

# Toutatice, une plateforme Portail/ECM open source pour la publication de contenus et de services métiers

**Olivier Adam (olivier.adam@ac-rennes.fr)**

Service informatique de l'académie de Rennes  
96 rue d'Antrain  
35000 Rennes

## Résumé

*Depuis septembre 2007, le service informatique de l'académie de Rennes développe l'espace numérique de travail Toutatice. Il est le lieu de convergence des usages au sein de la communauté éducative au sens large (académie, établissements, familles, collectivités). Il permet l'échange d'informations dans l'ensemble de l'organisation, il fournit les ressources ou services numériques dont une personne a besoin pour travailler, apprendre ou, en ce qui concerne les familles, accompagner la scolarité de leur enfant.*

*Cet ENT a pour objectif de satisfaire les besoins de travail collaboratif, de réseau social d'entreprise, de publication de contenus WEB en même temps que d'intégrer des processus métiers et services tiers répondant aux besoins des directions académiques.*

*Le service informatique de l'académie de Rennes a fait le choix d'investir dans la mise en œuvre d'une « plateforme applicative » réutilisable, évolutive dans le but de :*

- mettre à disposition ses services numériques aux usagers de l'administration au sein de ses sites institutionnels,*
- diffuser les télé-procédures et services métiers dans les bureaux, les espaces d'information et de communication des utilisateurs de son espace numérique de travail,*
- soutenir la stratégie d'urbanisation du service informatique en définissant un processus standardisé de création de composants fonctionnels intégrés au catalogue de services. Ces composants pouvant dès lors être assemblés pour constituer une télé-procédure, une application métier.*

*Cette plateforme applicative est construite à partir de la plateforme open source de gestion de contenu Nuxeo et du portail J2EE open source JBoss Portal.*

## Mots-clefs

*Plateforme, ENT, gestion de contenus, portail, portlet, jsr286, ecm, wcm, organisation, urbanisation, nuxeo.*

## 1 Par Toutatice

Au démarrage du projet d'espace numérique de travail, nous avons eu pour objectif de mettre en œuvre une plateforme de diffusion de services permettant au service informatique de fournir les applications dont ses usagers avaient besoin.

Une académie est une grande organisation. Elle compte les élèves du second degré, les enseignants, les personnels administratifs... soit une population d'environ 300 000 utilisateurs. S'y ajoutent les parents pour atteindre potentiellement 500 000 usagers.

Nous avons commencé cette aventure par la mise en œuvre de l'élément fondamental d'un ENT de cette échelle : le service de gestion d'identités et d'habilitation. Le modèle d'habilitation retenu répond à une politique d'autorisation centrée sur le concept d'organisation. L'idée est de décrire l'organisation académique afin d'habilitier les usagers à accéder aux services et ressources les concernant selon leur position : établissement d'exercice, rôles et projets auxquels ils participent.

L'architecture applicative mise en place est composée d'un service annuaire LDAP et de son service de « provisioning » ldapOmatic, d'un serveur d'authentification CAS, du catalogue des services de l'ENT et d'un portail maison permettant de présenter les services aux usagers intéressés.

Sur cette base, nous déployons nos premiers services : PMB pour la gestion documentaire des CDI des établissements, Educhorus pour la gestion de la scolarité (notes, absences, cahier de texte) et Moodle pour les espaces de cours.

En 2007, la problématique de gestion de contenus collaborative se pose dans le cadre de la déclinaison académique du plan de rénovation de l'enseignement des langues. Les enseignants de langues s'organisent en groupes de travail par zone géographique regroupant une vingtaine d'établissements. Leur objectif est de produire les nouvelles ressources pédagogiques et de les catégoriser selon des niveaux de compétences, des disciplines et des niveaux d'enseignement. La plateforme **Nuxeo** est retenue pour soutenir cette réorganisation de l'enseignement des langues.

L'approche plateforme de Nuxeo a été très structurante pour la suite du projet de mise en œuvre de l'ENT Toutatice.

En 2011, l'académie de Rennes et la région conventionnent Toutatice pour le développement de l'ENT. Il est alors question de l'évolution du portail pour donner à l'utilisateur une vue profilée sur les informations le concernant. Nous choisissons le portail J2EE open source **Jboss Portal** pour développer ce service.

## 2 Nuxeo

Nuxeo, plus qu'une GED, plus qu'un ECM, est un progiciel open source disposant de fonctionnalités de gestion de contenu, et il est surtout un framework, une plateforme de développement de services.

D'un point de vue applicatif, Nuxeo est une architecture orientée service (SOA). L'ensemble de la plateforme est découpé en services. La personnalisation consiste à configurer, modifier, installer, supprimer des services. La plateforme Nuxeo est conçue de façon modulaire et extensible. C'est la raison de notre choix.

### 2.1 Architecture logicielle : points clefs

#### 2.1.1 OSGI et Nuxeo

Nuxeo s'appuie sur la norme OSGI pour déployer ses services. Ils sont découpés en composants « packagés » dans des bundles OSGI. Au démarrage du serveur d'application, ils sont chargés dans l'ordre défini par les règles de configuration.

#### 2.1.2 Les composants de configuration <XML/>

La configuration des services existant se fait en déclarant des composants rédigés sous forme de fichiers XML. Ces fichiers sont embarqués dans les Bundles OSGI. Sans écrire une ligne de code JAVA, le développeur peut tout à fait réaliser une extension de Nuxeo permettant de contribuer à un nouveau document, de l'associer à un cycle de vie spécifique et de construire les formulaires.

#### 2.1.3 SEAM et JSF

La couche présentation est assurée par le framework JSF. En articulation des services et de JSF, Nuxeo a fait le choix de SEAM. Il agit comme un chef d'orchestre :

- les vues JSF (pages web ou portions de pages) accèdent aux composants applicatifs par l'intermédiaire de Seam ;
- les composants applicatifs accèdent à d'autres composants applicatifs par l'intermédiaire de Seam ;
- les composants applicatifs accèdent aux entités persistantes du modèle par le contexte Seam.

### 2.1.4 Le langage de requête NXQL

Tous les contenus de Nuxeo sont enregistrés dans le référentiel documentaire. Nuxeo a développé un pseudo langage SQL permettant d'interroger le fond documentaire au moyen de requêtes dites NXQL.

```
SELECT * FROM Document WHERE dc:contributor = 'oadam' ORDER BY dc:modified DESC
```

La requête ci-dessus liste les documents auxquels l'utilisateur « oadam » a contribué et les trie selon leur dernière date de modification (cf <http://doc.nuxeo.com/display/NXDOC/NXQL>).

### 2.1.5 Le service Content Automation

**Content Automation** est un service de Nuxeo qui expose des actions de gestion de contenus sous formes d'opérations unitaires. Elles peuvent être assemblées pour créer des règles métiers plus complexes sans le moindre code JAVA.

Ces opérations sont exposées sous forme d'URL REST. Un client « Automation » interagira avec elles en forgeant des requêtes HTTP JSON. Cf <http://doc.nuxeo.com/display/NXDOC56/Using+the+REST+API+-+Examples>. Une librairie JAVA « nuxeo-automation-client » est fournie par Nuxeo pour interfacier la fabrication des requêtes « automation ». Nous l'utilisons pour les interactions portail/portlet avec Nuxeo.

Il est possible d'enrichir le catalogue d'opérations pour répondre à des besoins de traitements spécifiques. Le développement devra être réalisé par un développeur JAVA.

## 2.2 Le studio, l'outil du développeur métier

La société Nuxeo a mis au point un environnement de développement permettant à un développeur métier de personnaliser Nuxeo et de développer des services métiers sans une ligne de code (cf <http://www.nuxeo.com/fr/produits/studio>). L'ensemble des personnalisations réalisées seront assemblées en un bundle déployable dans Nuxeo.

La contribution par le biais du Studio garantit une compatibilité ascendante des développements. Un changement de version ne demande généralement pas d'adaptation. Ce studio est un accélérateur des développements de nouvelles fonctionnalités métiers. Une télé-procédure est rapidement développée par ce moyen.

Il est possible d'aller plus loin dans la personnalisation en développant en JAVA des adaptations de plus bas niveau. Le développeur peut installer le module Nuxeo IDE sous Eclipse pour l'assister. Les « bundles » générés pourront étendre, enrichir les services existants de Nuxeo ainsi que les projets métiers développés sous studio.

## 3 Osivia Portal, un JBoss Portal adapté comme « frontend » Nuxeo

En juin 2012, nous avons mis en place notre première version du portail. La commande de la maîtrise d'ouvrage fut d'intégrer les services de publication de contenus, les services métiers et télé-procédures dans des vues profilées par catégories d'utilisateurs.

Pour satisfaire cette exigence, nous avons choisi le portail J2EE open Source JBoss Portal pour son architecture :

- le serveur d'application JBoss AS pour l'infrastructure : clustering, déploiement à chaud ;
- un container de portlets implémentant la JSR286 permettant la prise en charge du mode ajax, la communication inter-portlets et la gestion des URL des ressources portlet ;
- un progiciel open source extensible ;
- un modèle de donnée simple et donc performant : portail > pages > régions > portlets ;
- une gestion des identités et des groupes articulée avec un annuaire LDAP.

Nous avons réalisé plusieurs adaptations de Jboss Portal pour mieux répondre à nos exigences :

- le multi-threading pour l'exécution parallèle des portlets ;
- la prise en charge complète du mode AJAX ;
- une extension permettant, pendant la navigation, de créer dynamiquement des pages et des portlets à partir de templates ;
- une interface utilisateur en front-office pour agencer les portlets dans les pages ;
- un service d'accès aux contenus de Nuxeo : consommation des webservices Automation, gestion de pool de connexion, mise en cache des contenus ;
- un service de contextualisation permettant d'afficher, côté portail, les contenus dans leurs espaces d'appartenance (espaces de publication, espaces de travail...) ;
- un service CMS permettant à chaque contenu Nuxeo d'avoir un lien unique dans le portail : nécessaire pour la génération de flux RSS et le partage via les réseaux sociaux.

Ces évolutions fonctionnelles et techniques ne sont pas intégrées dans les évolutions de Jboss Portal. La société OSIVIA édite désormais la solution open source Osivia Portal.

## 4 La plateforme Toutatice

L'originalité de la plateforme technique de Toutatice tient à son articulation Nuxeo / Osivia Portal (figure 1) : la gestion des contenus est assurée par Nuxeo et la présentation par le portail. Ces deux outils sont en lecture directe des identités et groupes décrits dans l'annuaire LDAP associé. Leurs processus d'authentification sont intégrés au serveur SSO CAS. Les interactions Nuxeo / portail se font au moyen du protocole Automation.

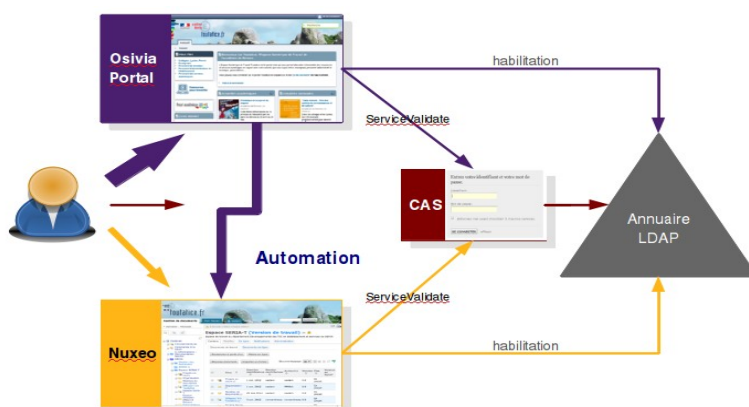


Figure 1 - Architecture de la plateforme

Ces deux progiciels open source ont été adaptés par le service informatique académique pour répondre aux besoins de mise en œuvre de l'ENT Toutatice et de l'Intranet académique ainsi que pour motoriser les sites WEB institutionnels.

### 4.1 Portlet et contenus Nuxeo

Nous avons développé un lot de portlet CMS permettant de restituer côté portail les contenus de Nuxeo. Ces portlets s'installent dans une page du portail.

- La portlet « Filtre » permet de sélectionner une valeur d'un vocabulaire, de la transmettre en paramètre au portlet « Liste » et de forcer son rafraîchissement.
- La portlet « Liste » permet d'afficher le résultat d'une requête NXQL de Nuxeo (cf chapitre 2.1.4). La pagination est paramétrable, ainsi que le modèle de rendu visuel du résultat de la requête. Ajouter un modèle de rendu consiste à ajouter une JSP dans la portlet. La requête NXQL peut intégrer une variable permettant d'injecter un paramètre transmis par une autre portlet. Le clic sur un item de la liste de documents provoque l'affichage dynamique de la portlet « Document ».
- La portlet « Document » permet d'afficher le contenu d'un document. Cette portlet peut être étendue en ajoutant autant de JSP qu'il y a de types de contenus à afficher. Afficher le détail d'un nouveau contenu consiste à développer une JSP supplémentaire et à configurer une règle d'association.

- La portlet « Menu » permet d'afficher l'arborescence des contenus d'un espace de travail ou de publication.
- La portlet « Recherche » permet de faire une recherche plein texte à partir d'un niveau de l'arborescence Nuxeo.
- La portlet « Explorer » affiche un explorateur de documents à partir d'un niveau de l'arborescence Nuxeo.

L'administrateur des contenus du portail crée des pages et y installe ces portlets pour réaliser l'interface WEB d'un service métier.

## 4.2 Espace et contextualisation

Nous avons formalisé le concept d'espace à la fois côté Nuxeo et côté portail. Les contenus appartiennent nécessairement à un espace : espace personnel, espace collaboratif, espace de publication (blog, site, intranet...), services métier (par exemple, les demandes d'impression d'un service de reprographie).

Nous avons adapté Nuxeo pour que la relation document / espace soit explicite. Tout document est associé à son espace parent au moyen d'une propriété.

Côté portail, nous avons réalisé les développements permettant qu'il soit en mesure d'instancier dynamiquement une page correspondant au type d'espace et de contextualiser le contenu. Le rendu est fait au moyen de modèles de page.

Ce mécanisme permet au portail de créer dynamiquement un onglet doté d'une navigation centrée sur les contenus de chaque espace personnel, espace de travail, blog, site... La figure 2 présente le rendu portail d'un espace de travail de Nuxeo. L'intérêt de ce mode de présentation est de rendre plus accessible les contenus de l'espace de travail. L'interface est plus claire, la recherche porte exclusivement sur les contenus de l'espace, une portlet « Liste » présente les activités des participants.

The screenshot shows the Nuxeo portal interface for the 'Pôle de ressources Mer et Enseignements' space. The interface includes a navigation menu at the top with items like 'Accueil', 'Mon bureau', 'La vie des services', 'Séria-T', 'Intranet académique', 'La vie des BAPE', and 'Pôle de ressources Mer et E'. Below the navigation is a search bar and a 'Recherche' button. The main content area is titled 'Pôle de ressources Mer et Enseignements' and 'Espace de travail du pôle Ressources Mer et Enseignements'. It features a 'Liste des documents' section with a table of documents and a 'Flux d'activités' section on the right. Three callout boxes are overlaid on the image: 'Portlet « Menu »' points to the navigation menu, 'Portlet « Explorer »' points to the document list, and 'Portlet « Liste »' points to the 'Flux d'activités' section.

Nom	Date	Dernier contributeur
Autre	13/06/13 16:20	jaime
Mer et aventure	13/06/13 16:21	pbranquinho
Mer et culture	13/06/13 16:17	pbranquinho
Mer et développement	13/06/13 16:14	pbranquinho
Mer et progrès	13/06/13 16:23	pbranquinho
Mer et ressources	13/06/13 16:10	pbranquinho
Mer et échanges	13/06/13 16:29	pbranquinho
Mer territoire à conquérir	13/06/13 16:08	pbranquinho
	13/06/13 16:16	pbranquinho

Figure 2 - Rendu dans le portail d'un espace de travail Nuxeo

## 4.3 Processus de mise en ligne : publication locale / distante

Pour les espaces de publication, le fonctionnement par défaut de Nuxeo ne permet pas de gérer un mode en ligne / hors ligne des contenus. Il n'est pas possible d'éditer un contenu sans qu'il soit de facto publié.

Nous avons contribué un processus de mise en ligne des contenus des espaces de publication. Les documents sont publiés sous forme de proxy dans le dossier du document d'origine. Nous nommons ce processus « **publication locale** ». Les proxies sont des sortes de liens symboliques pointant vers une version publiée du document.

Les rôles suivants ont été implémentés :

- lecteur : l'utilisateur ne peut lire que les contenus en ligne ;
- rédacteur : l'utilisateur peut créer des contenus et demander leur publication ;
- valideur : l'utilisateur peut créer, publier et valider les demandes de publication faites par les rédacteurs ;
- administrateur : il peut gérer les rôles.

Nous avons revu le processus de publication dans les sections afin de permettre la publication des contenus d'un espace de travail dans les pages d'un espace de publication. Ce processus est nommé « **publication distante** ».

### 4.3.1 Exemple de publication locale : le blog

Nuxeo propose ce service prêt à l'emploi. Nativement, le rendu WEB est assuré par le module WebEngine de Nuxeo. Nous l'avons amélioré en :

1. intégrant le processus de « **publication locale** » pour disposer d'une version brouillon à côté de la version en ligne ;
2. configurant le portail pour qu'il assure le rendu WEB à la place du module WebEngine. Le blog est restitué dans le portail sous forme d'un onglet de premier niveau au moyen d'un modèle.

Le service CMS du portail résout le contenu Nuxeo à partir de l'URL, détermine son espace d'appartenance, évalue les droits de l'utilisateur. S'il est de type blog, il réalisera son rendu au moyen du template par défaut du Blog (figure 3).

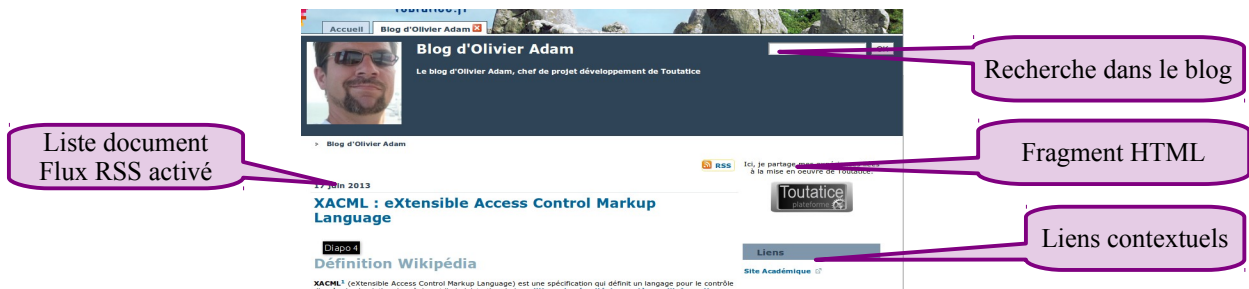


Figure 3 - Template Blog

### 4.3.2 Exemple de publication distante : la diffusion d'information dans les vues métiers

Les utilisateurs de l'ENT sont catégorisés par métiers : chefs d'établissements, enseignants, personnels administratifs, élèves, parents... Chaque catégorie dispose de son bureau « métier ».

Les directions académiques disposent de droits de publication de contenus dans ces bureaux « métier » : le service Communication peut publier dans toutes ces vues, le service de l'Orientation peut publier dans les vues élèves, parents, enseignants...

Pour satisfaire ce besoin, nous utilisons le mécanisme de « **publication distante** » afin qu'elles puissent diffuser des informations dans ces bureaux, depuis leurs espaces de travail (figure 4).



Figure 4 - Diffusion d'information

## 5 Développer un service métier avec Toutatic

Nous utilisons la plateforme Toutatic pour développer des applications métiers. Le cœur du service est développé dans Nuxeo au moyen du Studio.

Selon les exigences, une interface utilisateur « plus légère » est réalisée côté portail. Nos usagers peuvent être assez rétifs à l'usage de l'interface de gestion de contenus de Nuxeo. Ce développement consiste généralement :

- à adapter les portlets de base du portail, « Document » et « Liste », pour intégrer la prise en charge des nouveaux types de documents ;
- à créer une page portail et disposer ces portlets avec des paramètres spécifiques ;
- selon la complexité de l'exigence, à développer une portlet spécifique.

Les formulaires sont gérés par Nuxeo et sont présentés dans le portail au moyen d'une Iframe.

## Exemple du catalogue des logiciels pédagogiques

Ce service a pour objectif de publier la liste des logiciels pédagogiques supportés par les services informatiques. Il est mis à disposition des personnels académiques.

Les chefs d'établissements disposent de fonctionnalités supplémentaires, leur permettant de sélectionner des logiciels, afin de demander une installation auprès des dispositifs d'assistance de proximité et de proposer un logiciel à étudier pour publication dans le catalogue.

Les personnels des dispositifs d'assistance participent à l'enrichissement de ce catalogue.

Le manager du catalogue publie les fiches logiciel du catalogue.

### Coté Nuxeo

Les rôles correspondants aux acteurs sont implémentés sous forme de permissions dans Nuxeo. Les groupes LDAP représentant ces usagers sont associés à ces permissions au moyen des interfaces de gestion de droits de Nuxeo.

Le modèle de données est implémenté sous forme de documents types : le catalogue, la fiche logiciel, le formulaire de demande d'installation, le formulaire de demande d'étude.

Les formulaires de création, modification, consultation, listing sont réalisés sous Studio (figure 5).

Le processus de « publication locale » est activé dans le Studio par attribution de la facette WebView au document type « catalogue ».

### Coté portail

Une JSP est ajoutée à la portlet « Liste » pour afficher la liste des logiciels, leurs caractéristiques et l'action de sélection (figure 5).

Une JSP est ajoutée à la portlet « Document » pour afficher le détail d'une fiche logiciel.

Une portlet a été développée pour gérer la sélection de logiciels. Elle fonctionne comme un panier.

La portlet « Filtre » a été utilisée tel quel (figure 5).

Une page portail a été créée dans laquelle les portlets citées ci-dessus ont été installées et configurées (figure 5).

The screenshot shows a web portal interface for 'Logiciels pédagogiques'. On the left, there are six filter portlets for 'Statut académique', 'Packs proposés', 'Type d'établissement', 'Discipline', 'Type de logiciel', and 'Libellé'. Below these is a 'Ma commande de logiciels' basket portlet containing items like 'Abiword', 'atlas virtuel de la lune', and 'cabri 3D'. The main area displays a table of search results with columns: Libellé, Statut, Paquet, Discipline, Type logiciel, and Etablissement. An iFrame on the right shows the 'Créer un document : Installation de logiciels' form, which includes fields for 'Mail demandeur', 'Tél de rappel', 'Code RNE', and 'Mission', along with a 'PRIORITÉ' dropdown and a 'RÉCAPITULATIF DE LA COMMANDE' section.

6 portlets « filtre »

1 portlet « Liste »

1 portlet « Liste »

1 portlet « Panier »

Formulaire Nuxeo de demande d'installation présenté dans une IFrame

Figure 5 - Catalogue des logiciels pédagogiques

## 6 Utilisation de la plateforme Toutatice pour motoriser la publication institutionnelle

Les sites institutionnels des directions académiques sont motorisés par un CMS. Le contrat de support arrivant à échéance pour la version que nous utilisons, nous proposons de le remplacer par la plateforme de Toutatice. A ceci s'ajoute la demande de la maîtrise d'ouvrage académique d'intégrer des services numériques (annuaire des établissements, formulaires d'inscription, ...) au sein des pages de ces sites WEB.

Les interfaces de contribution côté portail ont été développées pour satisfaire les besoins des « webmestres » académiques. Chaque page est construite côté portail. Le webmestre peut ajouter des boîtes, les déplacer... Les pages du site sont entièrement enregistrées dans Nuxeo (structure et contenus).

Depuis le portail, le « webmestre » d'un site (figure 6) :

- passe du mode édition au mode prévisualisation ou encore au mode en ligne ;
- crée, modifie ou supprime des pages sans aller dans Nuxeo ;
- choisit d'afficher ou non une page dans le menu de navigation ;
- enrichit les pages à partir d'un jeu de fragments pré-définis : HTML riche, Liste de documents, FAQ...
- déplace, en glisser/déposer, les fragments d'une page ;
- lance le processus de mise en ligne de la page.

Édition front-office d'un contenu

Portlet « Menu »

Axe - Modules	Durée
1. Débuter dans les métiers de la formation (4 formations)	
Code Titre du module	Durée
T1 Préparer une formation	NOUVEAU 2 jours
A1 Animer un groupe en formation	NOUVEAU 2 jours
A2 Évaluer en formation	NOUVEAU 1 jour
A3 S'approprier le cadre juridique de la formation professionnelle	2 jours
A4 Mobiliser les théories de l'apprentissage pour produire des situations de formation actives et motivantes	NOUVEAU 2 jours

Figure 6 - Site WEB institutionnel en mode édition

## 7 Conclusion

En trois évolutions successives de Nuxeo et de Jboss Portal, nous sommes arrivés à construire une plateforme applicative nous permettant de gérer une publication de contenus du niveau d'un CMS du marché, de développer rapidement des télé-procédures et de fournir les services de collaboration nécessaires à un ENT.

Les performances de la plateforme sont conformes aux charges d'usages. Elle est en capacité de tenir une charge de plus de 10 login/seconde et 80 pages/seconde sur le périmètre de l'ENT.

La plateforme Toutatice nous permet de modulariser nos développements, de les fractionner en composants fonctionnels interopérables. Au fur et à mesure de nos réalisations, nous enrichissons le catalogue de service de la plateforme mais aussi la liste des composants réutilisables pour de futurs besoins. Elle constitue un support stratégique à la démarche d'urbanisation des systèmes d'information académiques.