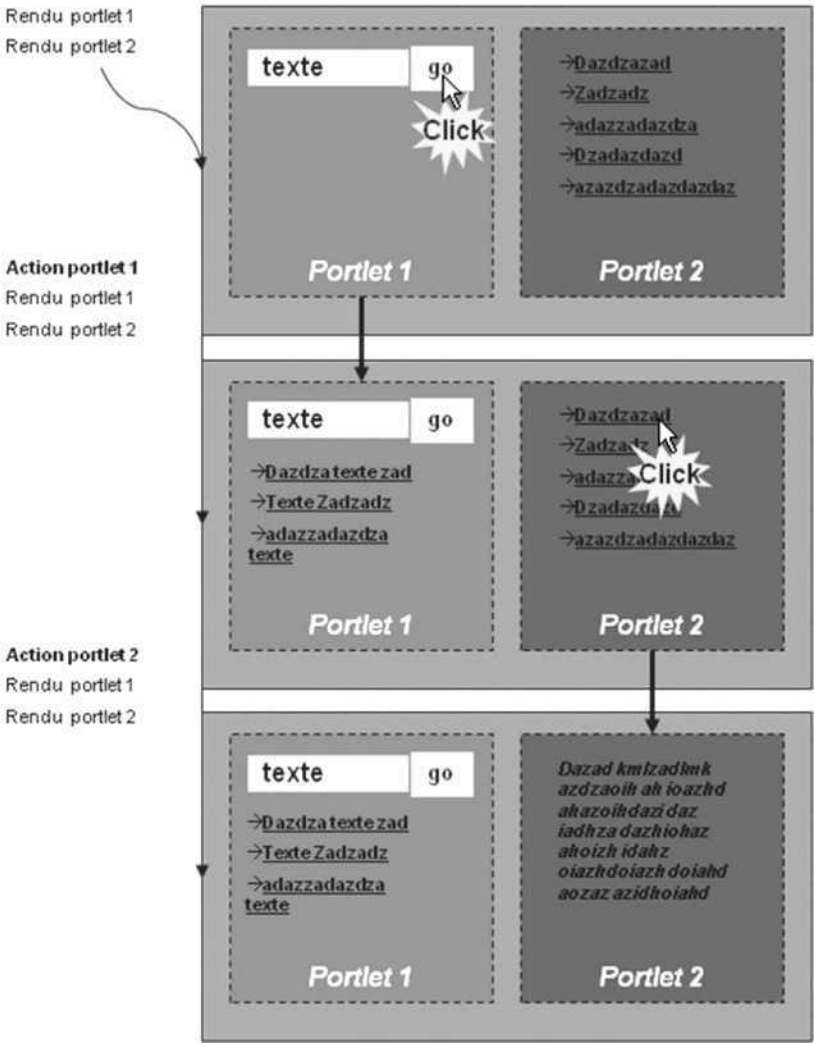

Figure 16.6 — Dissociation action et rendu de deux portlets sur une même page

16.4 LA SPÉCIFICATION PORTLET 2 : JSR 286

Les objectifs de l'évolution de la norme apparue en mars 2008 sont les suivants :

- faciliter les ponts technologiques :
  - PortletRequest et PortletResponse Wrapper pour l'intégration des frameworks existants,
  - meilleur support de JSF et struts,
  - filtres de portlet (équivalent des servlets-filters) ;

- favoriser la coopération inter-portlet :
  - génération d'événements coté serveur : propagation au travers des portlets,
  - paramètres de rendu partagés entre portlets ;
- étendre les types de réponse possible :
  - fourniture de ressources (images, scripts...),
  - faciliter l'intégration d'AJAX dans les portlets (mais laisser la porte ouverte à des solutions propres aux éditeurs).

La majorité des grands éditeurs et projets open source suivent cette évolution de la norme et ont mis leurs produits en conformité avec la norme. Ils proposent en outre des plans de migration simples si les portlets développées auparavant avaient eu recours à des API propriétaires, par exemple pour la communication inter portlet.

L'évolution technique de Portet 2 permet de créer plus facilement des applications plus modernes (AJAX) et aux cinématiques plus complexes (communication inter-portlet).

16.5 WSRP

La norme WSRP (*Web Service for Remote Portlet*) accompagne la norme portlet et est une norme de champ plus large que Java (elle est implémentée aussi par Microsoft pour la consommation dans MOSS 2007, avec un partenaire pour la publication de WebPart) qui permet d'intégrer dans un portail une portlet s'exécutant à distance (la plupart du temps dans un autre conteneur de portlet).

Une consommation classique de web service fournisseurs de services métiers se fait en créant des proxies spécifiques à chaque web service, ces proxies étant utilisés par des portlets spécifiques pour accéder à des données et traitement distants. On qualifie ces web services d'*orientés données*.

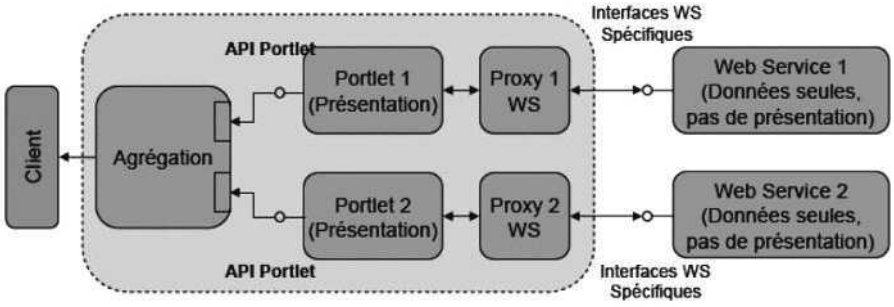

Figure 16.7 — Exemple de portlet spécifique consommant des web services classiques

Le principe de WSRP est d'exposer sous forme standardisée des web services orientés données et présentation. En effet, WSRP expose de manière générique des

portlets sur un producteur, et permet de les consommer à l'aide d'une portlet générique. Ainsi :

- tous les services WSRP disposent d'une API commune ;
- ils ne nécessitent pas de Portlet dédiée côté portail ;
- le proxy portlet générique WSRP est implémenté une seule fois et est utilisé par l'ensemble des services WSRP.

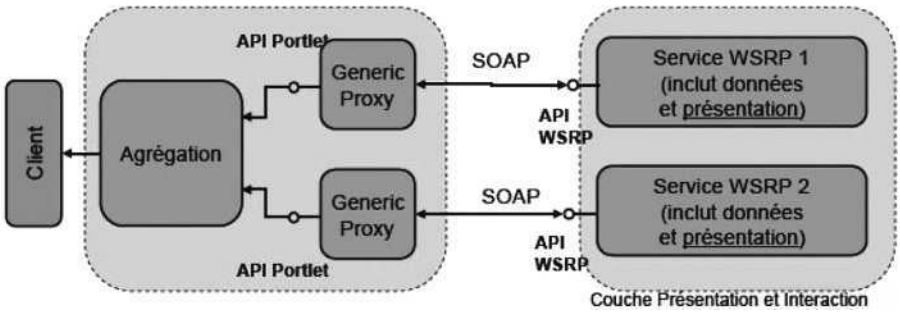

Figure 16.8 — Exemple de mise en place de portlets génériques de consommation de portlets distantes

Une des utilisations les plus répandues de WSRP se trouve dans la fédération de plusieurs portails existants dans un métaportail en conservant les infrastructures existantes et les spécificités techniques de chacun.

16.6 LES GRANDES OFFRES DE PORTAILS DU MONDE JAVA

16.6.1 IBM Websphere Portal Server avec Lotus Web Content Management

Fonctionnalités

Constituée autour d'un noyau Websphere Portal Server, l'offre d'IBM est packagée pour différentes cibles, en tant que « *content accelerator* », par exemple pour la gestion de contenu avancée avec Lotus Web Content Management et l'outil de recherche Omnifind.

Le portail lui-même est conforme à toutes les normes relatives au portail : Portlet 1 et 2, WSRP 1 et 2. Les portlets développées sont déployées sous forme de WAR autonomes, tout comme le thème graphique (mais pas le *layout*, disposition automatique des pages).

La version 6.1 introduit une amélioration importante au niveau du thème graphique, c'est la possibilité de faire l'agrégation des fragments de chaque page au niveau du navigateur client et non plus sur le serveur (Web 2.0, Client Side Aggregation en

sus de Server Side Aggregation). Le thème peut ensuite partiellement être modifié à la volée dans le back office d'administration avec le Theme Customizer.

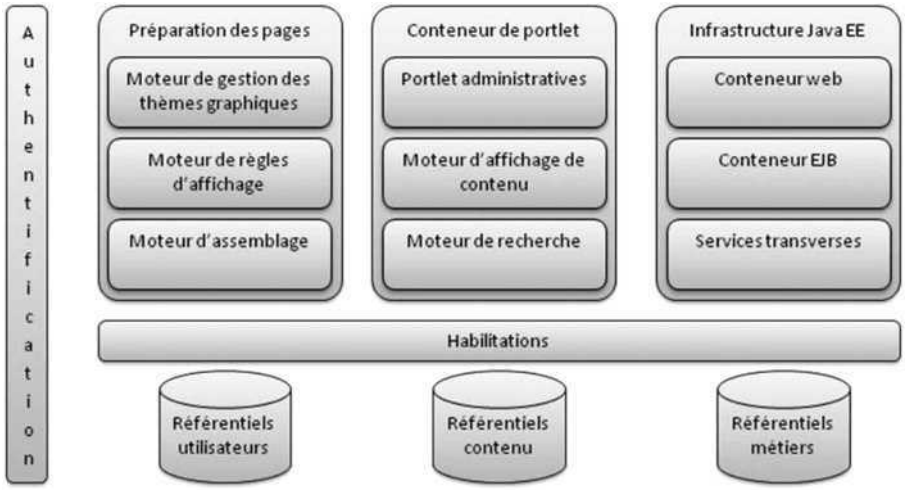

Figure 16.9 — Architecture d'une instance de portail

La gestion de contenu est déléguée à un autre outil, Lotus Web Content Management, qui se présente sous la forme d'une autre instance de serveur d'application (il est possible de l'utiliser sans portail).

Déploiement

Websphere Portal s'appuie sur une infrastructure de déploiement en production de Websphere ND, la version cluster du serveur d'application. On définit une cellule comme l'entité globale gérée par un Deployment Manager (une instance de serveur d'application, ou JVM, spécialisée), communiquant avec des applicatifs spécialisés de gestion de chaque machine physique, les *node managers*. Ces *nodes managers* vont gérer le déploiement, l'arrêt relance et la configuration des instances de portail (une JVM pour chaque) toutes identiques qui vont constituer le cluster global de portail.

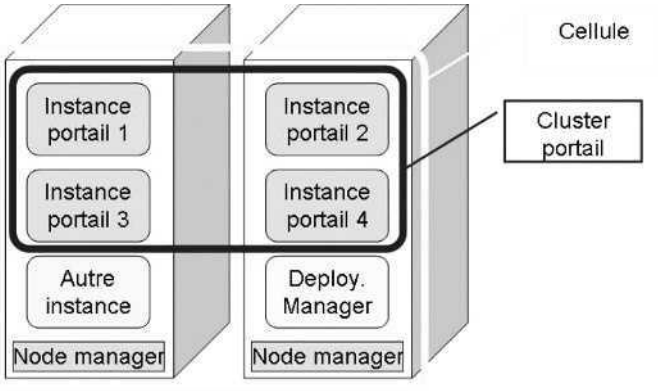

Figure 16.10 — Déploiement d'un cluster de portail sur ND

Il faut rajouter à ce cluster de portail un autre cluster pour les instances de Lotus Web Content Management, dans la même cellule.

Il faut au minimum un environnement de contribution (*authoring*) et un environnement de production frontal (*delivery*), auquel peut éventuellement se rajouter un environnement de *staging* pour validation avant mise en production (figure 16.11). En cas de charge lourde, l'environnement de *delivery* peut être déchargé du moteur de WCM, le portail ne faisant alors que consommer des ressources distantes.

Le mécanisme de transmission du contenu entre différents environnements est appelé *syndication*, c'est une souscription planifiée entre chaque serveur en utilisant un flux http.

Ce déploiement peut de décomposer encore plus en cas de très fortes charges, en utilisant un mécanisme dit de « *remote rendering* », qui dissocie les instances chargées de la composition de l'affichage de celles qui seront en charge du rendu des portlets et des appels aux serveurs métiers.

L'outillage de développement associé à Websphere Portal est Rational Application Developer en version 7.5 pour le portail en version 6.1. Cet atelier aide à la composition des pages, permet de modifier les thèmes graphiques et de développer des portlets, en déployant sur un environnement de test local ou distant. (figure 16.12)

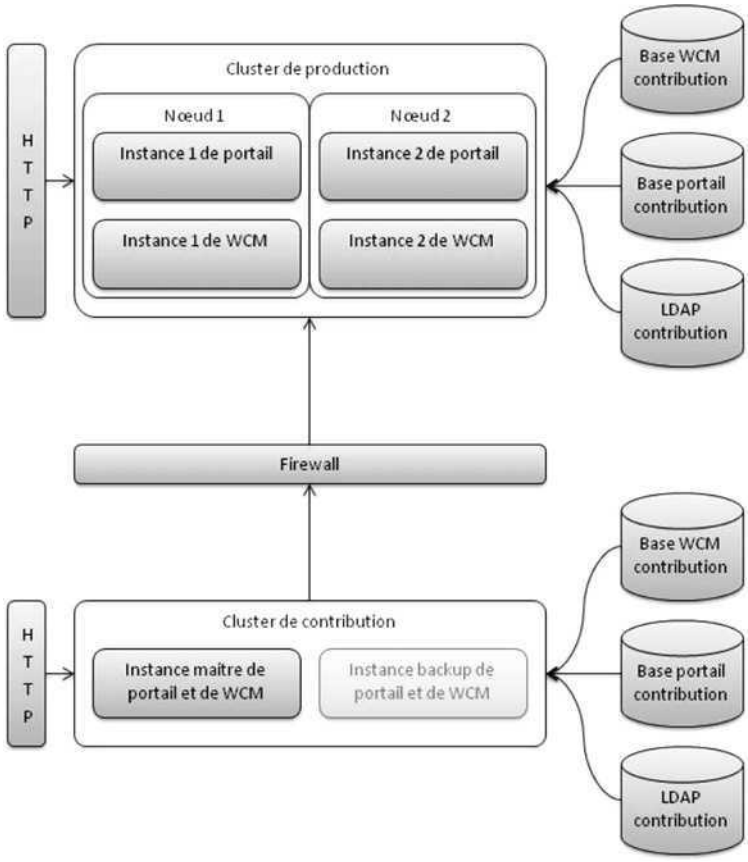

Figure 16.11 — Environnement de contribution et de production

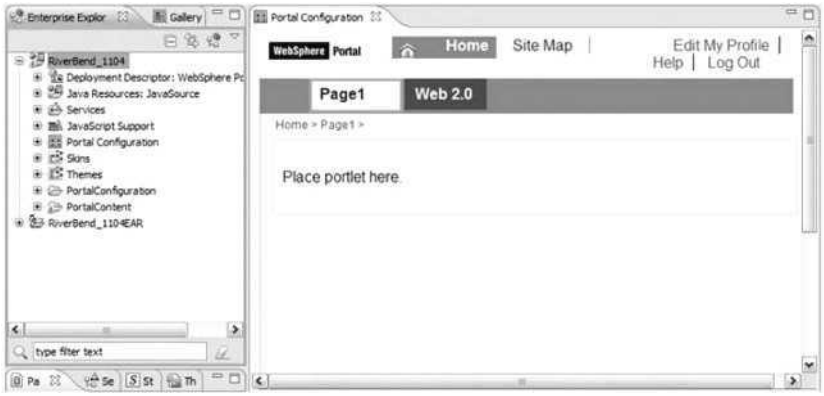

Figure 16.12 — Atelier de développement RAD 7.5

16.6.2 Oracle Weblogic Portal Server

Fonctionnalités

Oracle Weblogic Portal Server, issu de BEA, est un des éléments qui constituent le portfolio WebCenter d'Oracle, avec WebCenter Interaction (issu d'Aqualogic User Interaction de BEA, ex Plumtree) et WebCenter Services (Analytics, Universal Content Management, Social Computing Services...). Fortement intégré à Weblogic Server, la version de référence est la 10.3. Si Weblogic Suite 11g (comprenant Weblogic Server 10.3.1) et WebCenter 11g ont été présentés, Portal Server n'a pas encore été mis à jour. Il reste donc limité à la version 1 de la norme portlet (mais 2 de WSRP).

La nouvelle version du portail, compatible portlet 2 notamment, devrait permettre une mise à niveau majeure de l'outil et une moins grande dépendance aux API spécifiques, pour la communication interportlet par exemple.

La gestion de contenu web est directement intégrée dans l'interface de backoffice du portail, et se couple au moteur de personnalisation du portail pour effectuer de la gestion de campagnes marketing.

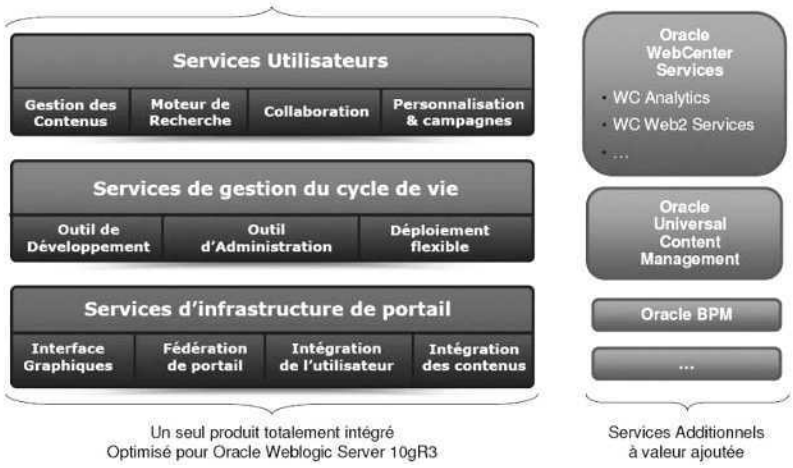

Figure 16.13 — Architecture de Weblogic Portal

L'inclusion dans la WebCenter Suite permet d'utiliser WebCenter Analytics (anciennement Aqualogic Interaction Analytics) pour analyser de façon rapide le comportement des utilisateurs.

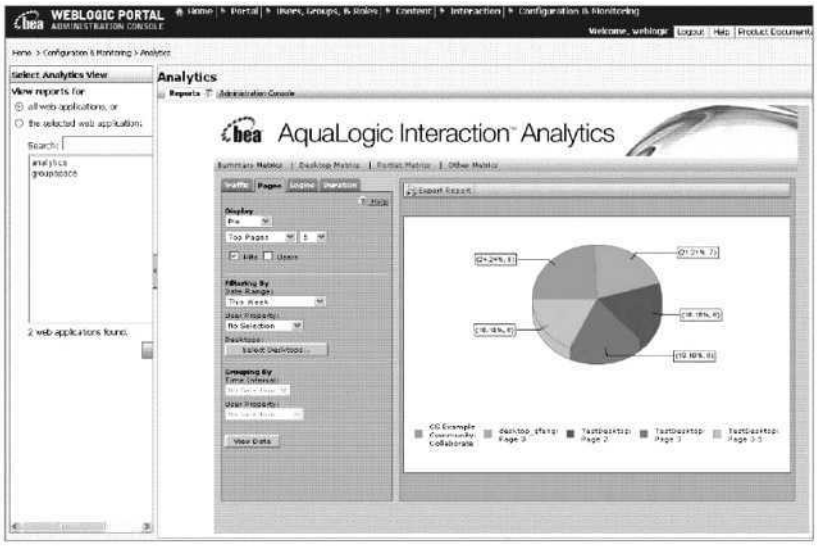

Figure 16.14 — WebCenter Analytics

L'environnement de développement évalué est l'ensemble de *plug in* spécifiques intégrés avec Eclipse 3.3, Workshop for Weblogic Platform.

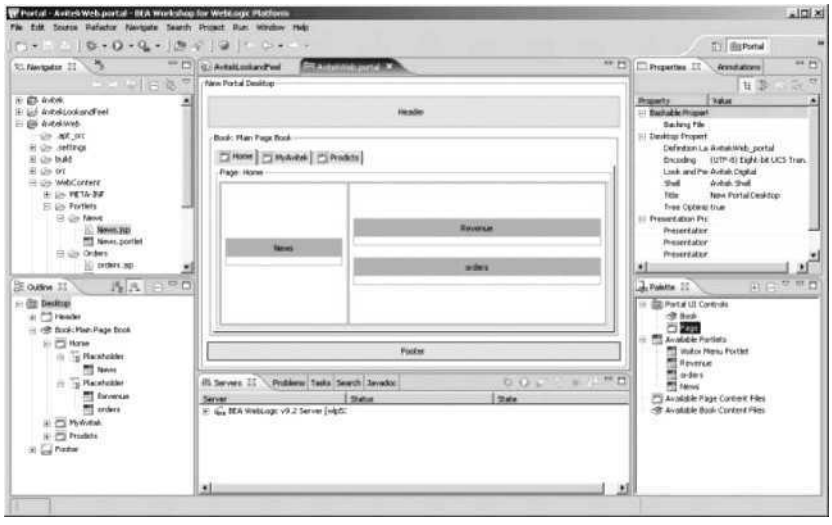

Figure 16.15 — Workshop

Déploiement

La plate-forme typique comporte deux serveurs de production chacun avec une instance du portail et mis en cluster.

À cela s'ajoute un serveur dédié à la contribution et éventuellement un pour la recette, qui pourraient être éventuellement colocalisés.

La propagation du contenu entre deux serveurs peut se faire par script, ou impose de recourir au Workshop.

16.6.3 Liferay Portal Server/Sun Web Space Server

Présentation générale

Liferay Portal Server, édité par Liferay Inc., est le portail *open source* avec support actuellement le plus répandu. Ce portail est utilisé pour des sites institutionnels, d'e-commerce, des portails de fidélisation, et des intra/extranet sécurisés (Défense, Bancaire). Il offre support et licence « *business friendly* ».

Au-delà des fonctionnalités complètes de portail, son orientation est clairement vers les réseaux sociaux, qu'ils soient d'entreprise ou non : on retrouve ainsi des échanges possibles avec Facebook ou iGoogle, des portlets variées destinées à faciliter des échanges (Wiki, blog, tags, commentaires, Wall...).

Son conteneur de portlets (fourni par Sun) est totalement compatible avec les normes portlet 1 et 2, WSRP 1 et 2. Sa gestion de contenu et ses portlets fournies lui permettent d'offrir toutes les fonctionnalités pressenties.

Toute l'interface utilisateur est générée en utilisant des technologies Ajax (JQuery) et permet à Liferay d'être léger et efficace, minimisant les rafraichissements de page complets à chaque clic par exemple.

Liferay est naturellement structuré autour de la notion d'organisations ou de communautés, avec leurs membres, administrateurs, contenus et documents permettant de facilement créer des espaces de travail partagés ou des sites à vocation éditoriale.

La gestion du contenu (création, sélection, disposition) se fait directement dans la page manipulée (en environnement de staging) ou par l'intermédiaire de l'interface de backoffice. Cette dernière, composée de portlets, est extensible et peut facilement se voire adjoindre une portlet développée ad hoc (workflow, statistiques...).

Liferay a été choisi par Sun comme nouvelle implémentation de son portail, dénommé Glassfish Web Space Server.

Le développement de portlet ou de thème se fait sous (My)Eclipse, Netbeans (*plug in* dédié) ou tout autre EDI avec un conteneur web léger comme Tomcat sur le poste de développeur.

Des scripts Ant sont fournis par Liferay pour automatiser le packaging et le déploiement de portlets, thèmes graphiques et *lay out* (disposition de page). Des archétypes Maven sont aussi disponibles. Le développement en mode itératif et rapide est possible, en utilisant un Tomcat local sans avoir à redémarrer le serveur. Un *plug in* pour Dreamweaver est également disponible pour le thème graphique.

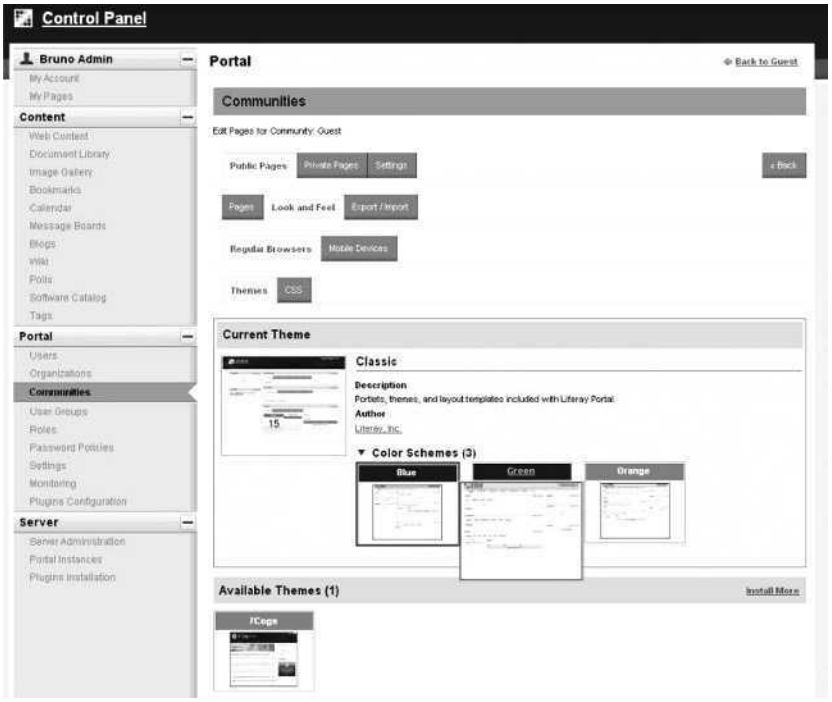

Figure 16.16 — Interface de backoffice de Liferay

Figure 16.17 — Plugin Dreamweaver pour le thème graphique

Déploiement

Liferay se présente sous la forme d'une appli web standard, déployée sous forme de WAR sur tout serveur d'application compatible avec JDK 1.5. Il est donc déployable directement sur une infrastructure existante.

Liferay dispose d'un mécanisme de staging, ou élaboration, qui permet de créer un serveur de contribution et de préparation de toute mise à jour (contenu, disposition

des pages...). Ce serveur poussera les éléments modifiés packagés ponctuellement ou de manière planifiée vers les serveurs de production.

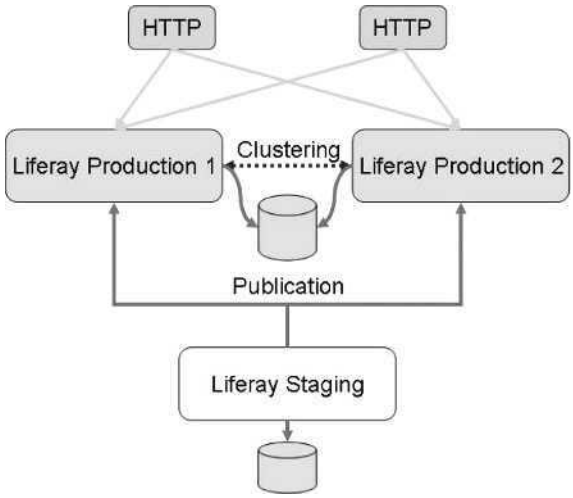

Figure 16.18 — Architecture Liferay classique de staging et production

En résumé

Ce chapitre a présenté en profondeur les normes qui sous-tendent les implémentations Java de portails, et qui constituent des facteurs de structuration et d'interopérabilité. Si ces normes ont un temps eu pour conséquence une certaine rigidité visible jusque dans l'interface utilisateur, les portails modernes tels que WebSphere Portal, Weblogic Portal ou Liferay ont su évoluer et intégrer les dernières avancées technologiques pour enfin créer des portails qui soient efficaces (sans être pour autant austères), collaboratifs, participatifs tout en étant sécurisés, et surtout réorientés vers l'utilisateur.

17

L'offre Microsoft

Objectif

Ce chapitre présente Sharepoint, l'outil de Microsoft dédié à la création de portail d'entreprise. Au départ principalement axé sur le travail collaboratif, la gestion de contenu et documentaire, SharePoint a progressivement englobé les concepts de portails et s'oriente maintenant vers les réseaux sociaux d'entreprise.

17.1 PRÉSENTATION DE SHAREPOINT

Microsoft SharePoint est une brique centrale dans l'offre entreprise de Microsoft car il est aujourd'hui utilisé de plus en plus comme un élément fédérateur dans lequel d'autre produits Microsoft s'intègre.

La première version (2001) a introduit les concepts fondamentaux de travail collaboratif qui furent améliorés avec la version 2003. C'est actuellement la version 2007 qui est la plus déployée en entreprise, car elle a su tirer parti de sa base technique pour élargir ses fonctionnalités et couvrir des types de portails allant au-delà de l'outil de travail en équipe. SharePoint 2007 est ainsi aussi utilisé pour des sites Internet grand public avec ou sans authentification, sur des volumétries qui vont bien au-delà de celles généralement constatées en intranet.

La version 2010 reprend et améliore nombre des aspects classiques de création et administration de sites, de travail collaboratif ou non, en intégrant la tendance majeure des réseaux sociaux et en la déclinant pour l'entreprise.

SharePoint 2010 combine une intégration native dans les outils collaboratifs de la gamme (Outlook, Exchange) et la déclinaison *on line* allégée des outils bureautiques

de référence, Office. Il permet d'aller au-delà du *Team Building* en intégrant des fonctionnalités de recherche étendues. La recherche de niveau entreprise a ainsi été améliorée par l'incorporation du moteur de recherche FAST.

En quatre versions, SharePoint a évolué d'une collection d'outils, dont Windows SharePoint Services/SharePoint Foundations pour le collaboratif, à un outil complet et plus ouvert. Il est d'ailleurs intéressant de constater que pour offrir la meilleure expérience utilisateur possible sur de multiples navigateurs, Microsoft privilégie les navigateurs compatibles avec les derniers standards (XHTML 1.0) comme Internet Explorer 7 et 8 et intègre désormais un support complet d'autres navigateurs (Firefox 3.x et Safari 3 et 4) tout en écartant la version 6 d'Internet Explorer, encore fortement présente dans les entreprises.

17.2 FONCTIONNALITÉS

17.2.1 Gestion des sites

SharePoint permet de structurer un site intra, inter ou extranet autour du concept de site. Les micro-applicatifs hébergés dans le portail sont des Web Parts, que l'on dispose dans les pages comme d'autres types éléments (images, vidéo, documents, listes de contenu...).

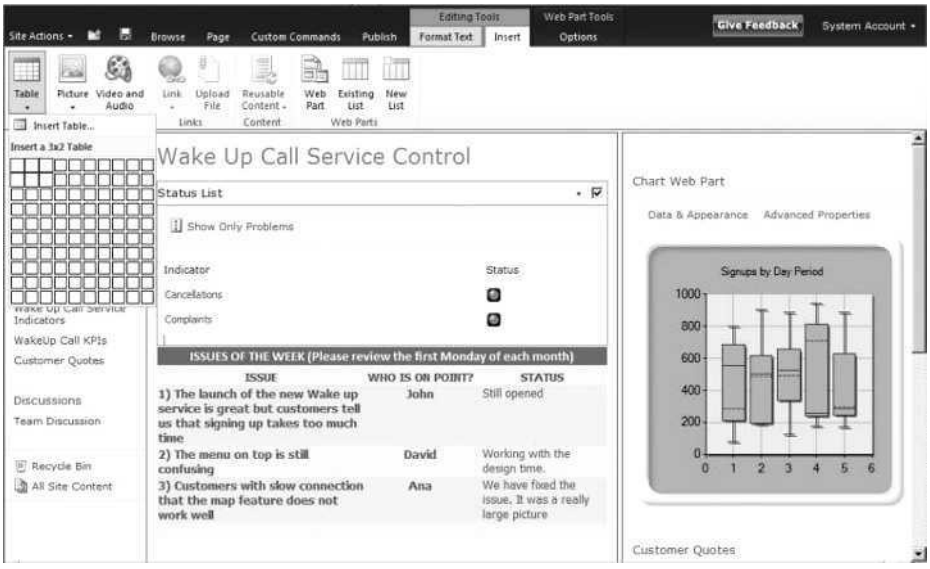

Figure 17.1 — La composition de l'environnement de travail

Les *document sets* permettent de créer des ensembles de documents, de différents types, et de les gérer en tant qu'entité unique.

Les métadonnées attachées aux documents englobent classement (ratings) et mots-clés. L'affectation de ces métadonnés est facilitée par un mécanisme d'auto suggestion.

La taxonomie permet de créer des plans de classement hiérarchiques multiples, un même élément pouvant se voir attaché plusieurs classifications.

17.2.2 La gestion du contenu

L'édition du contenu de la page se fait en ligne, et l'accent a été mis sur la cohésion visuelle et ergonomique. Le mécanisme du ruban introduit avec Office 2007 se retrouve dans SharePoint 2010 pour accéder à toutes les fonctions contextuelles d'édition.

La généralisation d'un mode de fonctionnement wiki pour toutes les pages, sans contraintes, sans langage exotique et avec une prévisualisation immédiate met l'édition de contenu à la portée de tous les collaborateurs habitués à l'interface de leurs outils bureautiques.

Figure 17.2 — L'édition du contenu et le ruban

Enfin, le design des sites SharePoint est simplifié avec SharePoint Designer depuis la version 2007. La version 2010 ajoute toutefois de nombreuses fonctionnalités pour aller au-delà de la création HTML et permettre la réalisation d'éléments applicatifs simples sans codage.

SharePoint Designer permet ainsi la manipulation de *datasources*, la création de formulaires dynamiques ou l'affichage de listes élaborées sans avoir recours à Visual Studio 2010, l'outil intégré de développement de Microsoft. Celui-ci intègre des cibles de développement et de déploiement simplifiés permettant aux développeurs de tester rapidement ses modifications (F5).

Figure 17.3 — L'édition en mode wiki

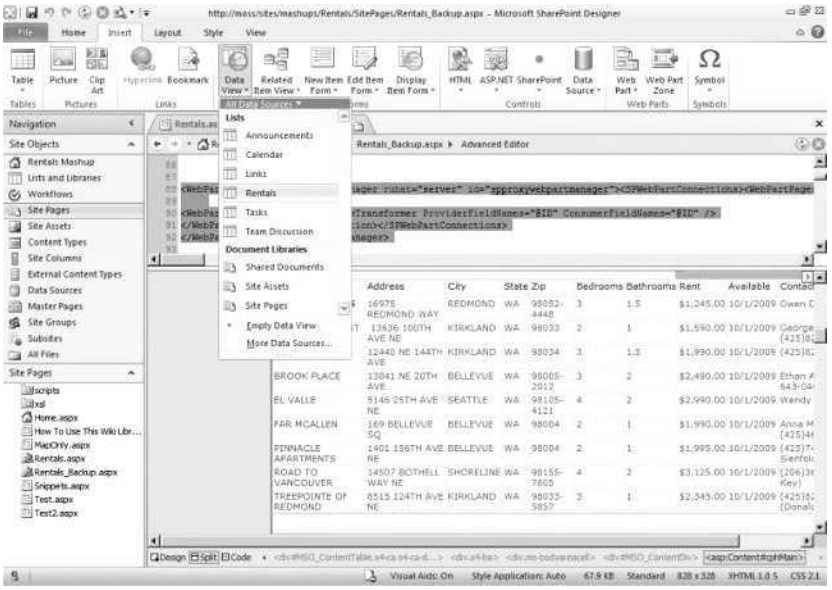

Figure 17.4 — Sharepoint Designer 2010

17.2.3 Le Web 2.0 et les réseaux sociaux d'entreprise intégrés

Le développement des réseaux sociaux à l'extérieur de l'entreprise ouvre de nouvelles possibilités d'interaction basées sur les affinités et les rapprochements horizontaux, mobiles et basés sur le partage de la connaissance.

SharePoint 2010 réintroduit ces concepts en interne, en créant un « hub » de réseaux. Lié intimement aux autres éléments d'infrastructure de Microsoft (Exchange

et Active Directory), SharePoint regroupe les utilisateurs dans des cercles informels de communication et d'échange, sans avoir à s'appuyer sur des réseaux externes, comme Facebook.

Chaque utilisateur dispose de son espace personnel, et les mécanismes de statuts, blogs et publication courte se combinent à des fonctionnalités d'entreprise : organigramme, suivi des modifications, etc.

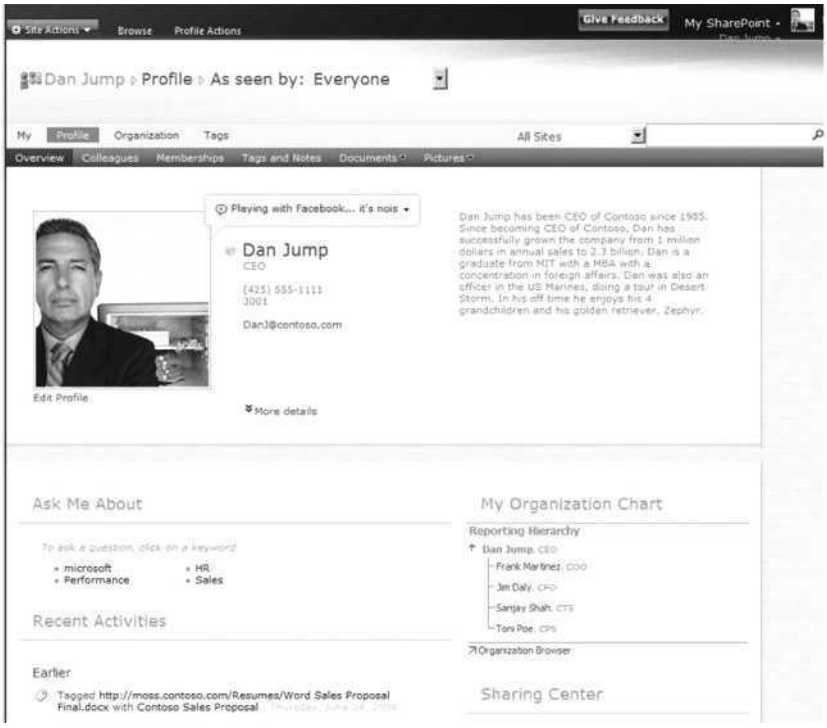

Figure 17.5 — La page personnelle d'un utilisateur et ses liens

17.2.4 La recherche unifiée

La recherche de SharePoint supporte plus de 400 types de contenus, 85 langues, et est très aboutie dans le raffinement progressif des résultats : à la manière d'e-Bay ou des sites de voyages, on peut visualiser des résultats de recherche, dont la pertinence est optimisée en fonction du rating et des tags. On peut ensuite affiner en cliquant sur des critères présents dans le bandeau du navigateur, à gauche de la page.

La recherche s'appuie aussi sur les réseaux sociaux, et sur les intérêts et expertises découvertes attachés à chaque collaborateur.

C'est l'introduction de FAST, une technologie rachetée récemment, qui a fait évoluer les possibilités de recherche et l'agrément de l'interface utilisateur. Elle permet une restitution très fine (prévisualisation des documents, *thumbnails*, etc.) et une plus grande souplesse globale dans la recherche : recherche phonétique notamment.

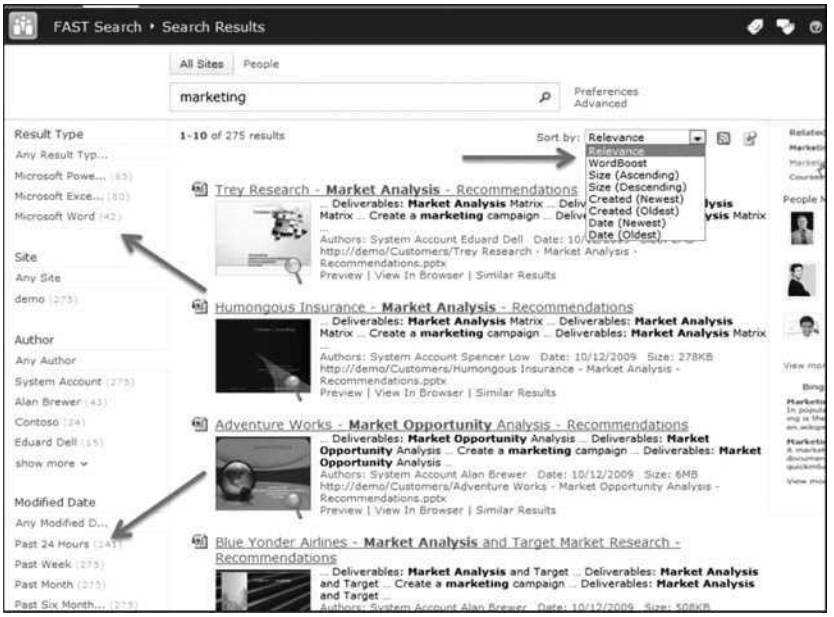

Figure 17.6 — Recherche et visualisation avancée avec FAST

17.2.5 Les fonctionnalités avancées

L'intégration entre Office et SharePoint est un atout majeur de la solution. Elle se présente à différents niveaux :

- dans la gestion documentaire, avec l'ouverture directe dans l'application native ;
- la communication bidirectionnelle entre l'outil bureautique et le serveur, qui permet d'effectuer enregistrement, version et catalogage directement ;
- le catalogage automatique des documents en fonction de règles liées à leur métadonnées (figure 17.7).

La possibilité de copier en local tout ou partie d'un référentiel documentaire SharePoint est une avancée majeure dans le traitement des problématiques liées au en ligne/hors ligne. Cette possibilité est offerte par l'outil SharePoint Workspace, et permet de synchroniser tout ou partie du référentiel sur le poste (figure 17.8). Les éditions effectuées localement hors ligne seront reportées différentiellement à la prochaine synchronisation. Cette solution est particulièrement intéressante dans le cadre de collaborateurs mobiles devant présenter ou éditer de nombreux documents, et qu'il est peu pertinent de forcer à se connecter (clé 3G ou autre).

L'intégration de services dédiés à Visio et l'utilisation de celui-ci pour visualiser les workflows sont un moyen simple et efficace de partager des concepts parfois ardus (figure 17.9).

L'intégration de services Excel, permettant notamment la manipulation de données issues des interconnexions serveur va aussi dans ce sens.

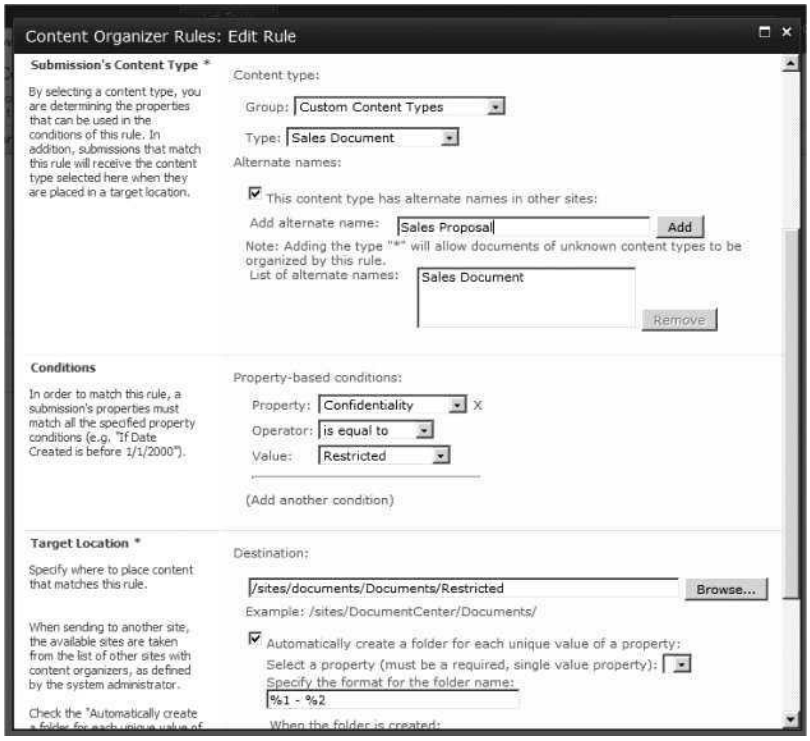

Figure 17.7 — La création de règles automatiques de classement

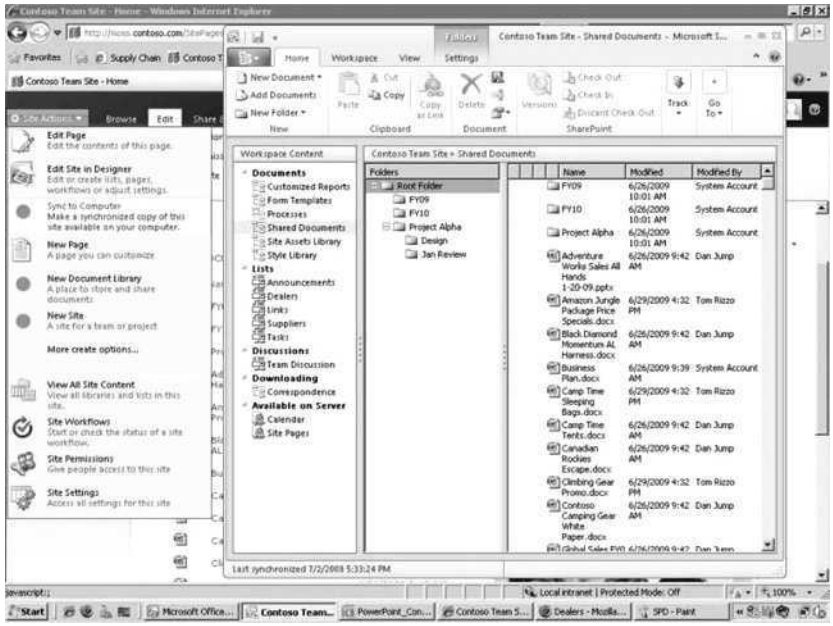

Figure 17.8 — La synchronisation locale avec SharePoint Workspace.

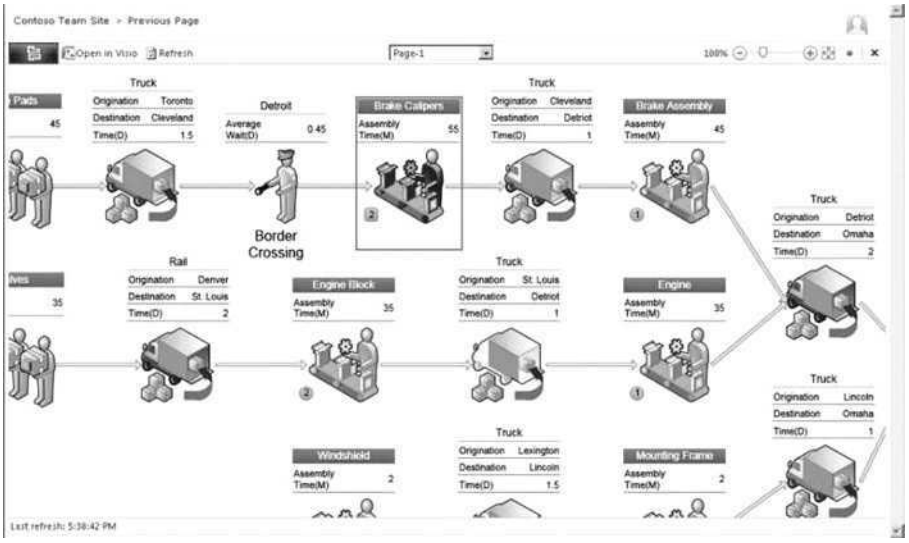

Figure 17.9 — Visualisation d'un process Visio en ligne

Elle se combine aux possibilités d'utilisation des applications web d'Office. Ces applications permettent à la fois la visualisation et l'édition des documents bureautique, sans perte de données ou de formatage (figure 17.10).

Les fonctionnalités de Record Management permettent de garantir la conformité aux différentes normes de conservation, en appliquant des politiques de rétention et de suivi différentiées suivant le contenu.

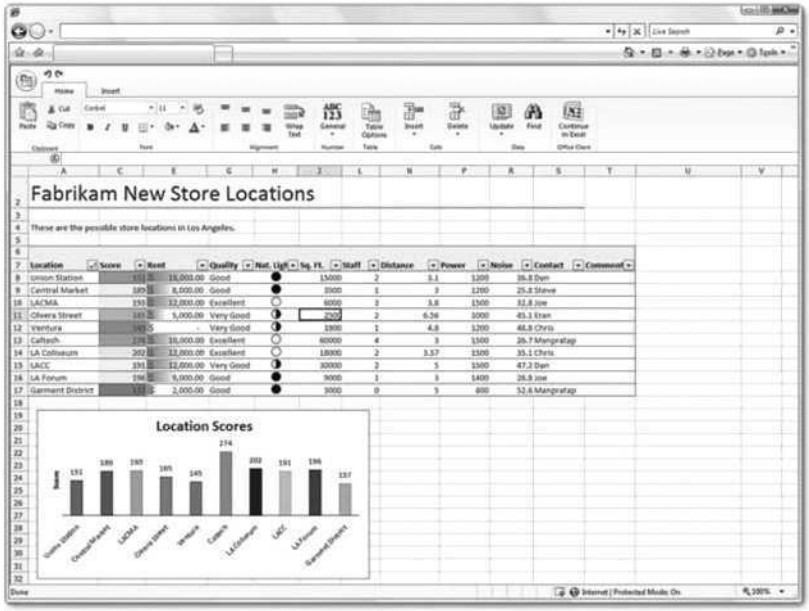

Figure 17.10 — L'édition en ligne de document Excel

17.3 DÉPLOIEMENT

SharePoint 2010 se déploie sur les dernières versions de Windows Server (2008 et 2008 R2) en environnement (matériel et logiciel) 64 bits uniquement. À partir des mêmes briques logicielles, les topologies de déploiement s'adaptent à la volumétrie attendue des utilisateurs, des documents et de l'étendue des fonctionnalités de recherche.

Un site de moins de cent utilisateurs pourra se satisfaire d'une installation simple sur un seul serveur, qui évoluera avec l'activité pour voir sa base séparée sur un autre serveur.

En cas de montée en charge plus importante, on dédoublera le serveur frontal tout en déportant les applications sur un serveur secondaire.

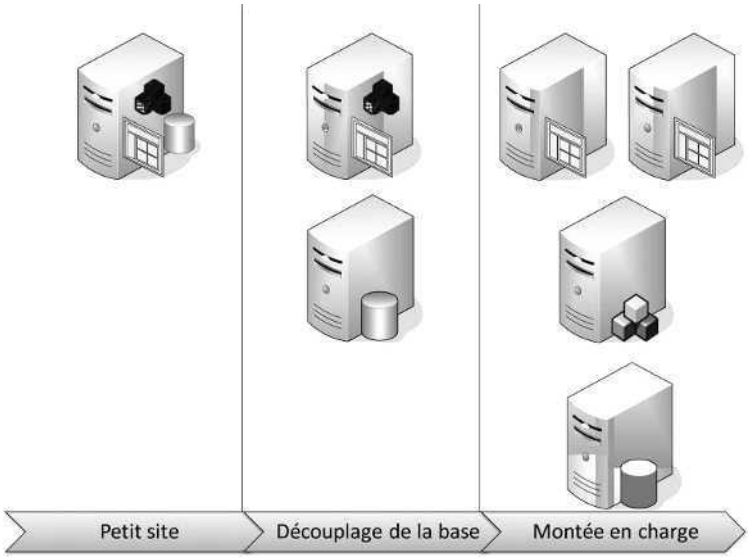

Figure 17.11 — Une progression des topologies petites et moyennes

Les déploiements de grande ampleur se font en utilisant les mécanismes de groupes, tout en se calquant sur la décomposition en couches :

- Web ;
- applications (dont la recherche) ;
- base de données.

SharePoint 2010 permet en outre un contrôle accru des développements applicatifs, en utilisant un mécanisme de « *sandboxing*[1] ». Cet environnement est un groupe séparé.

1. La *sandbox* (bac à sable) permet de restreindre les traitements de l'application à un sous-ensemble offrant ainsi un meilleur contrôle et une sécurité accrue.

Le Proactive Health Monitoring comprend un service dédié de monitoring SharePoint, WebAnalytics Services. Il permet de créer des rapports de monitoring de la ferme pour l'administrateur et des rapports sur les statistiques d'usages des sites et traces des actions des utilisateurs.

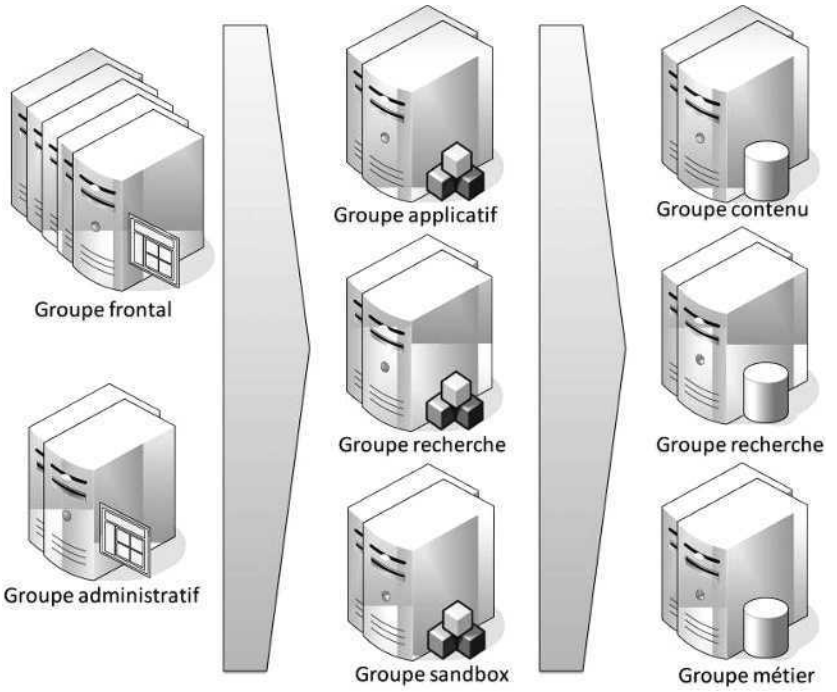

Figure 17.12 — Topologie de déploiement complète

En résumé

SharePoint 2010 constitue une avancée majeure de l'offre Microsoft, et est un pas en avant aussi important que le passage à MOSS 2007/WSS3. Cette version capitalise sur les forces du produit (simplicité, taxonomie d'entreprise, intégration avec la gamme Office, plus grande connectivité aux applications métiers) et l'étend avec une approche intégrée des ressources de l'entreprise, qu'elles soient techniques, ou humaines avec les réseaux sociaux.

Index

M

N

O

P

Q

R

S

T

V

W

Y