

Portails, systèmes d'information, campus numériques

Des moyens d'accès aux
ressources numériques.

Présentation des intervenants

- *Six & Dix* et les bibliothèques (75% de notre activité)
- Très nombreuses références dans la Lecture publique et dans les universités :
- Notre site Web (www.sixetdix.com) avec nos activités, nos références et des contributions
- Nos coordonnées
 - 94 rue Saint-Lazare, 75009 PARIS,
 - Tél. 01 58 62 51 30, Fax. 01 45 26 17 71
 - laurent.guillo@sixetdix.com

Sommaire

- **Systemes d'information**
- Systemes de gestion et de consultation
- Portails documentaires
- Campus numériques
- Urbanisme et imbrication
- Principales normes

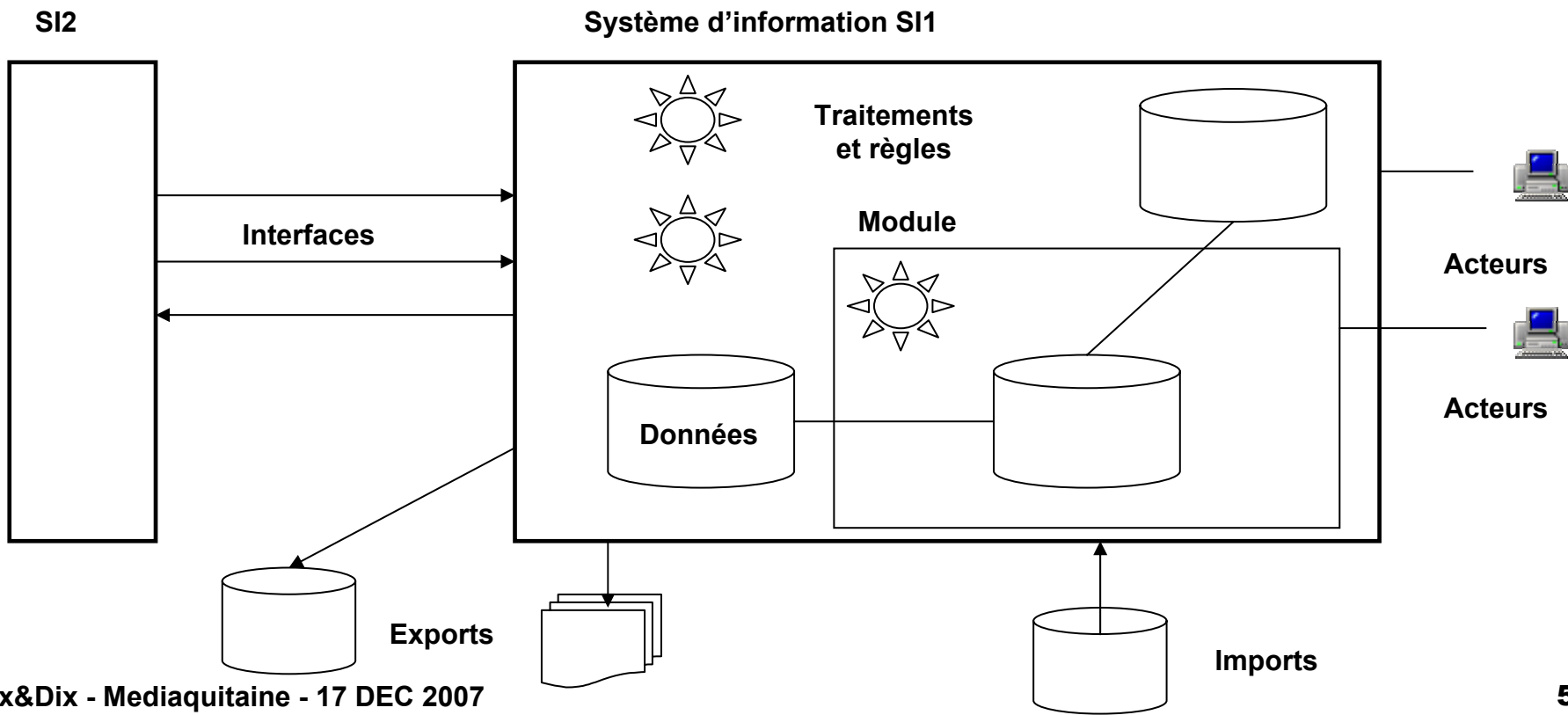
Notion de système d'information (SI)

- Représenter un système d'information, c'est le découper **en domaines fonctionnels élémentaires (informatisés ou non)**, liés entre eux par des échanges d'information, chaque domaine étant représenté par
 - la description des traitements (l'enchaînement des tâches entre acteurs)
 - et la description des données (les informations manipulées avec leurs liens).
- Une activité professionnelle peut toujours être *représentée* par un système d'information, plus ou moins élaboré, plus ou moins informatisé, plus ou moins intégré, etc.
- Un SI s'analyse à plusieurs niveaux :
 - Celui des concepts : on gère des « *documents* », des « *lecteurs* », des « *commandes* »
 - Celui des règles de gestion : *on ne prête X documents pour Y jours qu'à un lecteur* et de l'organisation : *les règles s'appliquent avec telle priorité, c'est l'outil informatique ou l'acteur qui traite la règle* (l'acteur doit pouvoir forcer la règle et l'outil).
 - Celui des solutions techniques : choix d'un *progiciel* ou d'un *développement spécifique*, type d'*architecture de serveurs*, type d'*architecture de réseau* pour répondre aux choix d'organisation.

Notion de système d'information (SI)

On distingue généralement dans un SI :

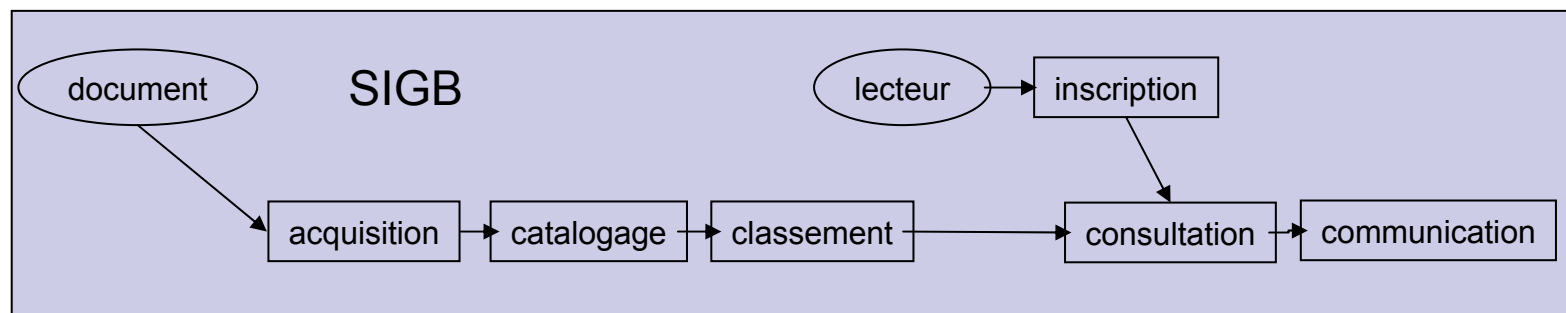
- des modules fonctionnels,
- les données avec leur volumétrie et leur accroissement annuel,
- les traitements et leurs règles de gestion,
- les acteurs et leurs droits,
- les imports et exports,
- les interfaces.



Notion de système d'information (SI)

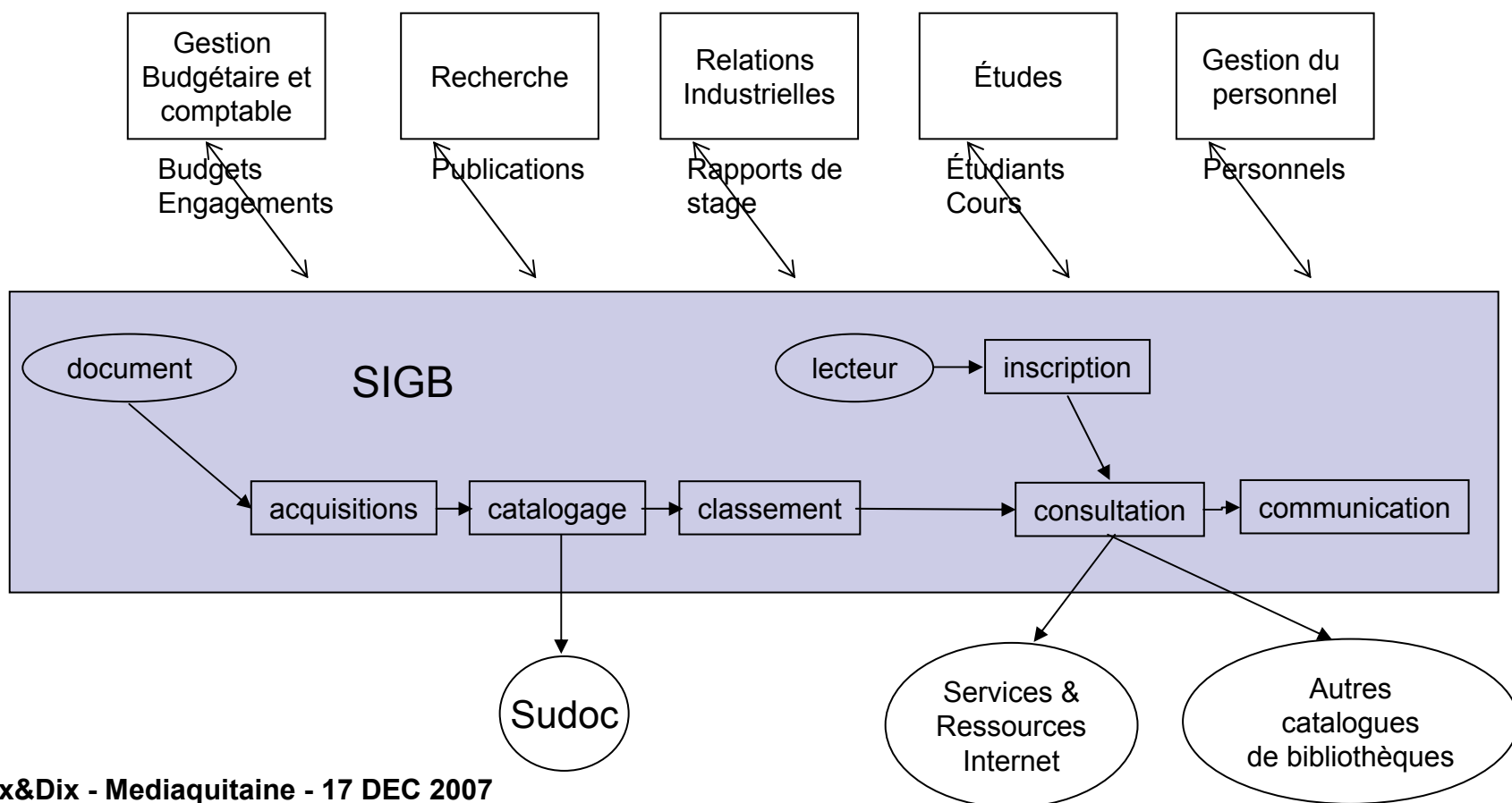
Les SI se prêtent à une analyse en « poupée russe » : un SI peut se décomposer en plusieurs systèmes interfacés entre eux, un système se décompose en plusieurs modules puis sous-modules.

Exemple : un SIGB se décompose généralement en modules d'Acquisitions, Périodiques, Catalogage, Catalogue, Prêt, Statistiques et Rapports. Ces modules sont organisés en deux chaînes de traitement (documents et lecteurs), interfacées entre elles et avec l'extérieur.



Notion de système d'information (SI)

Mais le SIGB ne constitue en fait qu'une partie du SI de l'Université ; de plus il est interfacé avec des systèmes documentaires extérieurs.



Notion de système d'information (SI)

On réfléchit en termes de « système d'information » ?

- Pour **enrichir** l'offre de services aux lecteurs avec des ressources nouvelles (notamment électroniques) internes ou externes et des services nouveaux « au delà de l'OPAC »
- Pour **éviter** la duplication des efforts et **s'ancrer** dans le système d'information de l'**Université**
- Pour proposer des solutions de **fédération** d'accès, de fédération de recherche
- Pour **participer** aux flux documentaires mondiaux

Attention au vocabulaire : le terme de "SI" est un peu galvaudé ; on a tendance à y mettre un peu n'importe quoi. Il n'est PAS synonyme de portail, GED, etc.

Sommaire

- Systèmes d'information
- **Systèmes de gestion et de consultation**
- Portails documentaires
- Campus numériques
- Urbanisme et imbrication
- Principales normes

Le SIGB

(système intégré de gestion de bibliothèque)

Un SIGB **gère** les documents imprimés (monographies, périodiques) et les documents audiovisuels avec des modules désormais classiques qui utilisent tous des concepts différents :

- Acquisitions (concepts gérés : *commandes, réclamations, réceptions, notices, factures*)
- Périodiques (*abonnements, fascicules, états de collection...*)
- Catalogage (*notices biblio et autorités, exemplaires...*)
- Catalogue (*requêtes, critères, filtres, résultats...*)
- Lecteurs et Prêt (*lecteurs, cartes, prêts, réservations, prolongations, pénalités...*)
- Administration (*acteurs, profils et droits, paramètres*).
- Statistiques, rapports ou comptes rendus.

Le SIGB

Les **interfaces** classiques sont :

- Un annuaire des lecteurs (LDAP universitaire, alimenté avec APOGEE, HARPEGE) ;
- L'import de notices externes (*Electre*, BNF, SUDOC...) ;
- Le catalogage déporté dans le SUDOC ;
- L'interface avec des systèmes de fournisseurs (notices, commandes, réclamations) ;
- La possibilité d'être interrogé et d'interroger via ISO 239.50 ;
- L'émission de bons de commandes et de réclamations aux fournisseurs, de lettres de relances...

Les **limitations** :

- Mal adaptés à la *consultation* des documents (de toute nature)
- Parce qu'ils concernent essentiellement la gestion.

Les SGDE (ou "GED")

Un SGDE **gère** les documents électroniques (signets du web, images, sons et vidéos numérisés, articles, rapports ou thèses électroniques...).

Il gère à la fois le document et sa description (les « données » et les « métadonnées ») et permet sa consultation.

Les modules classiques sont, pour la gestion du document :

- Alimentation (numérisation et OCR, dépôt d'un document, chargement en masse...)
- Reformatage du format d'entrée vers les formats de stockage (RTF, MS Word, PDF, SGML, LaTeX, XML, HTML...)
- Catalogage (suivant divers formats, notamment Dublin Core, format simple mais adaptable)
- Stockage et indexation du document (notamment en texte intégral)

Les SGDE (ou "GED")

Et pour la consultation :

- Création des copies de diffusion, pour consultation ou téléchargement (en HTML et PDF notamment).
- Recherche par index, consultation, lecture, annotation, téléchargement, impression.

Et pour l'administration du système :

- Statistiques, Rapports ou comptes rendus.
- Administration (notamment pour les divers types de droits, en fonction des types de documents et des types d'utilisateurs)

Les SGDE (ou "GED")

Les **interfaces** classiques avec d'autres systèmes :

- Un annuaire LDAP des usagers (comme pour les SIGB)
- Des chargeurs/convertisseurs de notices (UNIMARC...)
- La possibilité d'être interrogé et de publier sous OAI
- La possibilité d'être interrogé sous ISO 239.50
- La compatibilité avec des solveurs de liens OpenURL

Les **contraintes** :

- Les SGDE nécessitent une connaissance des formats (différents du MARC usité dans les SIGB : Dublin Core, EAD...)...
- ... voire une connaissance des langages (HTML, XML...)
- Donc, un investissement dans les compétences.

Les systèmes de consultation

Ils existent d'autres types de système, cités ici pour mémoire :

- Les systèmes de **consultation de cédéroms/dévidéroms**
- Ils donnent accès à un choix de documents multimédia dans un environnement adapté (fauteuil, casque...) et avec des fonctions interactives (avance, volume...)
- Les systèmes de **consultation audiovisuelle** (sons et images numérisés sur supports divers)
- Ils donnent accès à des bases de documents multimédia dans un environnement adapté (fauteuil, casque...) et avec des fonctions interactives évoluées (recherche, panier, avance, annotation, loupe...)
- **N.B. : ces systèmes privilégient l'intégration des services offerts aux usagers sur une interface commune. C'est ce même principe qui a conduit à l'élaboration des portails documentaires (ou autres).**
- Pour mémoire : les systèmes de **gestion centralisée des impressions et déchargements**
- Ils centralisent les demandes d'impression/déchargement des lecteurs pour mieux les gérer (limites, pré-visualisation, paiement, qualité, sécurité...)

Sommaire

- Systèmes d'information
- Systèmes de gestion et de consultation
- **Portails documentaires**
- Campus numériques
- Urbanisme et imbrication
- Principales normes

Les portails (en général)

Comme les systèmes de consultation, les portails sont des systèmes qui privilégient une *interface* vers l'utilisateur élaborée et intégrée.

Ce sont des sites web qui ont des caractéristiques particulières :

- Un « guichet unique » vers des ressources diverses, qui diffuse une image forte et homogène (avec une charte graphique)
- Des outils de recherche fédérée (la même interface de recherche permet de rechercher dans tout ou partie des ressources)
- La possibilité donnée à l'utilisateur de « personnaliser » l'interface (je paramètre « mon portail »)
- Des services anonymes (sans login) et personnalisés (avec login)
- Une gestion du contenu pouvant être répartie entre plusieurs usagers.

On trouve des portails citoyens, commerciaux, professionnels, syndicaux, et... documentaires.

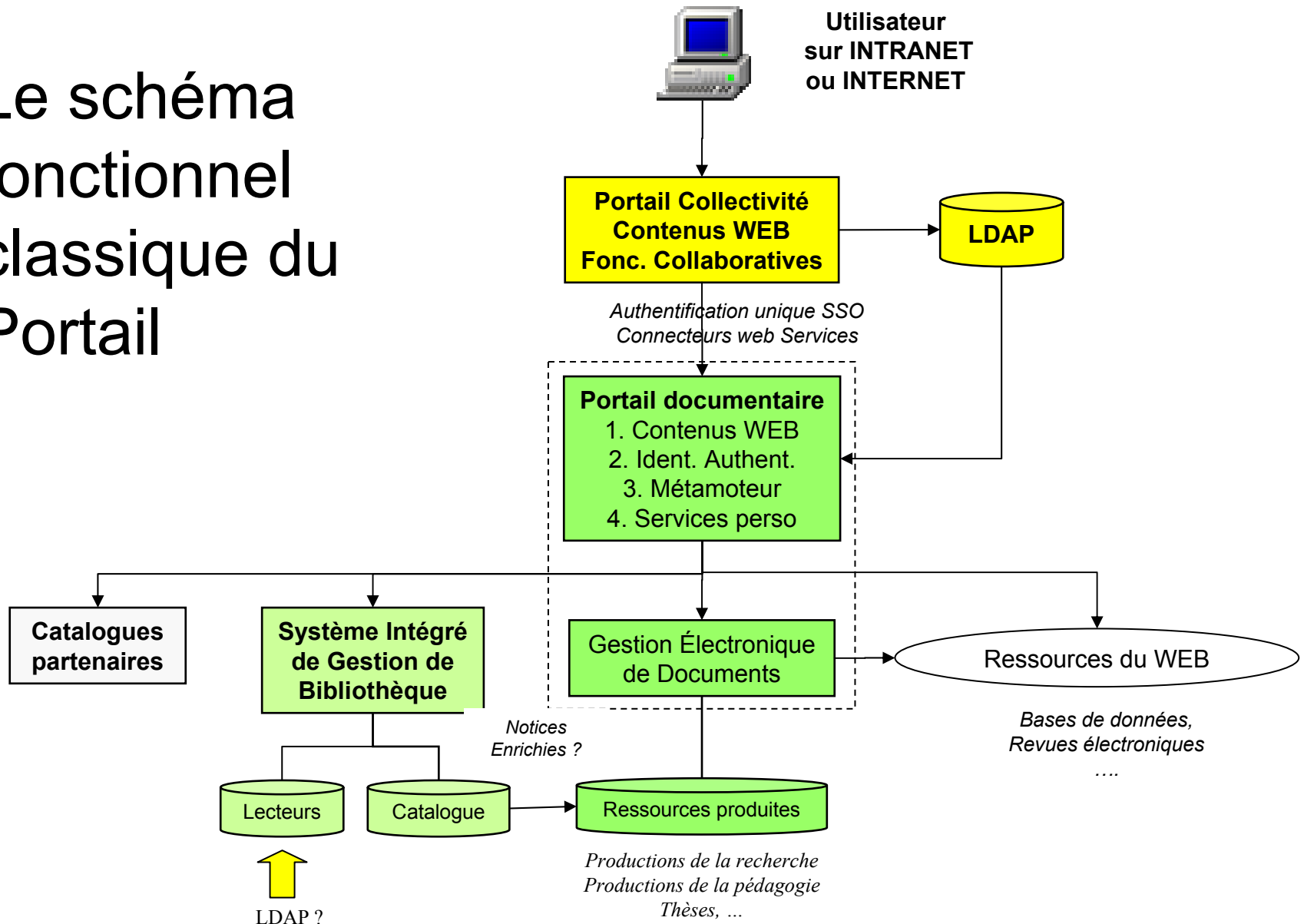
Portails documentaires : fonctions de base

Un portail documentaire est susceptible d'offrir au moins 4 fonctions de base :

1. **La gestion des contenus web et la navigation dans les ressources** : c'est la fonction de **CMS** (*Content Management System*),
2. **Le moteur de recherche fédérée** sur plusieurs types de ressources, acquises ou produites : c'est la fonction de **métamoteur**,
3. **Les services personnalisés liés à la recherche documentaire** (panier, enregistrement de recherches,...), avec ce qui en découle :
4. **L'identification/authentification de l'utilisateur**, sur la base d'un annuaire, et la détermination de ses **habilitations**.

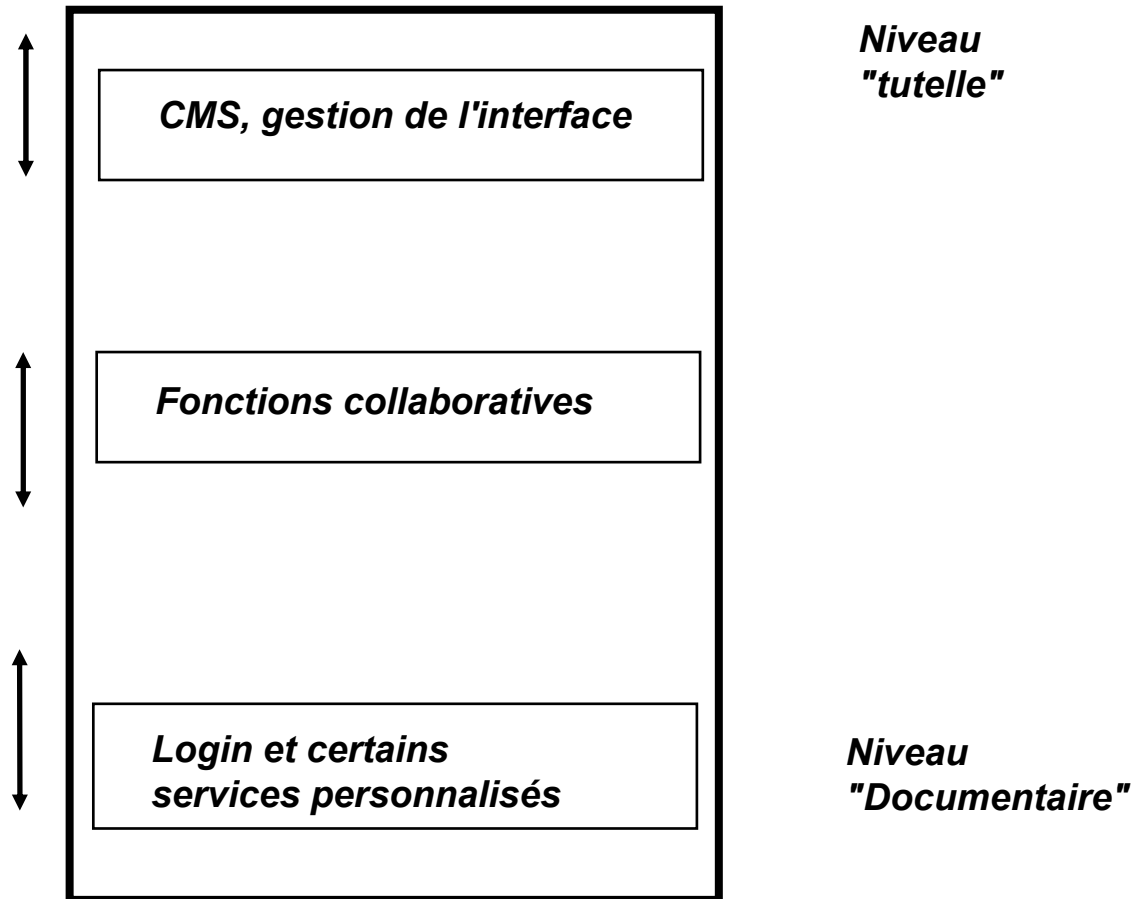
5. ... **À quoi peut s'ajouter une fonction de gestion des ressources électroniques** : fonction de SGDE (*Gestion de docts électroniques*).
6. ... **À quoi peuvent s'ajouter des fonctions collaboratives** (partage de documents, d'agenda/planning, d'espace disque,...) **dont la mise en œuvre peut constituer un projet en soi !**

Le schéma fonctionnel classique du Portail



Fonctions mobiles entre les niveaux "tutelle" et "bibliothèque"

Les fonctions nommées ici sont susceptibles d'être positionnées différemment entre le portail documentaire et celui de la tutelle.



Portails documentaires : administration

A quoi s'ajoutent des fonctions d'administration parfois assez poussées :

- **Statistiques** : pour la traçabilité des accès, la production de statistiques sur la consultation et les services.
- **Gestion de la sécurité** : gestion des login/password (identification et authentification), gestion des droits d'accès et des habilitations aux services (visualisation, modification, impression, téléchargement...)
- **Administration (sous interface web)** : pour la gestion
 - des utilisateurs,
 - de la base de données,
 - des interfaces utilisateurs,
 - des écrans de recherche,
 - de la publication du contenu, ...

La gestion de contenu : le CMS

- Un portail est aussi un site web ! Il doit vivre !
- *CMS (Content Management System)* : chaque page est susceptible d'être mise à jour par des personnes habilitées, sans qu'il soit nécessaire de connaître HTML ;
- Construction de l'arborescence du site ;
- Communication externe : *Actualités, Infos pratiques, FAQ, Dossiers documentaires (ou minisites)...*
- Communication interne : *Actualités, Documents (enquêtes, rapports d'activité, statistiques, documents projets, contrats, conventions, règlements, guides et manuels de formation), Journal interne, ...*

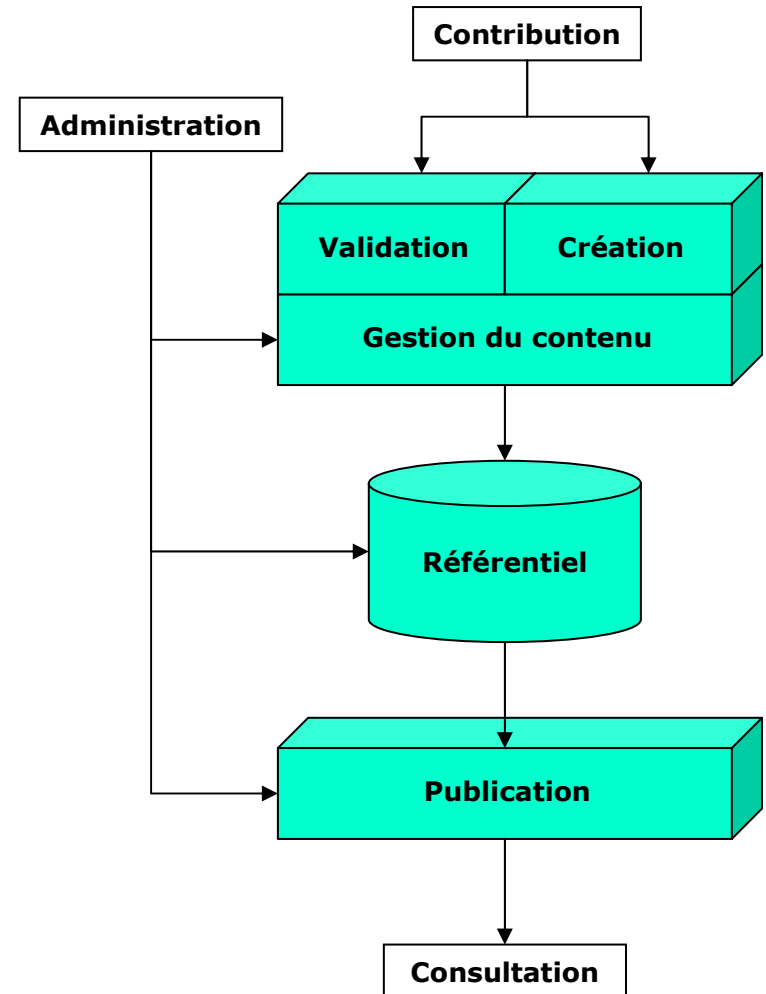
Ergonomie et contenu : le CMS

- Il existe aujourd'hui une famille d'outils qui permettent de publier sur le web des informations et des documents de manière organisée : les systèmes de gestion de contenus web (alias *CMS : Content Management System*)

- Des exemples d'outils :
 - Du monde des bibliothèques : *Archimed Web Content Management*
 - Hors du monde de la bibliothèque : *Kosmos (logiciel KPortal), JALIOS*
 - Des logiciels Open Source : *EZPublish, Spip, Spip-Agora, Typo 3, Injac...*

Fonctions de base d'un CMS

- Fonctions de base :
 - Gestion de l'intégralité des contenus WEB dans une base de données (référentiel)
 - Interfaces « simples » et full web de saisie des contenus
 - Gestion de la validation des contenus
 - Des interfaces différentes pour la création et pour la publication



*Schéma François Olléon
Panorama des logiciels de gestion de contenu en Open-Source
Journée ADBS du 11 mai 2004*

Les contenus à « valeur ajoutée »

- Dossiers documentaires thématiques (ou mini-sites) ;
- Parcours de recherche commentés (*comment chercher sur...*) avec exemples, requêtes, liens externes ;
- Des expositions virtuelles ;
- Des didacticiels ;
- Une visite virtuelle de la bibliothèque
- Renseignement à distance (*Guichet du savoir* ®...)

RSS: *Really Simple Syndication*

- En serveur, RSS est un moyen pour extraire d'un site web du contenu régulièrement mis à jour.
- En client, RSS permet de récupérer dynamiquement les informations d'un site serveur RSS.
- On parle en général de "syndication de contenu" pour désigner cette possibilité de republier sur un site web - en principe de façon automatisée - du contenu provenant d'un autre site web.
- Un fichier RSS est un simple fichier texte au format XML comportant la description synthétique du contenu.
- Applications classiques dans le contexte des portails :
 - Créer un encart d'actualité dans le portail documentaire
 - Faire remonter en flux RSS les nouveautés catalogues et les abonnements (requêtes suivies) de l'utilisateur dans l'interface de l'ENT.

Les modes d'accès aux ressources (1/2)

- Le portail documentaire proposera, via un métamoteur, un accès organisé à plusieurs ressources, qu'elles soient
 - cataloguées dans le SIGB,
 - référencées dans la GED,
 - accessibles dans d'autres bases internes : périodiques électroniques, bases de laboratoires...
 - ou externes sur Internet ;

- **Recherche dans le catalogue** (accès direct à l'OPAC pour localiser rapidement un document dans les rayons) => à faire apparaître clairement

- **Recherche fédérée dans plusieurs ressources :**
 - Niveaux de recherche : généralement "**simple**" et "**avancée**"
 - Avec toute sélection possible des index
 - Distinction possibles entre
 - les sources en « accès immédiat » (documents dans les collections ou accessibles en texte intégral pour les utilisateurs pressés...)
 - les sources en accès différé (références dans une base de données et accessible en PEB ou sur commande)

Les modes d'accès aux ressources (2/2)

■ Feuilletage dans des listes statiques :

- Peut servir à tout type d'information stables dans le temps (liste de postes, liste de cédéroms installés en monoposte...)
- Voir SCD Orléans...

■ Feuilletage dans des listes dynamiques :

- Par type et par sous-type: livres, revues, articles, thèses, fonds anciens, ressources du web gratuites ou payantes (revues ou bases de données), documents de la recherche, documents de la pédagogie, productions des étudiants ;
 - Ex. : feuilletage dans la liste alphabétique des titres de périodiques ;
- Par support : imprimé, cédérom, DVD, site web, document numérisé...
- Par thématique (discipline ? arborescence Dewey ?)
- Par "nouveauté"

- N.B. : le feuilletage a d'autant plus de sens que les documents sont moins nombreux ! Il permet aussi de les mettre en valeur.

L'accès à des bases externes

- Accès à des cédéroms en réseau :
 - Présentation arborescente des cédéroms disponibles
 - Consultation... ailleurs en général !

- Accès à une sitothèque
 - Elle peut être présentée sous forme arborescente
 - Elle peut être présentée comme une base de données
 - Les sites web peuvent être décrits, indexés, commentés...
 - Elle peut renvoyer à d'autres sitothèques

- Accès à des bases externes ou des périodiques électroniques
 - Le choix par arborescence est très utile
 - La consultation se fait dans une fenêtre indépendante ou non
 - La base peut être accédée par recherche fédérée ou non

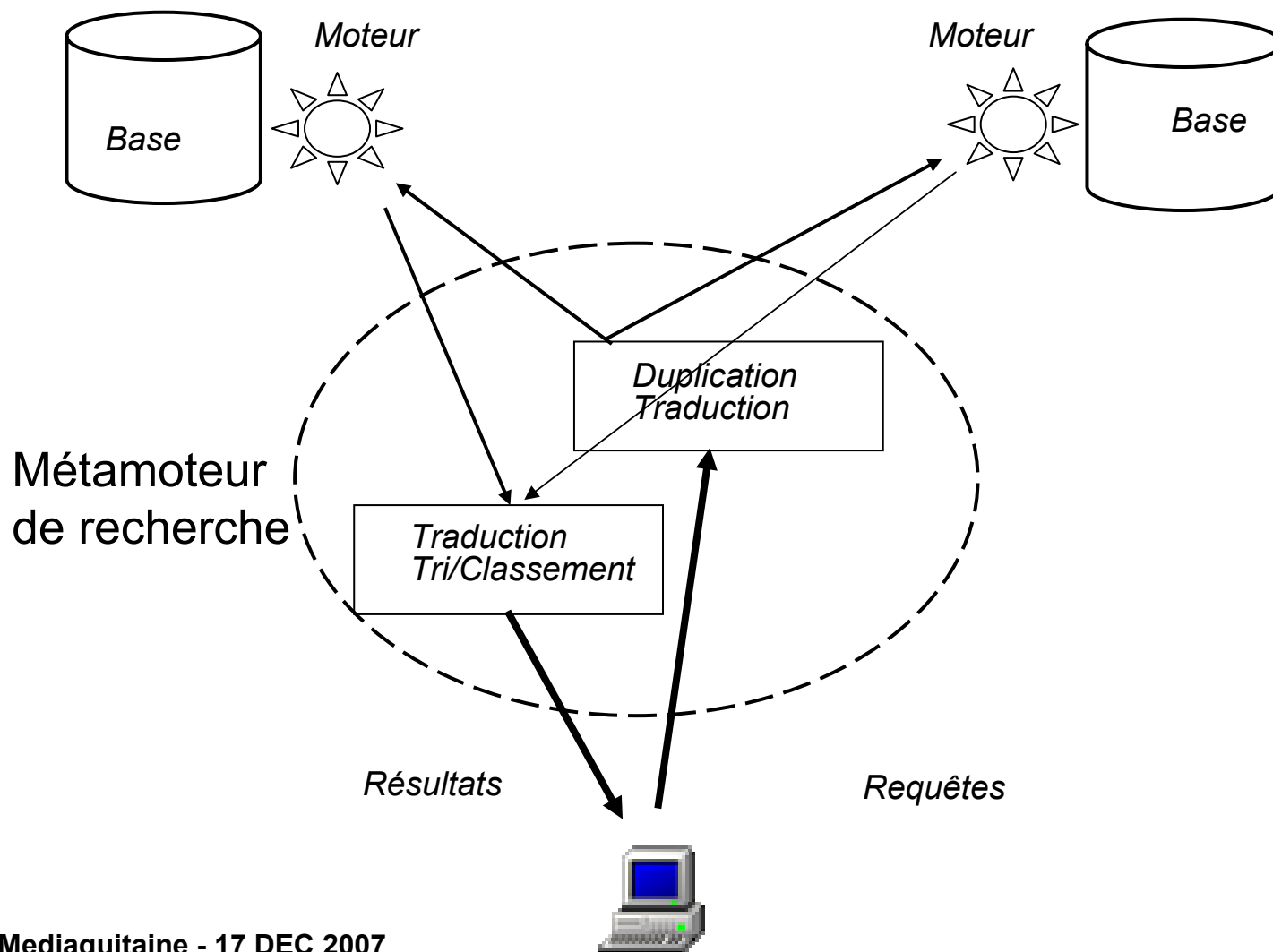
La fédération des recherches (1/6)

- Elle consiste à pouvoir lancer la même requête dans plusieurs ressources simultanément (un ou plusieurs catalogues de SIGB, une GED, des bases externes, etc.) ;
- Elle évite au lecteur d'avoir à apprendre l'interface de chacune de ces ressources ;
- Elle lui évite de relancer la même requête sur plusieurs ressources successivement ;
- Elle permet de procéder par élargissement progressif de la recherche jusqu'à trouver des résultats intéressants (cet élargissement est suggéré par la bibliothèque)

Mais...

- Elle ne peut pas prendre en compte certains critères de recherche pointus ;
- Elle ne permet pas toujours d'exploiter une ressource aussi finement que si on était connecté directement sur cette ressource.

La fédération des recherches (2/6)



La fédération des recherches (3/6)

Le métamoteur :

- ❑ Il est distinct des moteurs de recherche ;
- ❑ Il permet la duplication et la traduction des requêtes vers les moteurs de recherche, à l'aide de connecteurs ;
- ❑ Et inversement la traduction et le traitement des résultats qui sont renvoyés par les moteurs ;
- ❑ Il doit donc permettre l'adaptation de nombreux connecteurs de types divers ;
- ❑ Il est en prise directe avec le paramétrage des écrans du portail (nature et choix des critères, nature et choix des bases attaquées, etc.)

La fédération des recherches (4/6)

Elle distingue :

- Les recherches « immédiates » (document accessible sur place dans les bibliothèques, document accessible en TI,...) et les recherches « différées » (document accessible ailleurs)
- Divers types de recherche (par chaîne, par mot, booléenne)
- Divers critères de recherche (auteur, titre, sujet...)
- Divers cibles de recherche (dans les métadonnées, dans les données = en texte intégral)
- Divers filtres de recherche (par date, par type de document, par format, par ressource) qu'on peut choisir au départ (mais précochés par défaut)

La fédération des recherches (5/6)

Le mode mixte :

Pour des raisons de performance, il peut être intéressant

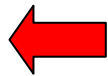
- Que le métamoteur réindexe lui-même certaines bases de données (il prend alors le rôle de moteur de recherche)
- Tout en gardant son rôle de métamoteur sur d'autres bases externes.
- Ainsi, l'outil de recherche fédérée est à la fois moteur et métamoteur de recherche.
- Ce genre de configuration mixte arrive souvent avec les portails proposés par les fournisseurs de SIGB.

La fédération des recherches (6/6)

Elle peut prévoir :

- un time-out sur une ressource qui ne répond pas ;
- un tri ou un classement des réponses reçues d'après les principaux critères (ressource, date, auteur, titre, type de document) ;
- un enchaînement vers les fonctions d'impressions de résultats, d'envoi par mail, etc. ;
- un accès aux services personnalisés sur un résultat (mise en panier, demande de PEB, ...), consultation du document électronique.

Recherche avancée



	Mot du texte	▼	Machin
Ou ▼	Mot du titre	▼	Bitume
Et ▼	Sujet	▼	Recyclage
Et ▼	Type document	▼	Publication
Et ▼	Langue	▼	Français
Et ▼	Date	> ▼	1980

Et, Ou, Sauf, Troncature

Options de recherche:

- Recherche par adjacence
- Recherche par formes fléchies

Go !

Sources

Des choix par défaut (modifiables) en fonction du profil utilisateur

- Toutes les sources
- Ouvrages
- Publications des chercheurs
- Thèses électroniques
- Périodiques
 - Source 1 (TI)
 - ...
- Bases externes
 - Articles INIST (TI)
 - ...
- Photothèque
- Serveur de cédéroms
- Sitothèque

L'existence du Texte intégral (TI) sera très explicite

Seules les sources auxquelles l'utilisateur a droit sont proposées


Le panier de recherche

- Permet de choisir et rassembler ses résultats pendant une session, sous un format unifié ;
- Permet de les conserver d'une session à l'autre (sous réserve d'identification) ;
- Permet de relancer des actions comme sur une liste de résultats après une recherche (déchargement, impression, demande de PEB...)
- Peut être déchargé, envoyé par mail, purgé...

L'historique des recherches (1/2)

- Permet de voir les dernières requêtes lancées (voire le nombre de leurs résultats)
- Permet de les modifier, de les recombinaer, de les relancer
- Permet de les retrouver d'une session à l'autre (sous réserve d'identification)
- Permet d'enregistrer une requête comme requête "favorite", pour la relancer régulièrement (DSI)

L'historique des recherches (2/2)

Équation de recherche	Sources	Relancer	 Enregistrer la recherche
1) SUJ = béton et AUT = (Machin)	Publications internes	▶	<input type="checkbox"/>
2) SUJ = recyclabilité ET Europe	Base xxx	▶	<input checked="" type="checkbox"/>
3) SUJ = amiante ET pollution	Source 1 + Source 2	▶	<input type="checkbox"/>
4) SUJ = terrassement et AUT = Ferber	Source 1 + Source 2	▶	<input checked="" type="checkbox"/>
5) TIT = pont ET « sécurité routière »	Source 3	▶	<input type="checkbox"/>

[Combiner les recherches entre elles :](#)

1

et



2

[Relancer la recherche](#)

Les services personnalisés (1/2)

- Le portail documentaire offre de nombreux services liés aux recherches :
 - Éditer/imprimer/exporter une liste des résultats de recherche (vers un mèl, un support externe, selon différents formats)
 - Enregistrer une référence dans mon panier (limité à la session ou enregistrable ; imprimable / exportable) et gérer mon panier
 - Enregistrer une URL dans la liste des favoris ; gérer mes favoris
 - Mémoriser l'historique de mes recherches (et pouvoir recombinaison les termes de recherche)
 - Mémoriser une recherche personnelle pouvant être relancée à la demande
 - M'abonner à une recherche préparée par la bibliothèque (fonction de DSI) (y compris pour les nouveautés)

Les services personnalisés (2/2)

... Et d'autres qui ne sont pas liés aux recherches :

- Accéder à mon compte (prêts, résas, inscription) ;
- Réserver un document déjà emprunté (SIGB) ;
- Initier une demande de PEB (et suivre la demande) ;
- Suggérer une ressource non référencée (et suivre la réponse) ;
- Suggérer une acquisition (et suivre la réponse) ;
- Saisir une demande de renseignement à un bibliothécaire
- Communiquer avec la bibliothèque et consulter les réponses ;
- Faire un commentaire en ligne (anonyme ?) ; base Wiki
- Recevoir des suggestions (« *ceux qui ont lu ceci ont aussi lu cela...* ») ;
- Personnaliser mon interface (en fonction de mon profil) : « Mon Portail » ;
- Réserver un poste, une salle, un bibliothécaire (séance de *chat*) ;
- Déposer un document électronique
- Etc.

Le compte du lecteur

Sur un seul écran, le lecteur peut

- Faire des actions sur ses prêts (connaître les délais, prolonger...)
- Faire des actions sur ses résas (réserver, annuler...)
- Connaître la validité de ses droits d'inscription
- Lire ses messages
- Recevoir des alertes...

- Ces fonctions sont
 - soit en lien direct avec le SIGB,
 - Soit avec d'autres fonctions du portail

Identification et habilitations

- Identification possible :
 - Dès l'accueil ou sur activation d'une fonction qui nécessite l'identification
 - Contrôle sur l'annuaire LDAP
 - Héritage SSO des identifications du portail précédent (université...)

- Comment l'annuaire du portail est-il alimenté ?
 - Par le fichier des inscrits du SIGB ?
 - Par l'annuaire LDAP de l'université ? Par réplication ou connexion ?
 - Attention aux lecteurs extérieurs « autorisés »

- Gestion des habilitations d'accès aux services :
 - La règle de gestion : pour un **utilisateur** (d'une certaine catégorie) utilisant le Portail à partir d'une **localisation** donnée (Intranet ou Internet), pour accéder à un **service** (créer / ajouter / consulter / éditer / modifier / supprimer) concernant une **ressource** (d'un certain type).

Modes d'accès à distance

- Pour les sources externes payantes :
 - Authentification du poste interne par son adresse IP : une solution courante ;
 - Pour les utilisateurs « hors des murs » :
 - solution VPN (poste externe = poste interne)
 - solution *reverse proxy* avec communication de l'adresse IP du proxy de l'université : une évolution possible avec accord des éditeurs
 - Identification par login / mot de passe : la solution à terme ?
 - Le portail documentaire prend en charge l'authentification de son utilisateur (par login / mot de passe sur un annuaire LDAP)
 - Le portail du fournisseur de contenu prend en charge l'authentification du portail documentaire de l'université (par login / mot de passe et / ou par IP du proxy de l'université)

Ergonomie : les accès directs

Accès directs recommandés vers :

- L'identification (faite une fois pour toutes)
- La recherche simple
- Le dossier du lecteur
- Les favoris de l'utilisateur
- Les messages reçus par l'utilisateur (envoyés par la bibliothèque)
- Le plan du portail
- Le changement de langue
- Le retour à la page d'accueil

Ergonomie : la personnalisation

- Intégration de la charte graphique de la collectivité
- Personnalisation possible de l'interface par l'utilisateur (ex. ajout de mes favoris)
- Personnalisation possible du contenu par l'utilisateur (ex. *je ne veux plus voir telle base*)
- Adaptation possible à une classe d'utilisateur (*je montre quoi à qui ?*)
- Accès à de l'information dynamique (intégration de canaux d'information RSS)
- Multilinguisme (anglais et...)
- Interfaces adaptées aux non voyants (WAI = *Web Accessibility Initiative*)

Ergonomie : la navigation

- La règle *des trois clics* : "Toute fonction doit être accessible par trois clics au plus."
- La règle *du Petit Poucet* : l'écran doit résumer en haut les étapes du cheminement (dit aussi *Fil d'Ariane*)
- La règle de la *clarté du nommage des fonctions* (une mention "*Recherche fédérée vers les ressources externes en texte intégral*" a peu de chances de susciter beaucoup de visites...)

Extensions : fonctions collaboratives (1/2)

- Publication partagée de documents (supports de formation, rapports internes, comptes-rendus de réunion,...)
- Carnets d'adresses / annuaires
- Agendas personnels et partagés, gestion de plannings
- Espaces disques personnels et partagés
- Workflow administratif (ex. demande de congés, circuit de signatures)
- Accessibilité de tout point de l'Internet (sur identification) : notion d'extranet
- Accès à un serveur de messagerie (et webmail)
- Forums, chats, listes de diffusion,...

Extensions : fonctions collaboratives (2/2)

- Ces fonctions peuvent être assurées par des logiciels dits collaboratifs (alias logiciels de *Groupware*)
- Attention au terme d'Intranet qui désigne l'accès à un service via un réseau interne => un logiciel collaboratif peut être utilisé en tout point de l'Internet (sous réserve d'identification) ; ça devient un "extranet".
- Exemples d'outils :
 - Modules des SID : Jouve, Archimed (Noesys pour les entreprises),.....
 - *SharePoint* (Microsoft), *Mediapps* (Ever depuis peu !)
 - En Open Source : *egroupware*, *Open X Change*, ...

Les fournisseurs de portails (1/2)

Société	Métier / Produits	Fonctions	Technique	Références
Archimed	Éditeur de <i>Bookline</i> + <i>Masc</i> + <i>SIM</i> = <i>Incipio</i> pour les BU, ou <i>Ermès</i> pour les BM	Portail documentaire complet	Windows Évolutions vers Oracle, Linux	Univ : Littoral Côte d'Opale, Clermont, UT Troyes, Artois, SAN Val d'Europe
Ever	Éditeur de <i>Flora</i> Rachat de <i>Mediapps</i>	Portail documentaire complet + SIGB	Windows ou Linux Oracle ; intègre le moteur ECIS de Documentum	Univ : UT Compiègne, BDIC, Haute Alsace, Aix-Marseille 2
Jouve	Intégration et développements autour de <i>Cocoon</i>	Portail documentaire complet	Comp. Open Source : Cocoon, Exist, Lucene, Linux	Univ : Valenciennes, Paris 6, Sainte-Geneviève, UVSQ, Cujas
Cadic	Éditeur d' <i>Ex-libris</i>	Portail documentaire complet + SIGB	Windows ou Linux ; Moteur de Recherche SearchServer	Univ : Reims
Ineo	Éditeur de <i>Mmediaview</i>	D'un portail de services multimédia => Portail complet ?	Windows + Linux pour le CMS Typo 3 Moteur ECIS de Documentum	BPI, Marseille, Paris (Bib. Spé.), Univ. Lyon 1, Paris 7

Les fournisseurs de portails (2/2)

Peuvent être également présents sur ce marché :

- Des intégrateurs de métier : QWAM, UNILOG...
- Des spécialistes de l'*Open Source* : AJLSM et ANAPHORE avec SDX (GED XML) ;
- Des spécialistes du *CMS* : KOSMOS ;
- De plus en plus, les fournisseurs de SIGB avec leurs modules « portails » (généralement sans GED) :
 - DYNIX avec HIP (recherche fédérée, services perso.), portail de *HORIZON* ;
 - GFI avec *ABSYS Net* (recherche fédérée, services perso.) ;
 - EXLIBRIS avec Metalib (Métamoteur) / SFX (OpenURL), portail de *ALEPH* ;
 - Attention, ces produits sont moins chers qu'un portail "indépendant" *mais ne sont pas aussi complets* ;
 - Ils ne sont pas toujours "détachables" du SIGB.

Portails docu. : standards techniques

Données WEB	HTML, XML, WML
Syndication	OCS, RSS
Base de données	JDBC, ODBC
Conversion, publication	XSL, XSL-T, XSL-FO
Services Web	SOAP, UDDI, WSDL
Annuaire	LDAP
Gestion de contenu	WebDAV, DeltaV

- **OCS** : *Open Content Syndication*. Application de XML pour fournir un accès à des canaux de syndication (capacité d'un site à afficher des données proposées par un autre)
- **XSL-T** : langage de transformation des documents XML en documents XML ou HTML
- **XSL-FO** : langage de transformation des documents XML en documents PDF, RTF...
- **WebDAV** : ensemble d'extension au protocole HTTP pour permettre l'édition et la gestion de documents en monde collaboratif.

Sommaire

- Systèmes d'information
- Systèmes de gestion et de consultation
- Portails documentaires
- **Campus numériques**
- Urbanisme et imbrication
- Principales normes

Les campus numériques

Ce sont des portails adaptés à la vie scolaire ou universitaire.

Les fonctions offertes se répartissent dans quatre directions :

- L'enseignement à distance (*e-learning*) avec accès à des cours, des travaux dirigés, des classes virtuelles, etc. ;
- Un environnement numérique de travail (ENT) ;
- Le suivi de la scolarité : dossier, emploi du temps, agenda, résultats... parfois intégré à l'ENT ;
- La vie étudiante : activités, CROUS, annonces, forum, recherche de stages, etc. parfois intégré à l'ENT.

Systemes e-learning (ou plates-formes pédagogiques numériques)

- Les systèmes de e-learning gèrent et diffusent des ressources pédagogiques numériques très variées :
 - supports de cours (ex. .ppt), cours rédigés (ex. .doc), cours en ligne (ex. .htm), cours filmés (ex. mpeg2), base d'études de cas, évaluations en ligne (ex. QCM), listes de diffusion / forums, FAQ, chat, espaces collaboratifs (partage docs.),....
- Un système de e-learning gère le cycle de vie de la ressource pédagogique numérique :
 - Création des ressources pédagogiques numériques & des parcours pédagogiques
 - Indexation des ressources pédagogiques (modèle LOM)
 - Recherche, diffusion, consultation des ressources pédagogiques (et droits associés)
 - Évaluations en ligne
 - Archivage des ressources pédagogiques
 - Collaboration / communication entre enseignants et apprenants
- Les ressources pédagogiques ne sont pas forcément documentaires (et réciproquement) ... mais un portail documentaire doit pouvoir interroger une plate-forme pédagogique (et réciproquement)

Les ENT

Un ENT se compose des fonctions suivantes (elles sont prévues dans le *Schéma Directeur des Environnements de Travail* du MEN www.educnet.education.fr) :

- Des fonctions de bureau virtuel (webmail, agenda, espace disque personnel) ;
- Des fonctions de portail (gestion de contenus WEB avec un produit CMS, authentification, DSI, syndication, fonctions collaboratives...) ;
- Un système de gestion de contenus WEB (CMS) permet de gérer l'édition décentralisée, facilitée et organisée d'un site WEB entre de multiples acteurs (ex. *K-Sup* de la société Kosmos).
- Il existe quatre ENT actifs et soutenus : *ENCORA* (avec le CMS *KSUP*), *ESUP*, *EPPUN*, *MONTECRISTO*. Ces projets sont actifs et leur diffusion grandissante. Les ENT concernent aussi le monde scolaire (produits *Mille*, *MS ENT-e*, etc.)

Les ENT : caractéristiques techniques

EPPUN	ENCORA	ESUP	MONTECRISTO
<p>Architecture : J2EE et .NET et développements essentiels sous Windows</p> <p>Composants : SQL server et Oracle (bases de données), Apache (serveur http), IIS (serveur d'application)</p> <p>Standards : Web services, LDAP</p> <p>Bases de données : SQL server, Oracle</p>	<p>OS : Linux, Windows NT, Unix, Mac</p> <p>Composants Open source : MySQL (base de données), Apache (serveur http), Tomcat (serveur d'application)</p> <p>Standards : Java, XML, RSS, LDAP</p> <p>Autres bases de données : SQL server, DB2 et Oracle en cours</p>	<p>Architecture : J2EE et développements sous Unix, Linux, Windows 2000.</p> <p>Composants : serveur http type Apache, serveur d'application Java (servlet 2.3 et JSP 1.2).</p> <p>Standards : Web services, LDAP, JDBC.</p> <p>Bases de données : Oracle V8, MySQL, Postgres, Interbase.</p>	<p>Composants : IPlanet de SUN et modules de Campus Pipeline Inc, compatibilité uPortal</p> <p>Standards : LDAP, http/s, XML/XSL.</p>

Sommaire

- Systèmes d'information
- Systèmes de gestion et de consultation
- Portails documentaires
- Campus numériques
- **Urbanisme et imbrication**
- Principales normes

Urbanisme : la problématique

L'urbanisme ne consiste pas à construire une ville à partir de rien, *mais à construire / détruire des immeubles, construire / déplacer des routes ou des places pour améliorer l'habitat et les transports en tenant compte de ce qui existe déjà.*

De même, le choix d'installer / modifier / supprimer tel ou tel système dépend

- des objectifs recherchés, mais aussi
- du coût, de l'âge, des qualités des systèmes en place,
- comme des projets en cours dans les domaines connexes (ABES, Université, ENT régionaux...)

Les schémas donnés ci-dessous ne doivent pas être considérés comme des cibles intangibles, mais comme des exemples d'urbanisation de systèmes, réalisés parfois au long d'un phasage de plusieurs années.

La situation actuelle « type »

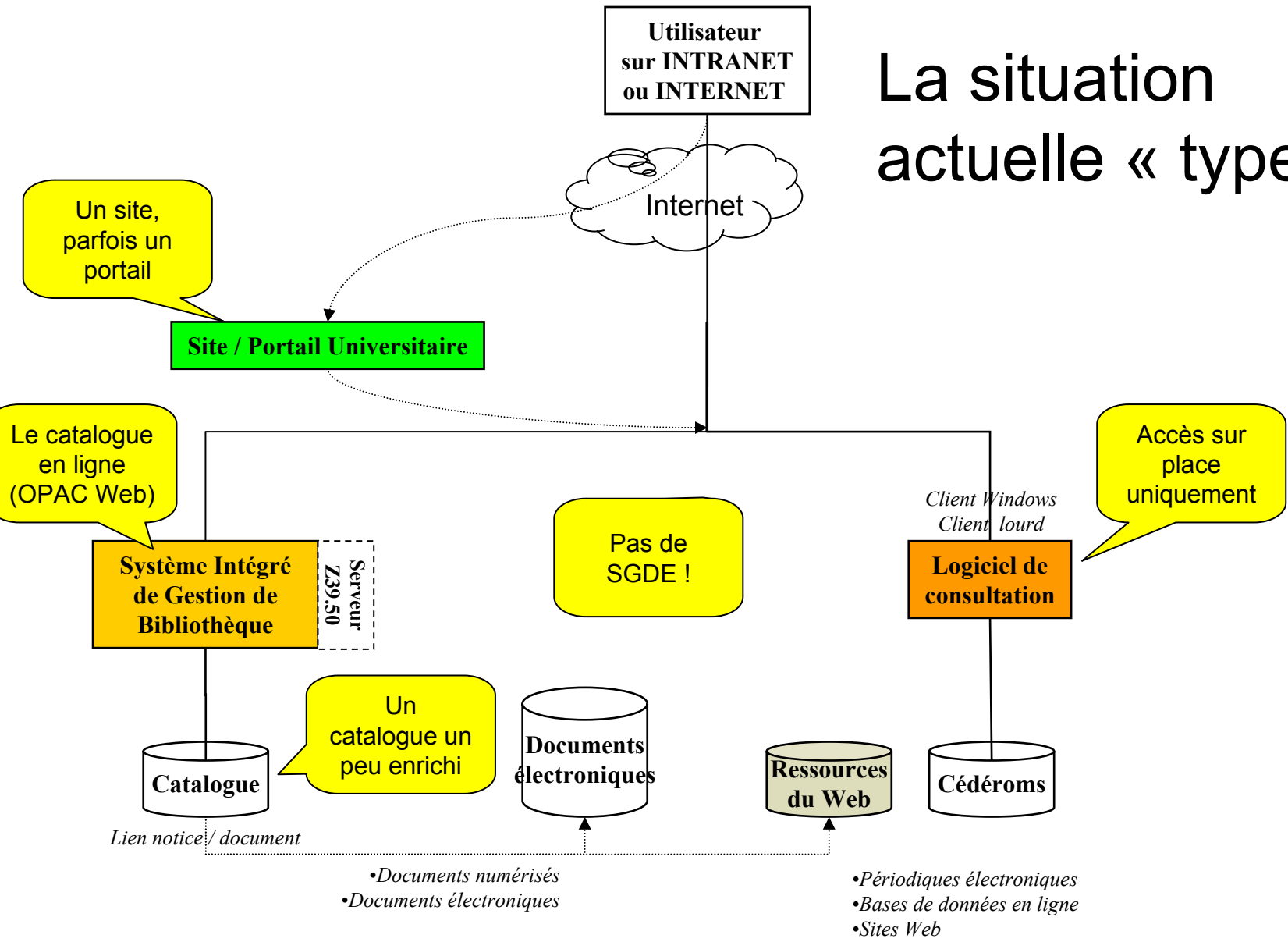
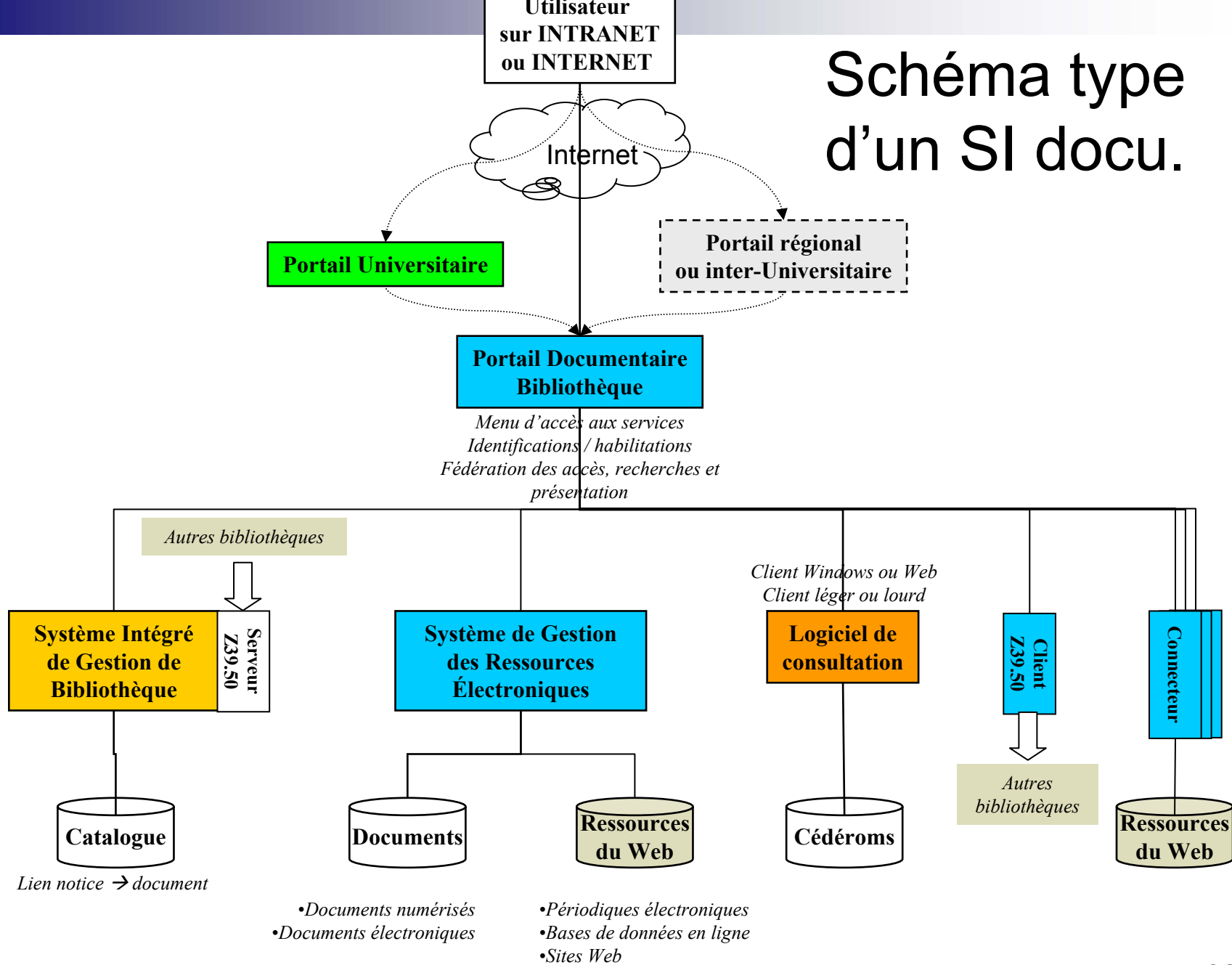
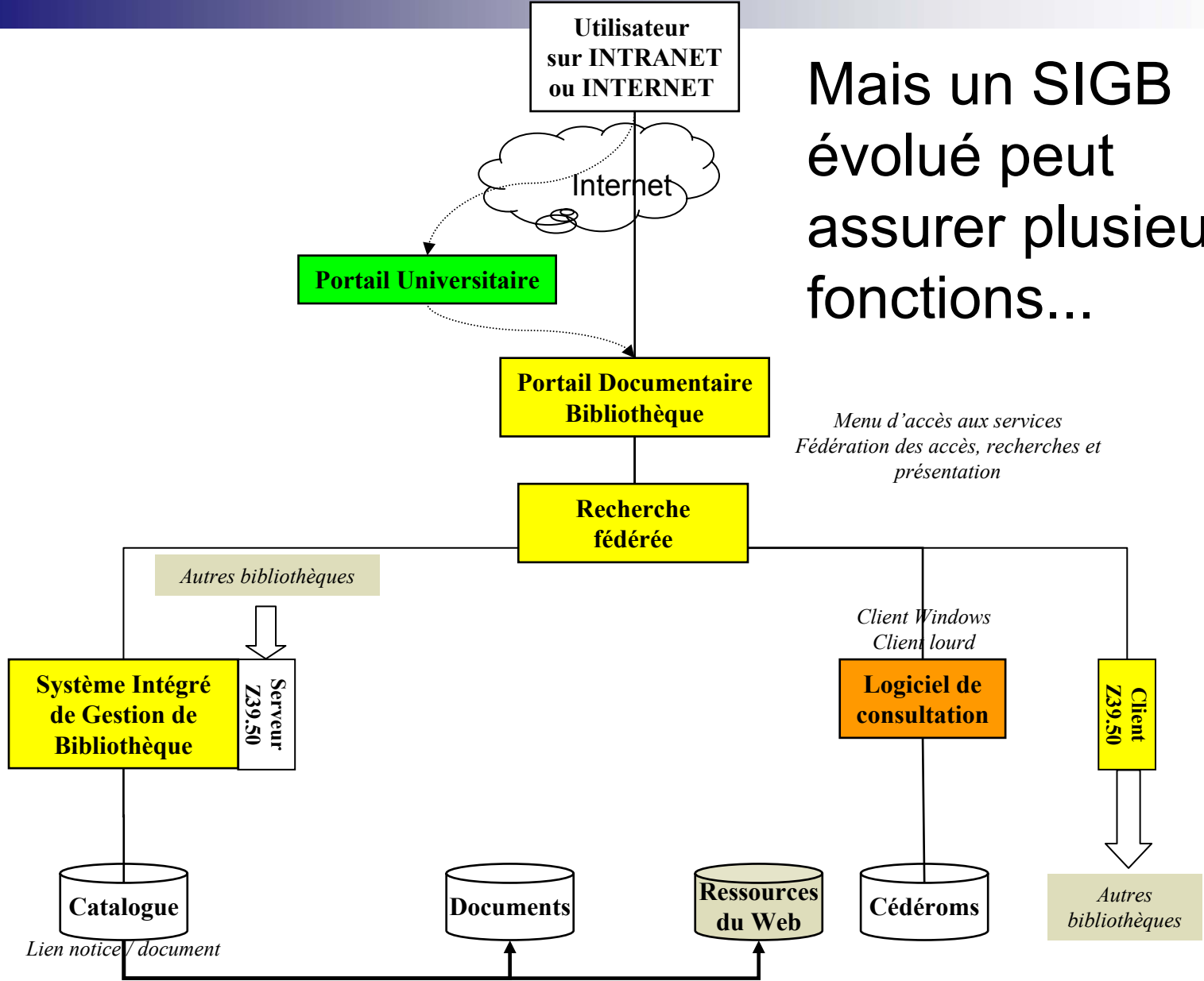
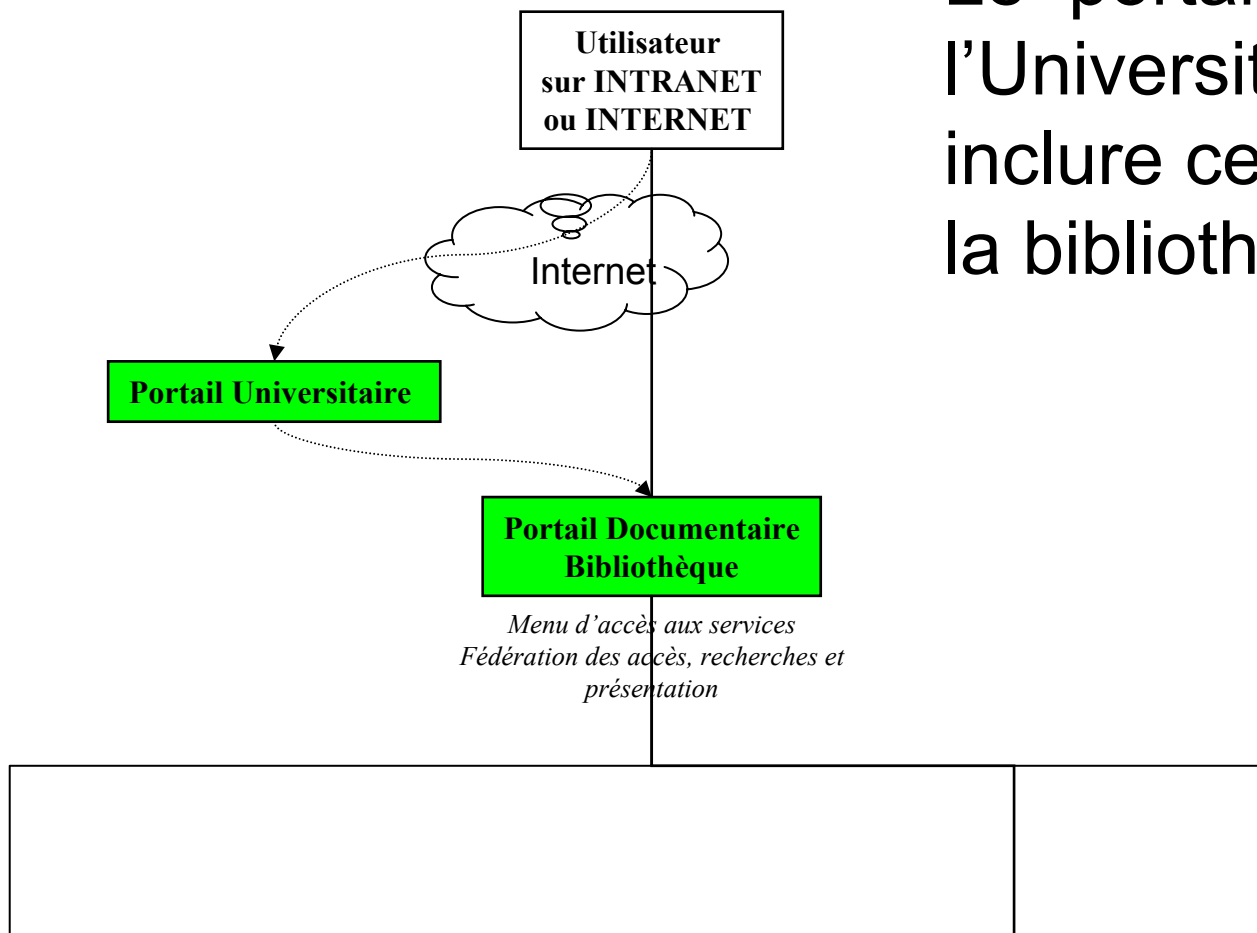


Schéma type d'un SI docu.



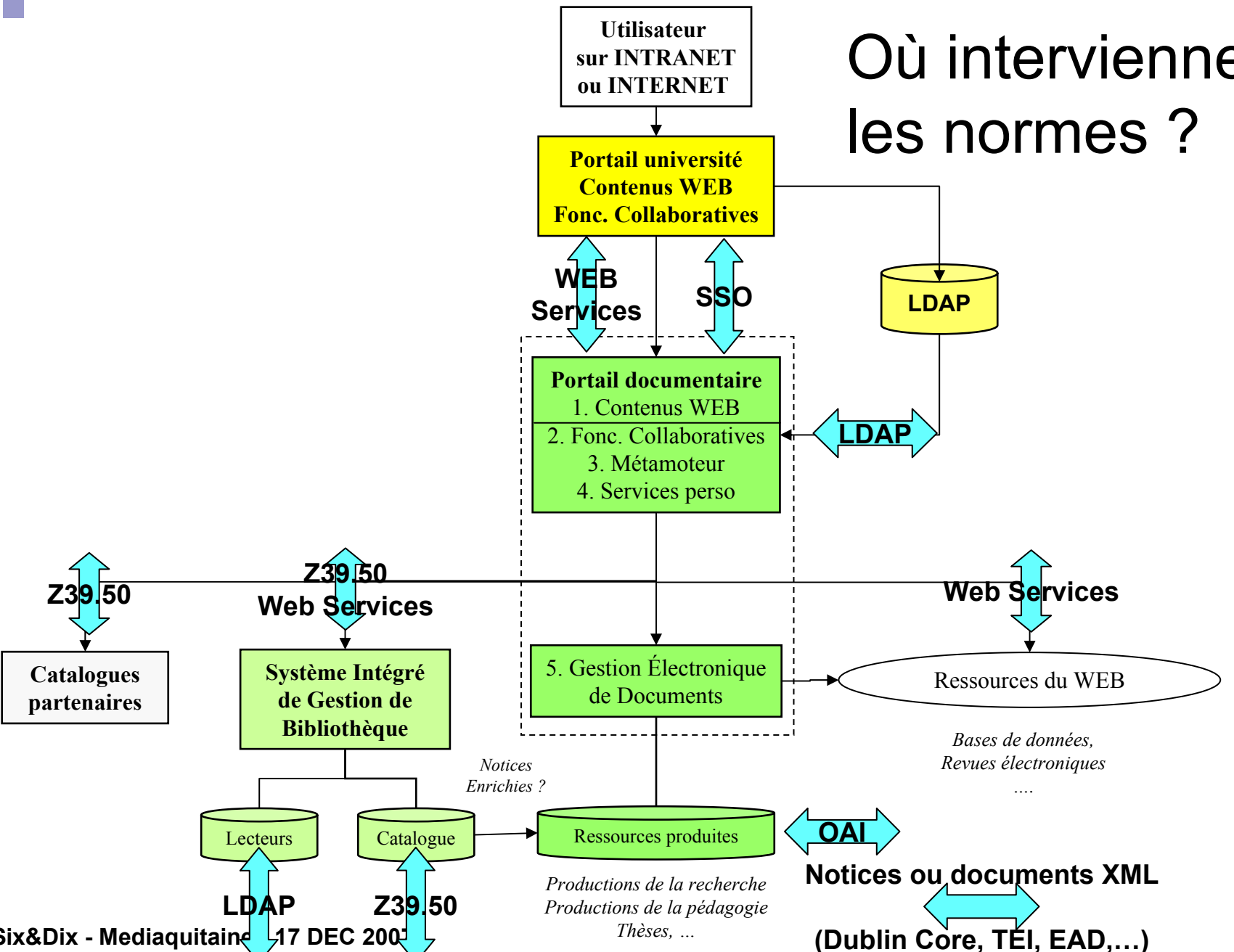
Mais un SIGB évolué peut assurer plusieurs fonctions...





Le portail de l'Université peut inclure celui de la bibliothèque

Où interviennent les normes ?



Intégration du portail avec le SIGB

- Concernant le catalogue :
 - Le catalogue est une des sources auquel le portail donne accès.
 - Il peut être vu sous son interface d'origine ou sous l'interface de la recherche fédérée (simultanément avec une GED ou des bases externes, par exemple)
 - L'accès se fait soit par connecteur vers la BDD, soit par 239.50
 - Les critères de recherche ne peuvent être plus fins que ceux qui sont prévus par le moteur de recherche du SIGB, sauf si le portail réindexe les données...
 - ... Auquel cas le métamoteur du portail devient un véritable moteur de recherche)
- Concernant le compte lecteur :
 - Le SIGB et le portail échangent des données sur les prêts, les résas, etc.
- Concernant l'identification des lecteurs :
 - La base des lecteurs du SIGB est transmise au portail
 - (sinon le portail s'adresse à un annuaire LDAP disponible par ailleurs : Université...)

Intégration du portail avec l'ENT

Les objectifs majeurs :

- Utiliser des outils communs - image homogène, économie – en particulier la gestion de contenu (intégration de moyens)
- Ne s'authentifier qu'une fois : porter l'identification et l'habilitation aux services d'un portail à l'autre
 - Ce transfert doit pouvoir se faire dans les deux sens ;
 - Il garantit l'identification et l'authentification ;
 - Il met en œuvre des mécanismes SSO "*Single Sign-On*" (il y a plusieurs solutions techniques).
- Transmettre des requêtes à des applications documentaires et récupérer les résultats sur son portail (intégration de services).
 - Ce transfert a un intérêt fonctionnel mais jusqu'à un certain point seulement (au-delà, les écrans sont trop complexes) ;
 - Il peut revêtir un aspect "marketing" pour le SCD avec une "recherche express" par exemple.

Sommaire

- Systèmes d'information
- Systèmes de gestion et de consultation
- Portails documentaires
- Campus numériques
- Urbanisme et imbrication
- **Principales normes**

Principales normes mises en jeu (portails)

- **LDAP** permet de construire des annuaires d'identification communs à plusieurs systèmes
- **SSO** permet de passer une identification d'un portail à l'autre
- **Z39.50** permet à un catalogue d'en interroger un autre
- Les **Services web** permettent à deux applications sur d'Internet de travailler ensemble avec des requêtes complètement normalisées et référencées

Les annuaires LDAP (1/2)

- *Lightweight Directory Access Protocol*, ou «Protocole léger d'accès à un annuaire»
- Le protocole LDAP (1993, Université du Michigan), est devenu à partir de 1995 un annuaire natif. C'est une version allégée du protocole DAP destiné à accéder à des annuaires de type X500.
- Le protocole LDAP en est actuellement à la version 3.
- LDAP est un service d'annuaire client-serveur, fonctionnant sous TCP/IP. Un client LDAP se connecte sur un serveur LDAP. Le protocole définit comment s'établit la communication client-serveur. Il fournit à l'utilisateur des commandes pour se connecter ou se déconnecter, pour rechercher, comparer, créer, modifier ou effacer des entrées.

Les annuaires LDAP (2/2)

- LDAP est un protocole d'annuaire standard et extensible qui fournit :
 - le *protocole* permettant d'accéder à l'information contenue dans l'annuaire,
 - un *modèle d'information* définissant le type de données contenues dans l'annuaire,
 - un *modèle de nommage* définissant comment l'information est référencée,
 - un *modèle fonctionnel* qui définit comment on accède à l'information ,
 - un *modèle de sécurité* qui définit comment données et accès sont protégés,
 - un *modèle de duplication* qui définit comment la base est répartie entre serveurs,
 - des *APIs* pour développer des applications clientes,
 - **LDIF, un format d'échange de données**
- LDAP fournit un format d'échange (**LDIF**, *Lightweight Data Interchange Format*) permettant d'importer et d'exporter les données d'un annuaire avec un simple fichier texte. La majorité des serveurs LDAP supportent ce format, ce qui permet une grande interopérabilité entre eux.

SSO (*Single Sign On*)

- Single sign-on (SSO) est un mécanisme qui permet à un portail de récupérer l'identification/authentification d'un usager qui a été faite sur un autre portail. Exemples :
 - Un étudiant s'identifie sur l'ENT de son Université ; son identification est récupérée par le portail documentaire lorsqu'il s'y déplace.
 - Un étudiant s'identifie sur le portail documentaire ; son identification est récupérée par le portail d'un éditeur de revue électronique lorsqu'il s'y connecte.
- Sous cette définition plutôt simple se cachent en fait des problèmes assez pointus qui touchent à la sécurité et à la gestion des habilitations.
- Le procédé SSO est une norme fonctionnelle qui se veut indépendante des technologies et des systèmes d'exploitation employés. Il peut être atteint de diverses manières, par exemple avec le logiciel open source CAS (<http://www.yale.edu/tp/cas/>).

CAS (*Central Authentication Service*)

- Ce service gère l'aspect authentification, au sens strict : il ne permet pas dans sa version actuelle de récupérer des informations de droits d'accès ou des attributs liés à la personne.
- Il permet du **SSO local**, c'est-à-dire lié à une entité ou un établissement (le serveur CAS est local)
- Il y a 2 tickets nécessaires au fonctionnement de base:
 - **ticket-granting cookie (TGC)** : C'est un cookie de session qui est transmis par le serveur CAS au navigateur du client lors de la phase de login. Ce cookie ne peut être lu / écrit que par le serveur CAS, sur canal sécurisé (https). Il est facultatif au cas où le navigateur web n'accepte pas les cookies.
 - **service ticket (ST)** : Ce ticket va servir à authentifier une personne pour une application web donnée. Lors du dialogue direct entre l'application web et le CAS, ce dernier reçoit une requête HTTP GET, avec le ST en paramètre. En réponse, le serveur CAS retourne l'identifiant de la personne, et donc l'authentifie.

La norme ISO 239.50 (ex-Z39.50)

■ Qu'est ce c'est ?

- Un protocole *applicatif* de type client/serveur, destiné à l'interrogation de bases documentaires et bibliographiques
- Différentes versions : V3 / 1995 (celle que l'on utilise)

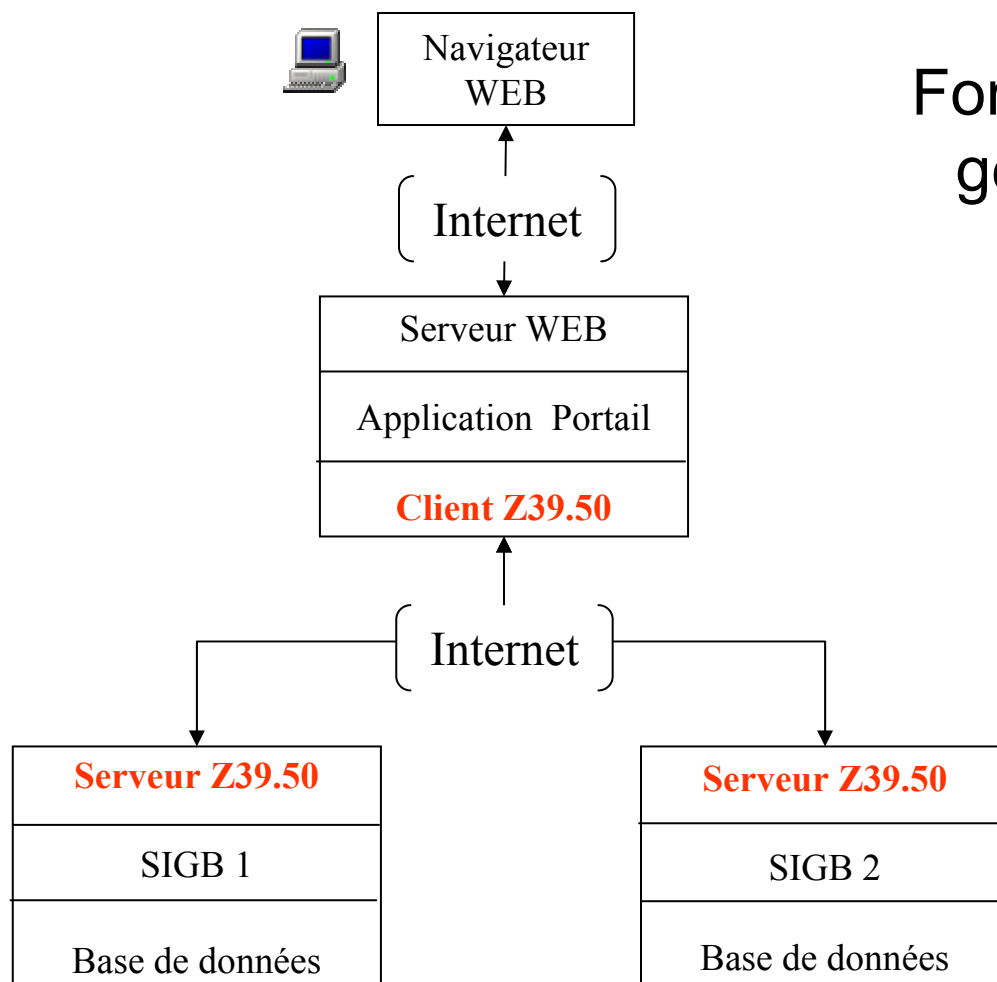
■ Pourquoi ?

- Pour uniformiser les dialogues requête / résultat entre un client et un serveur, dans le cadre d'applications documentaires hétérogènes, mais respectant ce protocole
- dans le cadre des bibliothèques, pour interroger des bases de données bibliographiques de structure différente et utilisant des moteurs de recherche différents.

La norme ISO 239.50 (2/5)

- ◆ Quelques applications de la norme ISO 239.50 (Z39.50) :
 - ◆ Le CCFR : BMR (CCFR), SUDOC (ABES) et Opale-Plus (BNF) selon un profil commun
 - BM Lyon : fédération de ressources Z39.50 entre catalogue et bases documentaires internes.
 - Application de bases bibliographiques régionales basées sur un client Z39.50 : Bretagne (*Britalis*), Champagne-Ardenne
- ◆ Un principe : **Z39.50 reste indépendant du SIGB utilisé** comme de son format (UNIMARC, MARC 21, etc.) ;
- ◆ Une contrainte : le serveur 239.50 ne peut être fourni *que* par le fournisseur du SIGB interrogé (il est en prise directe avec la structure de la base et des index du SIGB, qui varie d'un fournisseur à l'autre !)

La norme ISO 239.50 (3/5)



Fonctionnement
général de la
norme

La norme ISO 239.50 (4/5)

- Les services supportés par les serveurs :
 - INIT : ouverture de la session et connexion aux serveurs
 - SEARCH : comme son nom l'indique!
 - SCAN : balayage d'index
 - PRESENT : récupération des résultats de recherche
 - SORT : tri des résultats
 - CLOSE : fin de session
 - ...
- Les attributs supportés par les serveurs :
 - Par exemple, l'attribut de valeur 1004 correspond à un auteur personne physique ; c'est le serveur Z39.50 établit la correspondance avec les zones UNMARC 700, 701, 702 paramétrées dans le SIGB interrogé
 - Les attributs sont traités par diverses relations : =, <, >...
 - Ils peuvent être interrogés : par mot, par phrase

La norme ISO 239.50 (5/5)

- Des pistes d'évolution :
 - le ZIG (*Z39.50 Implementors Group*)
 - puis la ZING (*Z39.50 International Next Generation*) depuis 2001-2002 ;
- Objet :
 - Convergence avec les usages d'Internet, en utilisant le langage XML comme format de réponse et des protocoles de communication comme HTTP ou SOAP
 - Plusieurs projets en cours dans cette direction
 - Vers une version 4 plus performante et plus simple ?

SRU / SRW

- Ce sont des « reformulations » de la norme Z39.50 sous des protocoles plus modernes.
- Il faut les connaître : le portail Sudoc utilise ces protocoles pour accéder à des bases externes ; la nouvelle version du CCFR fera de même.
 - SRU (*Search and Retrieve URL*) : elle utilise une requête HTTP GET pour transmettre la requête entre clients et serveurs. C'est une simplification de SRW ;
 - SRW (*Search and Retrieve Webservice*) : elle utilise la formulation officielle des *Webservices* pour formuler les transactions de requêtes et de transmission des résultats. Elle utilise donc les standard SOAP (protocole), WSDL (description) et UDDI (référencement) exposés plus hauts.

Les Services Web (1/2)

- Définition : standard de réalisation de transactions qui permettent à des applications de :
 - communiquer et partager des données via Internet (à travers le protocole HTTP)
 - dans une syntaxe en XML (tant pour la requête que pour la réponse)
 - dans une syntaxe autonome (i.e. la requête doit contenir tous les paramètres nécessaires à sa bonne exécution)
 - indépendamment des OS et des langages de programmation utilisés
- Utilisation
 - Les web-services sont surtout développés dans le domaine des ERP, CRM et du e-business. Les web-services gèrent déjà les éléments nécessaires au commerce électronique et reprennent déjà les éléments qui constituaient la norme EDI.
 - La généralisation des web services doit permettre de faire converser et travailler ensemble des milliers d'applications disséminées partout dans le monde, au travers d'Internet.
 - Les web-services sont aussi susceptibles de reprendre et reformater de nombreuses fonctions touchant les sciences de l'information :
 - messagerie SMTP (*Single Message Transfer Protocol*),
 - Z39.50 (interrogation des catalogues)
 - OAI-PMH,
 - veille sur le net...

Les Services Web (2/2)

- Les standards utilisés :
 - **SOAP** (*Simple Object Access Protocol*) : ce protocole régit l'accès au serveur qui propose le web-service. Une application SOAP construit une requête en XML contenant la localisation du serveur visé ainsi que les éléments nécessaires au serveur pour répondre au service.
 - **WSDL** (*Web Service Description Language*) : c'est la description du web-service, en XML. Elle décrit ses fonctionnalités ainsi que la structure de la requête SOAP nécessaire pour demander le service (localisation du serveur, paramètres, valeurs renvoyées...). Les descriptions WSDL sont référencées dans le répertoire UDDI.
 - **UDDI** (*Universal Description, Discovery and Integration*) : c'est un répertoire universel des web-services existants (leur *Pages jaunes*, en quelque sorte...). Il permet à un programmeur de rechercher les web-services qui répondent à son besoin.

Principales normes mises en jeu (**SGDE**)

- Le **format Dublin Core** sert à formater des documents électroniques (gérés dans un SGDE)
- **OAI-PMH** permet à un SGDE de moissonner des données d'autres serveurs via Internet

Le modèle Dublin Core

- C'est un ensemble minimal de champs pour décrire les documents électroniques. Cet ensemble dénommé *Dublin Core* a été conçu pour pouvoir être intégré dans les documents XML, HTML ou autres et fournir ainsi des métadonnées aux utilisateurs du web (robots, indexeurs, usagers) en sus des données elles-mêmes.
- Dans les faits, DC est utilisé dans les SGDE et dans le protocole OAI, mais pas par les grands robots indexeurs comme Google.
- Cet ensemble est composé de 15 champs simples, qui peuvent être augmentés ou raffinés en faisant référence à des référentiels externes, plus ou moins spécialisés.
- Ils peuvent être incorporés au document lui-même, ce qui permet de gérer des documents autoportants (contenant à la fois leurs données et leurs métadonnées).
- Lorsqu'on utilise XML, les balises qui contiennent les champs Dublin Core commencent par <DC:...>.

Les métadonnées Dublin Core

- **Title** : nom donné à la ressource par son auteur ou son éditeur.
- **Creator** : responsable de la création du document.
- **Subject** : description du contenu sémantique (éventuellement normalisée).
- **Description** : description textuelle du contenu.
- **Editor/ Publisher** : entité responsable de l'édition de la ressource.
- **Contributor** : responsabilité secondaire par rapport à Creator.
- **Date** : date de création ou de publication de la ressource.
- **Type** : catégorisation de la ressource (thèse, rapport, etc.).
- **Format** : format de la ressource (doit permettre d'identifier le logiciel permettant de la traiter).
- **Identifiant** : identificateur unique (ISBN, URL, etc.).
- **Source** : description d'une autre ressource dont celle-ci est dérivée.
- **Language** : langue utilisée dans la ressource.
- **Relation** : mentions d'autres ressources en relation avec la première.
- **Coverage** : caractéristiques spatiales et temporelles du contenu (région, époque, etc.).
- **Rights** : mention des droits d'auteur, de représentation, etc.

Le standard OAI-PMH (1/3)

(Open Archive Initiative – Metadata Harvesting)

OAI sert à deux choses :

- **publier sur le web une base de données interne dont on est le producteur, pour que d'autres puisse la "moissonner".**
- **moissonner sur le web des bases de données pour enrichir une base de données interne.**
- N.B. cette base de données peut être elle-même publiée sur le web ! Voir un bel exemple sous <http://cicharvest.grainger.uiuc.edu/colls/>

Le protocole OAI-MH (*Open Archive Initiative-Metadata Harvesting*) automatise le référencement des ressources électroniques entre les deux parties:

- Le *data provider*, (typiquement : un laboratoire, une société savante, une collection numérique...) structure ses métadonnées selon le Dublin Core, pour décrire les ressources qu'il met à disposition.
- Le *service provider* « moissonne » les métadonnées en envoyant régulièrement des requêtes HTTP GET ou HTTP POST sur le serveur du *data provider*, qui lui répond.

Le standard OAI-PMH (2/3)

OAI prévoit :

- que les métadonnées soient en Dublin Core (au minimum, d'autres formats étant possibles) ;
- que la base du *data provider* puisse être interrogée avec des filtres sur des sous-ensembles de données (des *sets*) ou sur des critères de dates (pour permettre le moissonnage différentiel).

Il n'existe que six requêtes différentes :

- **Identify** : pour obtenir l'identification de la base du *data provider* ;
- **ListMetadataFormats** : pour obtenir la liste des formats de métadonnées proposés (Dublin Core est obligatoire) ;
- **ListSets** : pour obtenir la liste des *sets*, c'est-à-dire des groupes d'items prédéfinis
- **ListIdentifiers** : pour obtenir la liste des identifiants des enregistrements ;
- **ListRecords** : pour obtenir la liste complète des notices ou d'un set de notices ;
- **GetRecord** : pour récupérer les métadonnées d'un *item* particulier.

Le standard OAI-PMH (3/3)

- Comme Z39.50, OAI récupère des notices à distance mais il est :
 - plus basique : seules 6 requêtes différentes existent.
 - volontairement limité à des fonctions d'alimentation des bases documentaires (*back-office*) (et pas destiné à l'interrogation de bases en ligne par les utilisateurs en *front-office*).
- Il existe des moissonneurs (ou « *harvesters* ») sous licence ou libres ; certains sont déjà adaptés à des systèmes de GED.
- Pour en savoir plus :
- www.openarchives.org/Register/BrowseSites.pl