



« Indexation et visibilité des ressources pédagogiques :  
un enjeu pour la valorisation du patrimoine pédagogique  
des établissements d'enseignement supérieur »

Séminaire organisé par la SDTICE (MENESR – SG STSI)  
26 et 27 mars 2007 à Paris

La SD-TICE (Sous-direction des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation) du STSI (Service des technologies et des systèmes d'information) au ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche organisait un séminaire consacré à l'indexation et la visibilité des ressources pédagogiques comme « enjeu pour la valorisation du patrimoine pédagogique des établissements d'enseignement supérieur », les 26 et 27 mars 2007 à Paris. Il s'agissait de « mettre en évidence l'intérêt de diffuser et partager des pratiques reconnues pour le référencement, l'indexation et la diffusion de ressources » et de « penser l'organisation d'un processus de certification de la qualité ».

Durant ces deux jours, environ 140 participants ont exposé leur expérience et débattu sur les enjeux des processus de référencement des ressources pédagogiques pour les établissements.

Le dossier documentaire d'Educnet (le site officiel du Ministère de l'Éducation Nationale français pour les technologies de l'information et de la communication) sur les métadonnées, les normes et les standards pour l'indexation des ressources a été actualisé et restructuré à cette occasion ([www.educnet.education.fr/dossier/metadata](http://www.educnet.education.fr/dossier/metadata)). Il comprend une rubrique « normes, standards, métadonnées » et désormais dans le dossier « enseignement » une rubrique sur les archives ouvertes.

## SOMMAIRE

Ouverture.....	3
Le Contexte : l'exemple de la Bretagne .....	5
L'exemple de l'UNR Nord-Pas-de-Calais.....	7
Le service multimédia de l'université Lille-1 .....	8
Chaîne de production / indexation / diffusion .....	9
Questions .....	10
Un exemple international .....	12
Stratégie d'établissement et inter-établissement .....	17
L'indexation, nécessaire aux politiques d'établissement .....	18
Mutualiser entre établissements.....	19
Référencer, scénariser, mutualiser, optimiser .....	21
Questions .....	22
Un éclairage externe .....	23
Les outils de production.....	28
La question de la réutilisation : Pourquoi indexer ? Des métadonnées aux contenus calculables.....	28
Questions .....	29
Présentation de ChainEdit.....	30
Intégration des processus d'indexation aux processus de production .....	31
Questions .....	32
L'indexation en pratique dans un établissement dans une logique de PRES.....	33
Questions .....	34
L'indexation en pratique dans une UNT .....	36
Les pratiques de mutualisation .....	37
Questions .....	38
Le cas de l'indexation des vidéos .....	39
Questions .....	42
Conclusion.....	46

## Ouverture

**Gilles FOURNIER** (Ministère de l'éducation nationale / SG / STSI)

Cette rencontre s'inscrit « dans un cycle de trois séminaires de travail, dont le premier s'est déroulé en janvier sur la balado-diffusion avec 70 personnes », commence Gilles Fournier, chef du service des technologies et des systèmes d'information au ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. « Après celui-ci, sera organisé par la suite un séminaire sur la promotion et la diffusion des ressources numériques pour rendre leur utilisation beaucoup plus large. La question de la propriété intellectuelle sera alors abordée ».

Aujourd'hui, sept UNT (universités numériques thématiques) sont créées. Plusieurs d'entre elles sont très engagées dans les processus de recensement, d'indexation, de mise à disposition et de valorisation des ressources pédagogiques. Comment produire des ressources inter opérables faciles à mettre à jour ? Comment les rendre accessibles au travers des ENT (environnements numériques de travail) ? La SDTICE a souhaité encourager les UNT pour qu'elles travaillent ensemble à la résolution de ces questions dans le cadre de groupes de travail transversaux dont l'animation est confiée à une UNT. Toutes les UNT y participent et ces groupes se sont élargis aux représentants des UNR et des établissements qui ont les mêmes préoccupations. Il faut noter l'apport essentiel des services communs de documentation (SCD), partenaires actifs de ces groupes.

L'articulation UNT - UNR est indispensable, elle doit se concrétiser dans les établissements. En effet, les services offerts par les UNR dans le cadre des ENT (Espace Numérique de Travail) des établissements et les ressources thématiques valorisées par les UNT sont au cœur de la problématique du partage des ressources. Les ressources pédagogiques sont au centre des liens à tisser entre ces projets, de l'établissement jusqu'au niveau international offert par les actions de coopération des UNT. Pour cela, une déclinaison du groupe indexation, a été créée spécifiquement en début d'année afin d'avancer rapidement sur des recommandations sur l'usage des champs et balises de la norme LOMFR dans l'enseignement supérieur et sur les vocabulaires. Un autre groupe travaille sur les dispositifs et outils facilitant la production et la mutualisation des ressources par les enseignants : analyse des outils de création ; guides de bonnes pratiques ; modalités d'accompagnement des enseignants. Un troisième groupe, le plus ancien, travaille sur le dépôt des documents sur des portails d'archives ouvertes moissonnables pour les ressources pédagogiques.

Gilles Fournier souligne que le travail sur les normes et standards, sur les métadonnées, sur les outils de gestion des ressources numériques s'inscrit dans la durée. Depuis 2001, la SDTICE soutient les travaux de l'AFNOR dans le domaine des TIC pour l'éducation et la formation. En 2003, la sous-direction avait organisé un séminaire à l'INSA de Lyon sur les normes, standards et métadonnées, dont les actes sont consultables sur Educnet ([www.educnet.education.fr/tech/normes/seminaire-lyon-cr.htm](http://www.educnet.education.fr/tech/normes/seminaire-lyon-cr.htm)).

« Nous sommes tous motivés par une même préoccupation : assurer la valorisation et la pérennité des contenus numériques pédagogiques des établissements, ce qui contribue à leur visibilité internationale », poursuit Gilles Fournier. Gilles Fournier met l'accent sur la dimension indispensable de « partage » car « on produit pour soi mais aussi pour les autres ». L'enjeu est également de « donner l'accès à distance et d'assurer la lisibilité de

l'offre de ressources numériques au niveau international en respectant les règles du numérique : interopérabilité des systèmes, gestion des droits, utilisation d'un vocabulaire commun. Mais, souligne Gilles Fournier, la technique n'est pas tout : il faut organiser une véritable stratégie pour mettre en place une politique dans les établissements, pilotée par les équipes de direction, en associant les enseignants. Ceux-ci doivent coopérer pour renforcer la démarche traditionnelle, qui est de fournir aux étudiants des références de l'offre éditoriale et la compléter en développant des ressources numériques de qualité, bien signalées.

Gilles Fournier insiste sur la nécessité d'articuler l'offre de formation avec les ressources associées, et de faire la place aux ressources pédagogiques des partenaires », par l'intermédiaire des plates-formes existantes pour relier la formation initiale, la FOAD et la formation tout au long de la vie. Il encourage les participants à « travailler à un accès facilité aux ressources inter-établissements" par un "partage des ressources avec une fédération des contrôles d'accès ». Cela suppose des plans d'action coordonnés à plusieurs niveaux : UNR, UNT et au sein des établissements.

Il est important de mettre en œuvre la mutualisation de ressources de qualité grâce à la collaboration entre les différents partenaires et une action d'accompagnement des enseignants dans les processus de production, de gestion des droits, etc. Par le biais d'une stratégie globale, la mise en œuvre d'une politique d'établissement permettra d'offrir une plus grande visibilité des contrats. Gilles Fournier rappelle par ailleurs que la "feuille de route" du S3IT (Schéma stratégique des systèmes d'information et des télécommunications) comporte pour l'enseignement supérieur des éléments et des initiatives pour mettre en œuvre les politiques nationales.

Gilles Fournier ajoute que le LOMFR est désormais une norme, dont la mise en application nécessite un travail partagé, ce qui est en cours dans les groupes de travail mis en place dans l'enseignement supérieur. Un exemplaire de cette norme LOMFR sera adressé aux universités (un exemplaire au format PDF sera adressé par mail aux directeurs de services communs de documentation) ainsi qu'à chacune des UNT et UNR.

Gilles Fournier situe ce séminaire dans le cadre des actions de la SDTICE qui visent à développer des usages en incitant à l'indexation en LOMFR, à la mise en ligne des ressources via des portails OAI, à l'usage de technologies interopérables, et à la mise en commun des pratiques par des cycles de séminaires (dont celui-ci fait partie). Selon lui, ce séminaire sera l'occasion de relever les attentes et les propositions de tous les partenaires réunis. Grâce à ces éclairages, il sera ensuite possible d'élaborer des guides de bonnes pratiques et un guide de mise en œuvre du LOMFR.

Gilles Fournier termine en annonçant que ces actions seront prolongées par d'autres travaux et déclare le « projet de réitérer en 2008 le colloque international sur l'université numérique qui s'est déroulé en 2006 » ([www.canal-u.fr/ciuen](http://www.canal-u.fr/ciuen)).

## Le Contexte : l'exemple de la Bretagne

**Carole NOCERA PICAND** - Université Rennes 1

« Les ENT dans les UNR sont maintenant déployés », remarque **Carole Nocera Picand**, de l'université Rennes-1, qui intervient au nom de l'UNR Bretagne (<http://unrb.univ-bretagne.fr>) et de l'UNT UVED (Université virtuelle environnement et développement durable, [www.uved.fr](http://www.uved.fr)). Se posent maintenant les questions de l'accessibilité aux services pour « permettre que les étudiants aient accès à leur ENT dans toutes les conditions », et de l'« accès aux onglets de l'ENT pour la téléformation ». Il faut y ajouter une « volonté très forte qu'il y ait dans ces ENT des ressources ». Les UNT ont aussi « une mission de valorisation des ressources existantes, elles structurent toute la couche contenus ». Selon Carole Nocera-Picand, alors que les UNR sont sur pied depuis 2003 et les UNT depuis 2004, il est possible de constater le résultat de ce travail : « depuis quelques mois les partenaires sont dans une situation où les projets ont pris leur rythme de croisière. Il faut maintenant une coordination ministérielle et une action plus ciblée sur le terrain. Pour les UNT, l'enjeu est d'utiliser ce qui a été produit antérieurement. Pour les UNR, c'est de donner un accès aux ressources de façon profilée aux étudiants ». Selon elle, « trop centraliser les choses n'est pas pertinent : il faut s'impliquer dans des logiques de portails et non par une entrée centralisée ».

Dans le contexte des établissements, il faut rappeler l'importance de la qualité des services complémentaires et développer la notion de patrimoine de ressources pédagogiques : éviter que des ressources existantes restent indisponibles et faire en sorte qu'elles soient clairement accessibles. Il faut jouer sur « beaucoup de paramètres pour les étudiants ». Il y a des étudiants « qui travaillent, ne sont pas assidus notamment pour des raisons de handicap ou de maladie, etc. et qui demandent à avoir accès aux cours en dehors des amphis. L'établissement se rend compte qu'il faut donner un maximum d'accès aux ressources pour les étudiants » et que c'est un « facteur d'attractivité ». Selon Carole Nocera-Picand, « la plupart du temps les étudiants sont ignorants des ressources dont ils disposent. Il faut aussi récupérer les ressources des enseignants pour que les jeunes enseignants en profitent, dans une optique de transmissions des savoirs entre générations ».

Carole Nocera Picand évoque une « double injonction : celle des réseaux des différentes UNT, qui ont une mission de valorisation et se tournent vers les établissements adhérents pour demander des ressources avec des groupes inter UNT pour l'indexation des ressources pédagogiques, et celle des UNR qui structurent l'accès, et des établissements eux-mêmes qui veulent constituer leur propre patrimoine numérique pédagogique ». L'établissement a une exigence, celle de maîtriser son patrimoine pédagogique : il doit répondre à des demandes fortes et essaie de mettre en place une politique structurée autour du recensement de ses ressources. Nous sommes à cette croisée des chemins où il faut penser une méthode et une organisation rationnelles. Il est indispensable de faire ce travail pour les UNT : cependant on ne peut pas le faire pour une ou deux thématiques seulement, mais pour l'ensemble de ce qui est fait dans l'établissement. C'est là qu'il faut faire intervenir tous les acteurs, dans le cadre d'un projet d'établissement par un travail collaboratif entre les services.

Cela implique une « évolution des métiers, un positionnement un peu différent des personnels de bibliothèque qui doivent envisager une évolution de leur travail en réseaux, en tenant compte de la notion de système de gestion de l'information à construire ». Les équipes des CRI (centres de ressources informatiques) doivent aussi être associées dans le travail d'implémentation des outils, d'intégration dans les ENT, de validation technique. La coordination doit être effectuée, elle peut l'être par un service de production de ressources qui va accompagner aussi les enseignants dans l'élaboration de ressources pédagogiques et

de scénarios de qualité. Il est indispensable de penser l'organisation et sous quelle forme elle sera la meilleure, par exemple de groupes de travail, etc.

« Il faut donner accès à l'interface de dépôt des ressources en LOMFR sur l'ENT de l'enseignant et valider la ressource produite. La cellule ou le service de production doit être sensibilisé aux enjeux du référencement. Ces cellules interviennent dans la préconisation de l'adaptation au standard LOMFR. Il est très important que les cellules ou services qui travaillent avec les enseignants sur la production de ressources ouvertes interviennent aussi sur la valorisation des ressources existantes. Il n'est pas possible de référencer l'existant si les enseignants ne sont pas associés ». Carole Nocera-Picand considère « deux obstacles : les enseignants ne voient pas l'intérêt qu'ils ont à s'engager dans un travail de référencement, or il est nécessaire qu'ils remplissent les premières lignes d'indexation (nom, auteur, etc.), car eux seuls sont compétents pour le faire. Cela suppose donc qu'on leur explique quels avantages ils tireront de ce référencement, en termes de visibilité et de reconnaissance. Le second obstacle est qu'ils croient que référencer signifie ouvrir l'accès à tous et là aussi il faut expliquer qu'ils pourront choisir le niveau d'ouverture de leur ressource. »

« Un projet d'établissement est indispensable et passe par un vrai projet collaboratif entre les services responsables de la production de ressources et de l'accompagnement des enseignants (services TICE), de la documentation (SCD), des infrastructures (CRI). Cela passe par une matrice trans-services pour positionner les gens dans un pôle. Il faut se mettre d'accord sur le temps où chacun va intervenir et sur la façon de le faire, pour déterminer le *workflow* entre les différents acteurs ». Carole Nocera-Picand parle d'une « sorte de chaîne de conception, référencement, stockage avec des personnes identifiées pour déterminer le rôle de chacun ».

« Il est très important que les enseignants chercheurs ne soient pas confrontés à des procédures très différentes avec ce que vont proposer les PRES (pôles de recherche et d'enseignement supérieur). Il faut une cohérence de ce qui est demandé à l'utilisateur ciblé. Cela nécessite une impulsion politique réelle des dirigeants des établissements ». Se pose aussi un « problème juridique » avec les ressources existantes, qu'il faut « passer au crible car une ressource diffusée est attaquable juridiquement ». Cela requiert des « pôles de juristes ». Le « problème avec les enseignants d'universités » est qu'ils « ont du mal à comprendre que les éditeurs vérifient en ligne si la ressource ne vient pas d'un ouvrage édité chez eux ». Pour Carole Nocera-Picand, « si on veut que l'ENT soit un outil de travail de l'étudiant, il faut y mettre des contenus. C'est maintenant que ça va se jouer entre UNT et UNR sur la question du référencement et de l'indexation ».

En conclusion, Carole Nocera-Picand note les chantiers à mener. Dans le domaine pédagogique, il faut penser en termes de parcours de création et d'intégration des ressources pédagogiques. En termes de stratégie, il faut pouvoir retrouver facilement les ressources avec un moteur d'indexation et pouvoir mesurer le référencement. Il faut concevoir une nouvelle manière de voir au point de vue juridique grâce à de véritables experts qui proposent des services efficaces. Et sur le plan technique il faut résoudre les problématiques du référencement et de la fédération d'identité.

## L'exemple de l'UNR Nord-Pas-de-Calais

**Marie-Estelle GORDIEN** (Université Valenciennes et Hainaut Cambrésis)

**Claude VIEVILLE** (Université Lille 1)

**Thérèse HUET** (Université Lille 1)

**Céline FAURE** (Université Valenciennes et Hainaut Cambrésis)

**Jean-Marie BALL** (Université du Littoral)

L'UNR Nord-Pas-de-Calais ([www.unr-npdc.org](http://www.unr-npdc.org)) arrive dans un « contexte de contrat quadriennal 2006-2009 signé par les six universités de la Région avec un volet inter-établissements pour des projets comme le prolongement de l'UNR, projet initié en 2003 », indique **Marie-Estelle Gordien**, université Valenciennes et Hainaut Cambrésis. « Ce projet s'articule avec celui d'une politique commune de ressources mutualisées en langues. Il bénéficie du soutien de la Région, qui s'intéresse à la visibilité de l'offre de formation et des ressources disponibles pour les étudiants, qu'elles soient numériques ou pas ». Il existe un pilotage UNR-CRPU (Conférence régionale des Présidents d'université) puis un pilotage au niveau des établissements, « alimentés par des politiques d'établissements ». Un groupe de travail existe au niveau de l'UNR, « sur le même modèle que ceux constitués sur le C2i (Certificat informatique et Internet) ou sur les logiciels libres ». Les objectifs de ce groupe de travail sont « de mobiliser des enseignants, des personnes des services multimédia et informatique et des personnes du service documentation, pour chaque établissement ».

Il y a une « volonté de sensibiliser à une problématique commune et spécifique de l'indexation. Chacun a généralement sa vision de cette question. Le groupe de travail est un relais de l'importance de cette question et de l'importance de s'organiser ». Marie-Estelle Gordien insiste sur la nécessité de « mutualiser les bonnes pratiques autour d'outils développés » comme ORI-OAI (Outil de référencement et d'indexation - Open archive initiative, [www.ori-oai.org](http://www.ori-oai.org)), et de travailler autour des *workflows* car certains établissements sont plus avancés que d'autres. L'idée est de travailler en commun sur une licence et de garantir l'interopérabilité des ressources. Le groupe a examiné la première version du LOMFR et défini des champs obligatoires au niveau de l'UNR. Il dispose, grâce au soutien de la Région, de moyens spécifiques, avec notamment la création d'un emploi d'ingénieur contractuel et la possibilité d'un examen juridique des licences par un cabinet de juristes. Selon Marie-Estelle Gordien, le renforcement des ressources humaines dans les établissements est une nécessité .

**Claude Vieville**, du CRI de l'université Lille-1, témoigne de sa « volonté de garantir la simplicité du travail » (lorsqu'une information est saisie, qu'elle ne le soit qu'une seule fois), de garantir la qualité des informations saisies, de garantir la fiabilité des liens entre les différents systèmes (base des utilisateurs, catalogue des formations, etc.). Son université « voulait favoriser la réutilisation des informations : qu'elles puissent servir pour d'autres services qu'elle voudrait mettre en place ». Cela signifie aussi « délimiter ce qu'on ne fait pas : le dépôt des notices ne délivre pas la ressource elle-même ». Les opérations de stockage et de description des ressources sont séparées. Le dépôt est basé sur un système *open source* qui vient du MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) : l'application D-Space ([www.dspace.org](http://www.dspace.org)). Le projet a démarré il y a plus de deux ans pour le catalogue des thèses, avec des notices descriptives et la mise à disposition du texte intégral.

« Au-dessus de la couche technique et de D-Space, intervient le service IRIS qui dispose de quatre interfaces pour offrir des services performants aux utilisateurs. Un moissonneur en OAI-PMH permet d'afficher les ressources sur les plates-formes de formations. La recherche s'effectue via l'ENT (Espace Numérique de Travail) et son interface conçue pour optimiser les requêtes. Les utilisateurs ont ainsi accès aux catalogues des formations. Le service IRIS

permet de faire le lien entre le portail régional, le moissonneur et le portail UNT. Les informations partent de l'enseignant, sont complétées puis validées sur le système IRIS, et sont ainsi consultables par le navigateur et par l'ENT selon le profil utilisateur. Deux types d'utilisation du service sont possibles : utilisation du moteur de recherche d'IRIS (envoi d'une requête et réponse avec liste de notices), moissonnage des notices (enregistrement OAI portant un format LOMFR). Les services sont de trois types : locaux (plates-formes de formation qui utilisent un type de moissonnage, portail d'établissement avec le service de recherche IRIS, l'interface de recherche fédérée, le catalogue des formations) ; portail régional (qui utilise le moissonneur) ; portail d'UNT (qui passe aussi par un mécanisme de moissonnage) ».

Concernant le catalogue d'offres de formation et de ressources pédagogiques, un travail a commencé il y a plus de deux ans, soutenu par la SDTICE, avec une saisie des notices selon CDMFR (*Course Description Metadata*, norme de description des formations) et des formats de saisie de type XML. Quatre objectifs principaux ont été fixés pour décrire l'offre de formation selon des axes importants : les diplômes et les parcours, l'aspect organisation de l'université et ses composantes, les personnes et points de contacts, les unités d'enseignement et les éléments constitutifs de ces unités. Les « évolutions prévues à moyen terme » concernent l'insertion des composants ORI-OAI : "IRIS peut cohabiter pendant un moment avec ORI-OAI, pour être - pourquoi pas ? - remplacé à terme ». Les deux systèmes « respectent un même standard de description, le LOM, et il est possible d'ajouter les différentes composantes ORI-OAI pour faire un dépôt institutionnel plus global à terme ».

### **Le service multimédia de l'université Lille-1**

La présentation du SEMM (service multimédia de Lille-1, [www-semm.univ-lille1.fr](http://www-semm.univ-lille1.fr)) est assurée par **Thérèse Huet**, de l'université Lille-1. Les missions du SEMM ont une « orientation marquée vers la production pédagogique multimédia soit émanant de la sollicitation d'enseignants ou suite à des réponses à appels à projets régionaux, nationaux ou internationaux ». Thérèse Huet parle de « mise en ligne sur intranet et dans les centres de ressources extranet, internet avec formation des étudiants. Dans le cadre de l'UNR, la collaboration effective avec le CRI et le SCD (service commun de documentation) s'est bien passée et a introduit une dynamique. L'UNR a permis le dialogue entre les différents services de l'université, ce qui est très positif ». Au niveau de l'indexation, le SEMM a pour rôle de « gérer la partie technique de LOMFR ». Il a plusieurs missions : la formation des enseignants, la production de ressources, leur mise en ligne et la gestion d'une plate-forme pédagogique via l'ENT. Il a aussi « un rôle très important avec les enseignants : discuter avec eux, les solliciter pour remplir la fiche d'indexation, les sensibiliser à l'importance du projet ».

Thérèse Huet souligne un « problème à poser sur la situation juridique » qui a amené l'UNR à décider de « faire signer une fiche d'autorisation de diffusion des ressources ». Elle insiste sur les missions de l'enseignant chercheur : « il n'est pas évident de solliciter les enseignants pour qu'ils mettent des ressources numériques en ligne à disposition des étudiants et de la communauté. A l'heure où on parle de mieux définir les missions de l'enseignant chercheur, il serait temps de les préciser à ce niveau ».

« Nous avons souhaité automatiser autant que possible la saisie », soutient **Julien Roche**, directeur du SCD de l'université Lille-1. « Nous avons par ailleurs écarté le principe d'une intervention directe de l'enseignant dans la saisie, au profit d'une grille renseignée en commun avec le SEMM pour les aspects pédagogiques. Il nous a par ailleurs paru souhaitable de faire renseigner le minimum de champs par l'enseignant. Le SEMM remplit donc les champs pédagogiques (à partir de la grille renseignée avec l'enseignant), mais aussi techniques et administratifs, le SCD s'occupant des champs bibliothéconomiques (classification par exemple) et s'assurant de la cohérence et du contrôle qualité de la

notice ». Le dispositif comprend donc un « double contrôle, d'abord par le SEMM, ensuite par le SCD ». Julien Roche replace ensuite la problématique d'indexation dans celle, plus large, du référencement des ressources produites ou mises à disposition dans le cadre d'une politique d'établissement. Il s'agit avant tout de privilégier la cohérence, plus que la saisie technique des vocabulaires. Il recommande de « préserver un accès spécifique pour la ressource pédagogique tout en s'assurant de son référencement parmi les autres ressources documentaires de l'établissement. Cela permet de maximiser la lisibilité des ressources pédagogiques indexées ».

Julien Roche indique ensuite que les ressources pédagogiques posent assurément un problème de définition et, partant, de granularité dans leur indexation, selon que l'on choisit d'indexer une ressource documentaire simple (par exemple une quelconque image) ou une ressource plus complexe conçue directement dans un but et avec un scénario pédagogiques (par exemple un cours complet). « Il n'y a pas forcément de compatibilité entre les deux types de ressources au sein d'un même catalogue de ressources ». Les « freins et réticences » ne sont pas à négliger, prévient enfin Julien Roche. « Il faudra que les enseignants, mais aussi les structures d'appui tels le SEMM ou le SCD, s'investissent beaucoup ». Pour éviter « une faible utilisation des ressources produites et indexées ou une mauvaise qualité des notices, une collaboration sans faille est assurément indispensable entre le SEMM et le SCD pour l'indexation des ressources pédagogiques ». De cette façon, le SEMM orchestre la cohérence et le contrôle, en s'assurant que les champs pédagogiques, techniques et bibliothéconomiques soient remplis par les bonnes personnes et que l'indexation spécifique selon la nature de la ressource (LOM, TEF, Unimarc) soit correctement effectuée. Grâce au service IRIS les ressources pédagogiques ne sont pas isolées et l'on organise une bibliothèque numérique unique où l'on peut trouver les pre-prints, les thèses, etc.

### **Chaîne de production / indexation / diffusion**

**Céline Faure**, de la cellule TICE de l'Université Valenciennes et Hainaut Cambrésis, parle de l'intégration de la chaîne « production-indexation-diffusion » dans le système d'information de l'établissement et du lien étroit qu'il faut établir avec les enseignants. Elle prend appui sur la réflexion menée au sein de l'UNR Nord-Pas-de-Calais pour réfléchir à la mise en oeuvre d'une démarche d'indexation dans l'établissement. Selon Céline Faure la première étape passe par la sensibilisation des enseignants, qui doit se faire en positionnant l'ensemble de la chaîne dans la démarche de système global d'information et en mettant en perspective les différents outils pédagogiques à travers l'ENT (conseils sur l'outil à utiliser en fonction des demandes). Tout au long de cette chaîne, des actions de sensibilisation et de formation des enseignants doivent être menées. Une deuxième phase concerne la conception et la production de ressources pour la cellule TICE (intégrée au service informatique). Son équipe utilise la chaîne de production Scenari (<http://scenari-platform.org>) pour la création de nouvelles ressources mais il s'agit également de valoriser des ressources existantes en effectuant un repérage de celles-ci. Un travail a commencé avec les instituts demandeurs pour identifier les ressources et réintégrer ces dernières au système d'information, en lien avec les enseignants auteurs.

Le troisième axe décrit par Céline Faure touche à l'indexation des ressources. Son université dispose d'une plate-forme de formation utilisée par les enseignants pour gérer leurs cours en ligne (Moodle). La collaboration entre la cellule TICE et le SCD a été initiée à travers la structuration des cours proposée sur cette plate-forme. Cependant, les ressources en ligne ne sont pas indexées ni partagées. La question concerne aussi le stockage multiple de ressources et l'indexation en interne. Céline Faure parle de la nécessité de mettre en place un réel *workflow* pour indexer de façon unique une ressource proposée dans plusieurs contextes, grâce à ORI-OAI. Celui-ci sera complètement intégré au système d'information de l'établissement, ce qui est un élément indispensable. Les enseignants étant des acteurs à

part entière de cette indexation, un important travail d'explication de l'indexation et de ses avantages est à mener.

Le quatrième point abordé par Céline Faure concerne la diffusion des ressources. Il s'agit de convaincre les enseignants de diffuser leurs ressources tout en garantissant les droits d'utilisation. Certains instituts de l'UVHC se sont engagés dans une démarche de mise en ligne des photocopiés de cours, ce qui constitue une première étape de sensibilisation des enseignants. Le catalogue de formation permet aussi de convaincre les enseignants en donnant la possibilité, pour chaque formation du catalogue, de mettre à disposition des futurs étudiants des ressources significatives. Les outils d'indexation et de diffusion de ressources enrichiront l'offre de services proposés par l'ENT en s'intégrant au système d'information tout en permettant d'accroître la collaboration entre les équipes.

Pour **Jean-Marie Ball**, enseignant de l'université du Littoral, l'indexation renvoie à la question du « développement de la pédagogie en réseau » : d'un point de vue historique, travailler ensemble constitue une nouveauté. Selon lui, « il y a déjà eu des productions spontanées qui se sont faites autour de la vidéo-conférence, ce qui permettait de distribuer un cours sur différents lieux comme c'est le cas pour l'université du Littoral ». Les universités se retrouvent avec « un stock passablement informel de ressources pédagogiques », que ce soient des vidéos, des cours, des documents de référence, des documents de soutien ou des conférences. Jean-Marie Ball signale l'existence d'un « autre cadre de productions spontanées : le campus numérique avec le principe de groupe-classe et la réalisation de documents. Certaines initiatives existent et ne sont pas connues. Certaines productions ont lieu dans le cadre du mastère FLE ingénierie de la formation. Les étudiants ont à produire des ressources destinées à être utilisées soit au cours des stages qu'ils ont dans l'année, soit avec des partenaires distants comme l'université de Genève. Ces étudiants sont de futurs enseignants ».

Le premier problème porte sur les licences : son établissement a rédigé en 2004 un modèle « inspiré des modèles libres, voté par le conseil d'administration de l'université ». Maintenant il y a la licence CeCILL (CEA, CNRS, INRIA, logiciel libre, [www.cecill.info](http://www.cecill.info)) qui remplit ce domaine. La décision avait été prise par rapport à un contexte de l'époque. Cette licence comprend une clause pour s'intégrer à une méta-licence, par exemple pour les UNR. Jean-Marie Ball rappelle qu'il y a eu la constitution d'un groupe local de travail sur l'indexation en 2006 sur l'étude du LOMFR avec des enseignants, des membres de l'UNR et du SCD. Ce groupe s'est « retrouvé en adéquation parfaite avec ce qui est impulsé au niveau de l'UNR. Il permettrait d'avoir les solutions techniques apportées par l'UNR et de déployer rapidement un serveur ORI-OAI dans les mois qui viennent ».

## Questions

« Quel est le positionnement international de la norme LOMFR ? », demande un participant. Le standard international est le LOM (*Learning Object Metadata*), répond **Dorothée Danielewski**, chef de projet « normes et standards » à la SDTICE du ministère de l'Éducation nationale. « La proposition de faire de ce standard une norme a été refusée par un certain nombre de pays, en raison notamment de la vision pédagogique sous-jacente. LOMFR est une norme française, éditée par l'AFNOR (Association Française de Normalisation) et consiste en un profil d'application français du standard LOM, comme il en existe d'autres, dans d'autres pays (Canada, Grande-Bretagne, etc.). Il n'y a pas de volonté d'avoir une norme européenne mais une volonté de rendre compatibles les divers profils nationaux ».

« Le champ d'application permet une interopérabilité au niveau international », ajoute **Marie-Estelle Gordien**. Selon **Julien Roche**, il n'y a « aucun risque à travailler en LOMFR car il n'y a pas de norme prévue au niveau international qui viendrait concurrencer le LOM ».

« Quels sont les moyens humains supplémentaires mis en oeuvre pour le projet ? », interroge un participant. **Julien Roche** répond qu' « il y avait déjà des moyens fléchés autour de ce projet » et que son université a « la chance d'avoir un service multimédia comme le SEMM ». Le SEMM « s'occupe des formulaires et la charge de travail est répartie entre les différents acteurs. Le repérage des ressources à indexer est par contre le point délicat » car les équipes « ont du mal à recenser tout ce qui existe ». Au final, il existe « trop d'éléments d'incertitude pour estimer le surcroît de travail, mais il est clair qu'il est important ». Julien Roche insiste : « si on ne met pas les moyens nécessaires, on n'obtiendra aucun résultat. Au-delà des déclarations d'intention, il faudra que les établissements qui souhaitent réellement valoriser leurs ressources pédagogiques fassent un effort conséquent sur les moyens humains attachés à ce type de projets ». **Mireille Chazal**, de l'université du Littoral Côte d'Opale ajoute qu'un conservateur a été affecté à cette mission et qu'une création de poste de bibliothécaire adjoint spécialisé a été obtenue.

Annie Coisy, de l'université Bretagne-Sud, parle de « logiques et d'objectifs antagonistes » avec, d'un côté une logique patrimoniale (l'« idée d'exhaustivité de l'université vis-à-vis de son patrimoine »), ce qui est une « vision vertigineuse », et de l'autre côté, la « nécessité d'une attractivité, avec des cours qui servent de vitrine ». Comment concilier ces deux optiques ? Pour Julien Roche, il faut « adopter une démarche pragmatique : d'abord travailler avec les enseignants volontaires sans nier l'existence de freins importants. Il faut d'abord rassembler ce qui existe même si la qualité n'est pas au rendez-vous. Une fois la démarche initiée et les principales craintes levées, on peut faire le pari qu'une part significative des enseignants de l'établissement s'associeront à la démarche ».

**Un représentant de l'INRP** (Institut national de recherche pédagogique) insiste sur la question des mots-clés: il est « possible de mettre en première partie de LOMFR une indexation avec des mots libres, et ensuite d'appliquer des classifications dans une deuxième partie. L'utilité est de répondre autant aux besoins des utilisateurs qu'à ceux des professionnels de la documentation par un usage adapté des mots-clés. Le problème soulevé est que, bien souvent, les thésaurus proposés sont mal adaptés aux usages réels, ce qui engendre un effort de mutualisation plus important. Selon **Stéphanie Delmotte**, chargée de mission « indexation » (projets UNR et UNT) à la SDTICE du ministère de l'Education nationale, on peut doubler une saisie de mots-clés libres avec l'utilisation judicieuse de la catégorie 9 du LOMFR ». Il est possible de cette manière de faire usage de classifications établies (Dewey, etc.), de thésaurus (RAMEAU par exemple) ou de vocabulaires contrôlés et élaborés pour des besoins locaux. Ce système est « assez bien fait car le LOMFR permet une grande souplesse ».

## Un exemple international

**Stéphane CROZAT** (*Université technologique de Compiègne*)  
**Gilbert PAQUETTE** (*Réseau de recherche LORNET - Montréal*)  
**Suzanne LAPOINTE** (*Télé Université de l'UQAM - Montréal*)

En visioconférence depuis Montréal, assisté à Paris par **Stéphane Crozat**, de l'UTC (université de technologie de Compiègne), intervient **Gilbert Paquette** ([www.licef.teluq.quebec.ca/gp](http://www.licef.teluq.quebec.ca/gp)), du réseau de recherche Lornet ([www.lornet.org](http://www.lornet.org)), ancien ministre de la science et de la technologie du Québec et fondateur du centre de recherche de la Téluc ([www.teluc.quebec.ca](http://www.teluc.quebec.ca)). « Tout a commencé en 2002 avec un premier projet québécois, la banque de ressources pédagogiques BARPETI, puis une jonction avec cinq ou six autres projets au Canada. Le réseau canadien de banques d'objets d'apprentissage Edusource ([www.edusource.ca](http://www.edusource.ca)) s'est constitué avec des standards, des outils, des méthodes, des accès, une évaluation, des tests de qualité ». Actuellement, Gilbert Paquette dirige le réseau de recherche Lornet, « le plus large du Canada, projet prévu sur 5 ans et qui se termine l'an prochain ».

La Téluc a fusionné avec un autre campus pour créer « une grande université bi-modale avec l'Université du Québec à Montréal, Teluc-UQAM ([www.teluc.uqam.ca](http://www.teluc.uqam.ca)), afin d'échanger les matériels pédagogiques développés pour la classe ou l'enseignement à distance ». Ce « transfert d'expertise et de matériel pédagogique » implique 10 universités et établissements d'enseignement supérieur et chacun établit une base. La CREPUQ (Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec) participe à différents projets, notamment de banques d'outils et de composants : « chaque université a sa plateforme et est en train de repérer les outils utilisés partout au Québec et ailleurs dans le monde. L'an dernier, une banque de scénarios pédagogiques IDLD a été montée avec un site dédié. Ils travaillent aussi avec des communautés francophones ailleurs qu'au Québec, avec un projet « FrancoCommunautés » virtuelles et le projet de consortium national GLOBE (<http://globe.edna.edu.au/globe/go/lang/fr/pid/2>) ».

Pour Gilbert Paquette, les banques de REA (ressources d'enseignement et d'apprentissage) offrent « un certain nombre d'avantages théoriques par rapport à des recherches faites sur Internet avec un moteur comme Google : elles sont dédiées à l'enseignement et à l'apprentissage, construites pour cela alors que sur Internet on trouve de tout, notamment des informations qui ne sont pas fiables ». Les ressources sont aussi « répertoriées de façon standard » et « ces banques sont axées sur une certaine qualité : la réputation des auteurs est en jeu et la qualité a été évaluée ». La question de la propriété intellectuelle est prise en compte avec le « respect des droits tout en promouvant souvent le libre accès. Ces objets doivent en principe pouvoir être adaptés et réutilisés dans d'autres contextes ». Gilbert Paquette parle du « grand défi d'intégrer les banques de ressources dans les pratiques pédagogiques. Tant qu'il n'y aura pas de la masse critique, les gens continueront avec Google ». Il souligne le « défi culturel qui consiste à intégrer de nouvelles pratiques sur des valeurs de partage et de réutilisation ». Il est nécessaire pour cela d'améliorer la recherche, ce qui nécessite une certaine quantité - une masse critique-, un processus qualité clairement identifié, une accessibilité définie selon les règles de la propriété intellectuelle et de nouvelles pratiques de partage.

« Comment atteindre une masse critique ? », interroge Gilbert Paquette. « Partout dans le monde existent des banques de ressources pédagogiques diffusées par des serveurs, reliées par des réseaux, par Internet. Les diffuseurs ne sont pas forcément pédagogiques, il suffit qu'ils soient connectés à Internet ». Le projet GLOBE, par exemple, réunit « des projets

anciens comme ARIADNE ([www.ariadne-eu.org](http://www.ariadne-eu.org)) mais aussi des nouveaux comme un consortium d'Amérique latine qui est en train de s'y relier. GLOBE compte ainsi cinq partenaires et ça commence à être facile de trouver des ressources en anglais, mais plus difficilement en français ». Gilbert Paquette évoque l'outil francophone « Paloma web » (<http://helios.liceftelug.quebec.ca:8080/PalomaWebCREPUQ>), qui « répertorie les banques de GLOBE et permet d'atteindre d'autres banques de projets dans le monde. Cet outil vise une intégration multistandards : LOM, SCORM, Dublin Core, Normetic, IMS-DRI, OAI-PMH, PLQL, etc. en privilégiant l'interopérabilité ».

« Ce qui permet de communiquer avec les autres banques d'objets, c'est la suite d'outils en logiciels libres de Paloma : navigation multi-banques et multi-répertoires, gestion simple de comptes multiples (un seul mot de passe), droits d'accès par répertoire, par groupe, par individu, etc., pour avoir un caractère plus ou moins privé aux banques ou aux objets d'apprentissage, entièrement accessible via le web, engins de recherche multiples, API de communication, intégration possible avec différentes plates-formes ». Le projet « vise actuellement à court terme, pour le réseau de banques francophones, environ 24 000 objets francophones d'apprentissage ». L'idée est aussi « une réintégration des référentiels Edusource (anglophones), une collaboration avec le CMEC (conseil des ministres de l'Éducation du Canada) et une collaboration avec d'autres pays francophones ».

« Quels sont les éléments financiers sur les investissements ? », demande **Gilles Bertin**, de l'UNR Rhône-Alpes. Pour **Gilbert Paquette**, il n'est « pas facile de répondre » car la Télug est une « université entièrement à distance avec un certain nombre de services (édition, informatique et télécoms, etc.) ». Il parle de « réorientation des tâches » et se dit « confiant de pouvoir intégrer tous les coûts additionnels en efficacité, sur le temps à mettre pour concevoir un cours. Aujourd'hui, ce processus est beaucoup trop long. L'objet d'apprentissage devient un gage d'efficacité et de réduction des coûts. Par exemple, l'équipe de la bibliothèque virtuelle met le minimum de fardeau sur les professeurs : si la ressource est destinée à l'international, l'équipe travaille au référencement complet. Cela représente quelques centaines de milliers de dollars, mais après un rythme de croisière, ils pensent fonctionner sur le même budget de départ. Le dispositif technique a nécessité des développements importants et maintenant beaucoup d'outils qui ont été développés sont disponibles. L'investissement était de 2 millions de dollars canadiens environ ».

**Stéphanie Delmotte** demande des « précisions sur l'utilisation faite des métadonnées : indexation minimum ou laissée libre ? chacun fait à sa manière ou une indexation minimum ou pointue est imposée selon les cas » ? La Télug « utilise du LOM, selon le profil d'application Normetic, développé par les universités du Québec, répond **Gilbert Paquette**. Il est possible de s'interconnecter avec d'autres profils et il existe un traducteur XML à XML pour faire une recherche avec un système Dublin Core ».

Gilbert Paquette reprend son exposé sur les « aspects qualité » du projet. « Avant l'inclusion, un effort doit être mis sur l'animation du milieu et des enseignants avec des stratégies pour encourager les pratiques de réutilisation. Quelles ressources intégrer ? Comment soutenir la qualité ? Qu'en est-il de la propriété intellectuelle, etc.? Il faut pouvoir répondre à toutes ces questions. « Les équipes ont établi un certain nombre de critères de qualité. Pour faire un objet accessible seulement à l'enseignant et à ses étudiants, un système permet de gérer les droits d'accès ». Les travaux portent sur la qualité du contenu, le respect des buts, l'adaptabilité tant au point de vue technique que pédagogique, la motivation des enseignants, le design visuel, l'utilisabilité-accessibilité, la réutilisabilité (indépendance technologique par exemple), la conformité aux standards.

« Durant l'inclusion », l'indexation renvoie à la « qualité d'ensemble, la qualité des métadonnées, l'encouragement des auteurs, l'expertise multi-acteurs. Il s'agit de favoriser une simplification, de réduire le travail manuel avec l'indexation semi-automatique pour

simplifier la démarche des intervenants sur la description, selon les prescriptions du profil Normetic ». La démarche de production selon les *creative commons* est favorisée ».

Après l'inclusion, il faut planifier l'accès et la maintenance pour prévoir une durée de vie à partir de laquelle la ressource sera réévaluée. « Dans ce but, il faut prévoir une fiche d'évaluation ou de commentaires par les pairs, une évaluation par des usagers, une évaluation plus systématique par un comité d'experts avec rétroaction aux auteurs, une publication des ressources innovatrices et de haute qualité et de leurs auteurs : les meilleures ressources reçoivent des prix, sont médiatisées. Il faut faire de la publicité pour ce qui est innovant, pour le valoriser. Un exemple de mise en œuvre de cette démarche est visible sur le site MERLOT (*Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*, <http://www.merlot.org/merlot/index.htm>) où apparaissent des conférences, des prix pour les meilleures réalisations. Les productions pédagogiques sont ainsi valorisées au même titre que la production scientifique. Les modes de recherche doivent être bien organisés et diversifiés avec des recherches simples, booléennes, etc. Il faut intégrer également les accès aux référentiels dans les plates-formes et les portails. L'utilisation de classifications et d'ontologies de domaines doit être favorisée, en complément de saisies en texte libre ».

La question du « respect de la propriété intellectuelle » implique une « restriction de l'utilisation : obligation de citer l'auteur, pas d'exploitation commerciale, etc., par un système de *creative commons* par exemple ». Le contrôle de l'utilisation de la ressource doit être pris en compte pour protéger la diffusion à usage privé, ce qui est une « raison de prendre les *creative commons*, pour son système de libre accès protégé avec trois niveaux (groupes cours, institution ou groupe institutions, international). La diffusion est favorisée à un degré choisi par les détenteurs des droits. Cela facilite beaucoup la promotion auprès des enseignants. Les licences *creative commons* peuvent être adaptées selon le niveau d'accès voulu à donner ».

Pour « intégrer l'approche REA aux pratiques pédagogiques nouvelles », Gilbert Paquette insiste sur la « nécessité de réutilisation et d'assemblage des scénarios, des outils, des documents. Les usages sont différents des premières utilisations du web où tout était axé sur le média ». Il distingue « les objets de contenus des activités et scénarios d'apprentissage » et met l'accent sur la communication et les activités plutôt que sur les documents et les médias eux-mêmes. La réflexion pédagogique doit primer sur l'emploi des technologies. On trouve de plus en plus d'objets qui font l'affaire. Cela force à mener une réflexion pédagogique. Réutiliser des modèles de scénarios peut apporter plus que la réutilisation des contenus, car ils contiennent des structures pédagogiques qui se sont parfois révélées efficaces. Il y a une synergie entre les universités en présence, les universités à distance et les universités bimodales. De nouvelles pratiques de l'ingénierie se mettent en place, basées sur des modèles de connaissance étudiés avec soin pour produire des scénarios appropriés.

« Si un objet ne fait pas l'affaire on peut le changer, toutes les formes d'adaptations sont possibles ». Gilbert Paquette parle d'un « changement de culture : les obstacles sont les pratiques individualistes de fermeture. Il faut développer le partage des contenus, des outils, des méthodes et des scénarios. Cela nécessite d'intégrer des initiatives pour valoriser les auteurs et la publication de leurs résultats de recherche ».

« Un tel dispositif est-il possible dans une université en présentiel ? », demande un participant. « C'est beaucoup plus dur car la tradition d'enseignement, très forte en France, est basée sur la relation entre un enseignant et ses étudiants sans beaucoup de travail en équipe, répond Gilbert Paquette. Les TIC changent les choses ».

« Avez-vous un ensemble de modèles de connaissance et quel usage en faites-vous dans la pratique pédagogique ? », demande **Stéphanie Delmotte. Gilbert Paquette** indique avoir « travaillé particulièrement sur ce sujet dès 1992 et propose de se reporter à sa bibliographie. C'est un élément essentiel pour la télé-université : tout enseignement est basé sur les modèles de connaissances et sur les scénarios pédagogiques, qui sont distincts ».

**Suzanne Lapointe**, de la télé-université, l'université à distance de l'UQAM (Université du Québec à Montréal, [www.teluq.uqam.ca](http://www.teluq.uqam.ca)) et en charge de la gestion de banques de ressources Paloma-Suite, présente le projet REA.UQ, banque fédérée de ressources pédagogiques regroupant 10 universités. Le financement est assuré par le fonds de développement académique du réseau de l'université du Québec, soit 110 560 € sur deux ans. L'objectif principal est de « fournir les outils (par nature technologiques et éditoriaux) nécessaires à l'implantation des banques de ressources pédagogiques, de développer les compétences chez les porteurs du dossier dans chaque établissement ». La méthodologie adoptée consiste à « accompagner chaque université dans son processus d'implantation, développer des outils d'accompagnement au fur et à mesure que des problèmes sont rencontrés (propriété intellectuelle, qualité, choix éditoriaux, etc.) ».

Le projet vise à « avoir au moins une banque installée dans chaque université. Tout est décentralisé pour que chacune des facultés garde le contrôle, soit par département, soit par spécialisation. Cela suppose une panoplie de banques car chaque groupe veut garder le contrôle sur les objets. Ensuite la fédération s'effectue des banques vers le système Paloma-Suite. Il est à noter que ce système est disponible sur SourceForce sous licence LGPL. Une politique éditoriale est en place pour chaque banque, selon les approches qualité de chacun ».

La politique de propriété intellectuelle est conçue pour chaque banque: « si c'est une banque institutionnelle par exemple, il faut que les ressources soient libres de droit ». Suzanne Lapointe souligne que le projet « tente de favoriser la création de banques spécialisées et favorise aussi des objets de granularité fine de plutôt que des cours complets ». Concernant le processus qualité, un « guide pour les gestionnaires qui doivent implanter des banques de ressources avec chacune des décisions potentiellement prises » vient d'être publié sur Normetic ([www.normetic.org](http://www.normetic.org)). Suzanne Lapointe évoque aussi les « critères pédagogiques, médiatiques, techniques (soit *open source*, soit plus larges ) et d'interopérabilité ».

« Au niveau du référencement, est proposée une fiche simplifiée conforme au profil d'application Normetic. Il s'agit d'un processus long, validé auprès de plusieurs enseignants mais qui permet maintenant à chacun de s'y retrouver avec un vocabulaire simple qui leur appartient ». Sur les considérations technologiques, Suzanne Lapointe note qu'il est « important d'avoir une gestion décentralisée des banques, de les fédérer et de les lier aux banques internationales. Une spécificité de Paloma-Suite consiste dans l'organisation des ressources par répertoire, ce qui permet d'attacher les droits par répertoire, qui est plus simple à gérer. L'équipe est en train de développer les connecteurs Desire2learn, ConceptA, WebCT, SPIP, Moodle... La gestion décentralisée est le seul moyen qui a pu être mis en oeuvre pour faire participer au projet ».

Suzanne Lapointe souligne « ce qui a été appris : impliquer les bibliothécaires fait baisser les coûts (2,56 euros par fiche) car les coûts peuvent devenir très importants avec plusieurs milliers de fiches. Il y a deux types d'outils de saisie, l'un pour les enseignants, l'autre pour les bibliothécaires. L'organisation se base sur la liaison entre une banque et un groupe d'utilisateurs particuliers auxquels on donne un accès réservé. Les banques spécialisées sont plus faciles à implanter car il est plus simple de trouver preneur : en éducation, par exemple toutes les commissions scolaires vont utiliser une banque et sont ainsi intéressées avant même l'intégration dans le processus ».

**Isabelle Le Bescond, de l'université de Lille-1**, demande « combien il y a de champs obligatoires dans la fiche simplifiée ». **Suzanne Lapointe** répond que 26 sont obligatoires et 10 sont optionnels, un nombre important « car avant, plusieurs champs très intéressants n'étaient pas validés ». La classification Dewey est préconisée pour tous car elle permet une recherche par thèmes mais on peut aussi utiliser un thesaurus local ou un référentiel de compétence particulier si on le désire. Pour encourager les échanges entre les personnels de documentation, les enseignants, les personnels administratifs, elle conseille une « approche top-down avec des intermédiaires présidents et vice-présidents d'universités pour recruter des enseignants, des directeurs de bibliothèques, financés avec les vice-recteurs académiques. Les enseignants ne vont pas référencer 4 à 5 000 objets, les documentalistes le font. Les coûts ne sont pas alors interminables ».

## Stratégie d'établissement et inter-établissement

**Marc CROUZET** (Université Victor Segalen Bordeaux 2)

**Anne BOYER** (Université Nancy 2)

**Christophe PERALES** (Université Versailles Saint-Quentin en Yvelines)

**Romuald LORTHIOIR** (Université Rennes 1)

Sur le plan national, « la stratégie d'établissement est plurielle dans la mesure où il y a plusieurs établissements universitaires, même peut-être un peu trop (84 universités, en fait plus de 200 établissements d'enseignement supérieur), ce qui correspond à une richesse mais aussi à une hétérogénéité », commence **Marc Crouzet**, de l'université Victor Segalen Bordeaux-2. Néanmoins la stratégie d'établissement est importante si ce n'est essentielle dans cette période de mutation et de compétition internationale exacerbée.

L'établissement d'enseignement supérieur est lui-même hétérogène et divers dans ses fondements : des publics étudiants différents, des cultures différentes, des façons de penser différentes dans le domaine technique, des préoccupations différentes et une hétérogénéité dans les personnels administratifs, un ensemble qui forme la communauté universitaire. Cette diversité entraînera de fait une difficulté supplémentaire à développer une stratégie au sein de la communauté, d'autant plus évidente que l'action est simple mais que les opérations sont complexes à mener, surtout dans le domaine de l'indexation, et pas forcément comprises de la majorité.

Globalement, il y a les stratégies d'établissements et les services opérés au quotidien qui mettent en place les stratégies décidées par l'équipe de direction. Mais les choses ne sont pas aussi simples. Si on fait appel à une opération qui quelque part change nos habitudes, qui est difficile à mettre en oeuvre, qui fait intervenir plusieurs services universitaires, c'est là où la stratégie de l'établissement et son engagement seront capitaux. Dans une stratégie d'établissement, la sensibilisation du président et de son équipe sera un facteur déterminant à la mise en place de l'action. Si c'est la mise en place du LMD, le président n'a pas le choix, c'est donc une priorité de l'établissement. Si c'est l'indexation des ressources pédagogiques, la notion de priorité est moins évidente, et encore moins si le président et son équipe sont moins concernés par une telle problématique. Cette sensibilisation peut être effectuée soit en externe lors de colloques ou autres, soit en interne via les services de l'établissement en faisant remonter des notes pour signifier l'intérêt d'une telle action. Une vraie dynamique d'échanges entre les services et l'équipe de direction se révèle alors un facteur favorisant pour lancer une nouvelle opération.

Au-delà de la connaissance de la problématique et de la volonté politique de la direction, Marc Crouzet souligne l'existence d'une difficulté : celle de mener une action telle que l'indexation des ressources pédagogiques. Plusieurs acteurs interviennent, avec leurs visions spécifiques, et il est parfois difficile de les faire travailler ensemble. Il faut agir sur différents leviers avec des actions de communication au sein de l'établissement ou de l'inter-établissement. Dans notre cas, il faudra réunir plusieurs acteurs : département TICE, CRI, SCD. Mais la matière première vient de l'enseignant, il permet de contribuer à la ressource pédagogique. Alors la politique d'établissement doit inciter voire forcer les enseignants à se rapprocher de la structure opérationnelle et à participer au développement de l'action. Pour Marc Crouzet, « l'indexation est un challenge important pour l'avenir. Elle s'intègre dans le cadre des diverses formes de formation : initiale, continue, tout au long de la vie. Dans 10 ou 20 ans que seront les universités ? Elles sont actuellement soumises à une compétition internationale qui entraîne pour les scientifiques la nécessité d'avancer. On peut penser que l'indexation des ressources pédagogiques pour la politique inter établissements a tout son

sens ; ainsi les PRES (Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur) devraient être le lieu pour développer cette action ».

### **L'indexation, nécessaire aux politiques d'établissement**

**Anne Boyer**, de l'université Nancy-2, témoigne qu'en 1998 son établissement a doté automatiquement tous les étudiants d'une adresse Internet personnelle et d'un compte sur les serveurs pédagogiques. Il a « incité les enseignants à produire des ressources numériques. Pour éviter que ces ressources ne soient mises en ligne sur des pages web personnelles qui ne permettent pas d'avoir une bonne vision des ressources et de leurs usages, ni la possibilité de bien les diffuser, l'université a mis en oeuvre un Intranet pédagogique avec des catégories selon les disciplines ». Des enseignants déposaient leurs ressources avec des titres qui ne voulaient pas dire grand' chose, ce qui rendait difficile de retrouver ce qui était pertinent. Avec le passage au LMD et le lancement de l'ENT en avril 2004 à tous les étudiants, il a été possible de repenser l'organisation des ressources : l'organisation thématique a été conservée et l'ENT a permis un ciblage en fonction des formations des étudiants. Ceux-ci se connectent et disposent d'une rubrique avec les cours qu'ils suivent, ceux pour poursuivre au-delà de la formation et l'ensemble des cours de l'université disponibles en accès public. L'organisation thématique, à quoi s'ajoutent des éléments pédagogiques en fonction du profil de formation de l'étudiant, dans le cadre du projet BALLI, permet à l'étudiant un accès facilité aux ressources qui le concernent.

Le bilan fait apparaître une production en flèche avec une « quantité de ressources énorme puisqu'au bout de 5 à 6 mois, 500 ressources ont été mises en ligne par des enseignants pour leurs étudiants ». Les documents sont « de natures très différentes (quant au format, aux contenus, à la qualité de la production qui peut être une réponse instantanée aux étudiants, une production spontanée, un contenu organisé au travers des UNT, etc.). Globalement, les ressources sont produites pour des usages confidentiels : l'enseignant le fait pour ses étudiants et ne pense pas au-delà. En conséquence, les étudiants ont du mal à repérer les ressources pertinentes car les critères de sélection ne sont pas homogènes. Il y a un besoin de pérenniser les ressources, les partager et les réutiliser par d'autres. L'objectif est d'être capable de fournir rapidement et facilement à chaque étudiant les ressources pertinentes, d'améliorer la diffusion pour ne pas rester à un usage confiné à un cours, de cibler le bon public étudiant pour les ressources. Il s'agit aussi de fournir à l'enseignant les moyens de s'approprier les ressources en place pour les mettre en scène et pour garantir le partage, de permettre en externe une mutualisation avec d'autres universités nancéennes ».

« Il fallait une indexation des ressources pédagogiques, c'est un moyen indispensable. Cela signifiait établir précisément d'abord les pré-requis à l'indexation des ressources pédagogiques : définir les critères, établir un *workflow*, avoir des référentiels communs pour partager. Il reste aujourd'hui des questions à poser : faut-il tout indexer et notamment les ressources purement contextuelles par rapport un événement, ponctuel ? Si des ressources sont destinées à être partagées, alors il faut une indexation de grande qualité. Faut-il une procédure de certification de nos ressources avec des niveaux différents (à quelques étudiants, à disposition de tout le monde, etc.) ? La politique doit être soutenue par les instances dirigeantes. C'est une nécessité de travailler ensemble, il faut toujours penser aux enseignants et aux étudiants qui doivent être accompagnés et encouragés. Fin 2006 commence un projet de restructuration des TICE avec la création d'un service METICE, guichet unique qui sert de relais avec le SCD, le CRI, etc. et s'inscrit dans une politique inter-établissements pour un guichet commun.

## Mutualiser entre établissements

**Claude Bagnol** présente l'université Montpellier 1, université pluridisciplinaire, participant à trois UNT mais aussi, au niveau régional, à l'Université Ouverte Montpellier Languedoc-Roussillon (UO-MLR). Cette entité, créée en 2002, réunit l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur et de recherche de la Région Languedoc-Roussillon (24 établissements) dépendant de différentes tutelles. L'UO-MLR a comme mission principale le développement de l'usage des TIC et de la mutualisation des compétences à l'échelle d'une région. L'UO-MLR a porté le projet UNR. Elle fédère les actions afin que le patrimoine régional de ressources numériques se développe et qu'un vivier de ressources régionales existe. Ses missions sont de développer une politique éditoriale avec des ressources de qualité et des les articuler avec le respect des normes et des standards importants en la matière.

Les axes stratégiques pour les années à venir concernent la constitution d'un patrimoine numérique commun, le développement des infrastructures et le déploiement des services à valeur ajoutée, l'assistance à la conduite du changement. Ces fonctions sont confiées à une entité nommée AGEF (atelier de génie d'enseignement et de formation). L'AGEF fonctionne en osmose permanente avec les ateliers des Établissements, qui en constituent les forces opérationnelles, en partenariat avec les organes ou missions inter universitaires (Pôle, Bibliothèque Inter Universitaire-), et, conformément aux choix de l'UNR, en liaison étroite avec le consortium ESUP. Chaque université a modifié son organisation en créant une cellule d'aide à l'enseignement (CAE) interne regroupant plusieurs corps de métiers non enseignants : informaticien, ingénierie pédagogique, audio-visuel. Les missions de l'AGEF au niveau régional concernent la promotion d'une politique d'édition et de valorisation de ressources pédagogiques de qualité mais aussi la sensibilisation et la formation des acteurs, chacun à son niveau, aux impératifs de qualité (intérêt et usage des normes et standards). Elle construit des guides de production permettant la maîtrise des processus de conception, de production, d'indexation et de mise à disposition.

Le dispositif actuel de stockage s'appuie sur un système de gestion de contenus avec un moteur de recherche implémenté sur les ENT. Il permet de sensibiliser les acteurs aux cycles de production et d'indexation, en liaison avec les services documentaires (SCD et BIU). L'objectif est d'initier des processus de création de banques de données, et d'assister les Établissements dans l'identification des ressources par des méta données. Claude Bagnol souligne l'importance de « sensibiliser les acteurs à tous les points-clés de la chaîne éditoriale ». Plusieurs sous-groupes ont été créés : expliquer comment produire, gérer et implémenter des ressources (IUFM), définir les méthodes et procédures d'indexation des RP (ressources pédagogiques) dans une perspective de mutualisation (enseignants), définir les droits du producteur et produire des fiches méthodologiques « licence *creative commons* » (AGEF).

L'organisation du travail est ponctuée toutes les trois semaines par une réunion des acteurs (enseignants, bibliothèque inter-universitaire, informaticiens, responsables de l'UNR, etc.). Les axes de travail portent sur la manière de valider les contenus livrés, de mettre en oeuvre le LOMFR au niveau local, de choisir un éditeur de métadonnées. Les lieux de localisation des ressources suscitent des interrogations : si les contenus en tant que tels restent dans les établissements, les métadonnées et les descriptions se trouveront au niveau régional, mais où ? Qui remplit les métadonnées ? « Au niveau organisationnel, il faut réfléchir à une organisation qui permette une déconcentration des enrichissements des bases de données établissements avec une définition précise des responsabilités de chacun, etc. », indique **Claude Bagnol**. Tout comme Rennes 1, les travaux inter universitaires vont permettre de définir une matrice trans-services. Enfin, « sur les aspects des vocabulaires, le sujet est ouvert. Il y a là une rencontre de différentes populations autour d'objectifs communs et d'une volonté de participer aux travaux nationaux ».

L'université Rennes-1 « collabore avec à peu près toutes les UNT, fait partie de l'UNR Bretagne, du campus numérique Breton et l'établissement met dans son contrat quadriennal actuel qu'il veut référencer 8% de son enseignement mastère sous format numérique » remarque **Romuald Lorthioir**, de l'université Rennes-1. « On s'imagine le couperet et la pression que l'université s'est mise », commente-t-il. A cela s'ajoutent des « actions de mutualisation de l'ensemble des établissements bretons, qui veulent numériser 5% du reste. C'est plus une volonté qu'un objectif car très compliqué à mettre en oeuvre, même si l'université est en passe d'y arriver ».

Un projet de mutualisation « demande aux établissements adhérents de donner des ressources à voir sur des portails, ce qui suppose de savoir ce qu'elles ont chez elles ». Rennes-1 a « commencé par une enquête auprès des enseignants sur ce qu'ils utilisent, pour recenser via des courriers électroniques envoyés aux présidents d'UFR et remis aux enseignants ». L'université a « obtenu à peu près le référencement et le recensement de ce qu'elle savait déjà, ce n'était pas un franc succès ». Dans l'établissement, un groupe s'est créé avec les directeurs CRI, SCD, service TICE pour un travail en commun sur les ressources pédagogiques, les ressources administratives, les ressources scientifiques. Un ingénieur pédagogique a été recruté pour travailler avec les enseignants et créer de nouvelles ressources, les aider à monter des formations, à scénariser des ressources pédagogiques, à répertorier les ressources existantes.

« Il a ainsi été possible de référencer plus de 6000 heures de cours (par une pratique de référencement, qui n'est pas de l'indexation). Les ressources restent sur leur lieu d'origine, ce qui résout le problème de l'accessibilité et la visibilité ou non visibilité des ressources une fois référencées : l'organisme émetteur peut choisir le mode de diffusion qu'il souhaite. Par contre, cela permet d'en assurer une sauvegarde et de les diffuser quand on le veut et à qui l'on veut. Si la ressource n'est pas « belle », l'ingénieur pédagogique peut la reprendre pour améliorer sa forme et entrer dans un processus de démarche pédagogique. L'ingénieur pédagogique est le point central de la politique d'indexation auprès des enseignants ».

Selon Romuald Lorthioir, le CRI, le CIRM et le SCD organisent « deux *workflows* : le service référence qui va au SCD, qui complète avec LOM etc., puis la publication. Si c'est fait en local, l'auteur lui-même fait l'indexation de manière simplifiée. Si c'est seulement pour son usage ou ses proches, il n'est pas nécessaire d'aller plus loin. Si c'est une ressource qui a vocation à être diffusée dans une UNT, alors il faut une procédure plus complexe. La ressource est soumise à un visa concernant ses droits, un visa du CRI, et un visa du SCD qui pratique alors une indexation complète : ensuite seulement vient la diffusion. On remarque donc au passage le rôle du service juridique, le fait d'impliquer le CRI sur les aspects informatiques, et le SCD pour l'indexation, etc., pour permettre l'accès à tous ». La démarche correspond au principe de « fusée à plusieurs étages, qui permet de diffuser ou pas la ressource. Tout cela se fait par l'intermédiaire d'un outil d'indexation et de référencement ORI/OAI ».

Pour que ce soit simple pour les enseignants, il faut que ce soit le plus transparent possible : le dépôt se fait dans la plate-forme Moodle est dans l'outil sans que l'enseignant s'en aperçoive par le biais d'interfaces de saisie. Il faut pouvoir retrouver les ressources sans problème, en toute transparence. Lorsque l'enseignant dépose pour ses étudiants, il faut lui demander de renseigner les champs sinon il ne le fera pas. Il est donc très important d'apprendre aux enseignants à se plier à ces saisies grâce au travail des cellules TICE, des cellules de proximité et à l'implication des personnels des bibliothèques. Romuald Lorthioir souligne également l'importance des « cellules de proximité du CRI qui interviennent sur de la maintenance et permettent de promouvoir le système, particulièrement sur les aspects de sauvegarde des documents ».

## Référencer, scénariser, mutualiser, optimiser

L'indexation des ressources pédagogiques « nécessite un double mouvement, « *top down* » et « *bottom up* » : du haut vers le bas et du bas vers le haut, considère **Christophe Perales**, de l'université Versailles Saint-Quentin en Yvelines, ce qu'il a constaté dans les faits de terrain avec l'impulsion présidentielle et le rôle de conseil et d'information des fonctions opérationnelles. Son établissement a manifesté un « intérêt précoce pour les TICE » avec la mise en place d'une cellule TICE en 2001 émanant d'une volonté politique forte du Président, avec pour résultats le choix éditorial de production de documents scénarisés multimédias, plutôt que de se contenter de PDF. Un « comité TICE » s'est constitué à partir de 2003 comme « organe de pilotage politique ». Le e-campus est ensuite lancé à partir de la plate-forme Claroline en 2004, en même temps que le LMD, grâce au travail d'un ingénieur de recherche graphiste recruté dans ce but. L'université met alors en place un appel à projet annuel auprès des enseignants pour médiatiser l'outil par la cellule TICE. En 2005, un ingénieur supplémentaire s'ajoute à l'équipe pour travailler sur le projet UNT, rejoignant ainsi une équipe de cinq personnes de catégorie A ainsi qu'un apprenti, dédiées à ce travail.

**Christophe Perales** pointe aujourd'hui plusieurs « limites » à cette expérience : l'outil est « assez développé, avec un engagement de l'université dans des UNT (UVED, UNJF, UMVF) et une volonté de mutualiser » mais les difficultés se posent autour de l'indexation. La plate-forme e-learning est organisée en une arborescence LMD, sans recherche par mots-clés et sans possibilité de mutualisation. Parmi les constats dressés, figure la « nécessité d'un outil de référencement commun aux autres productions de l'université (thèses en ligne, archives ouvertes) ». Plusieurs questions sur la conservation des ressources se posent alors « très vite » : « quel outil de référencement ? quel format pour les documents déposés ? comment en assurer la pérennité ? comment gérer les droits ? quelles métadonnées choisir pour la gestion des ressources et des droits ? »

Il faut « une (multi-)indexation normalisée, donc des métadonnées, afin de partager les contenus entre partenaires (FOAD, UNT, PRES, etc.), d'optimiser le référencement des ressources produites, voire d'automatiser avec OAI-PMH. Mais le plus grand défi qui se pose pour les universités est un problème avant tout organisationnel. Il y a une nécessité dans les SCD de faire évoluer les métiers, les statuts et les missions des agents qui produisent le catalogue. Il serait bon que leur formation évolue vers le référencement et l'indexation sous d'autres formats, pour d'autres supports, ce qui fait d'ailleurs l'objet d'une réflexion actuellement au ministère ». Il y a un défi à relever dans cet aspect organisationnel en élaborant une stratégie de renouvellement des postes par le biais des bureaux de gestion des ressources humaines, de formation continue des personnels en place, et de révision des statuts des enseignants-chercheurs pour qu'ils puissent faire de manière officielle et reconnue plus de TICE.

Le « problème des ressources humaines » est mis en exergue par **Christophe Perales** : « on sait qu'elles ne vont pas beaucoup augmenter, il faut donc économiser cette ressource humaine. Plusieurs pistes s'ouvrent : exploiter au maximum les possibilités d'indexation automatique, faire appel au producteur lui-même, etc. » L'indexation des ressources est une « nécessité car la société de l'information est là avec le décloisonnement des activités, notamment de recherche, d'enseignement et de documentation », reprend **Christophe Perales**. « La documentation est désormais au cœur des missions principales de l'université ». Il est possible d'arriver à des résultats avec des projets réalistes et des stratégies élaborées d'établissements.

## Questions

« Lorsqu'on installe un ENT, on veut voir tous les aspects » de l'indexation, relève **Jacqueline de Condappa**, directrice de bibliothèque à l'ENS Lyon. Pour **Romuald Lorthioir**, de l'université Rennes-1, « l'idée est d'indexer des ressources pédagogiques mais aussi scientifiques, de mettre des dates de publication et de péremption. La contrainte pour le CMS est que l'information est donnée dans un seul endroit mais affichée par plusieurs sites. L'orientation prise par Rennes-1 est de participer au développement d'outils d'indexations car il s'agit de multi-formats » et cela permet d'anticiper des usages, par exemple « pour référencer du document administratif ».

« Quand il y aura des centaines de milliers de ressources, certaines caduques ou contradictoires, qui va faire le ménage, comment va-t-on organiser le désherbage des ressources numériques ? », demande **Gérard Soula**, de l'université Aix-Marseille-2. « Pour l'instant ce n'est que le début, mais la question est déjà posée, répond **Romuald Lorthioir**. Une date limite d'usage sera apposée et le document émettra ainsi une alerte pour décider le faire repartir sur une période ou d'arrêter sa diffusion. Il devrait aussi être possible de faire remonter les statistiques sur les ressources les plus consultées et de déterminer une qualité dans les ressources ». « Ce n'est pas parce qu'une ressource est très consultée qu'elle est de qualité », remarque **un participant**.

« Ne pourrait-on pas avoir un entrepôt de données, de protocoles, d'analyses, de sites pour que ceux qui sont un peu en retard puissent aller piocher ? demande **Marc Crouzet**, de l'université Victor Segalen Bordeaux-2. Il pourrait y avoir un forum aussi, ce qui permettrait d'encourager ceux qui hésitent encore. Cette approche pour ces méthodologies et procédures pourraient être intéressante ».

« Il a été proposé de faire un site inter UNT avec les groupes qui travaillent sur tous ces aspects liés à l'indexation, répond **Romuald Lorthioir**. Ce site ferait office d'entrepôt d'un certain nombre de documents pratiques de référence ». La proposition sera examinée par le Ministère en 2007, mais pour l'instant aucune décision n'est prise.

« On peut imaginer à terme que les maisons d'édition se mettent sur ce créneau, reprend **Marc Crouzet**. La question de la nature des ressources pédagogiques peut se poser en termes de stockage dans les établissements ». Pour **Romuald Lorthioir**, « en termes de stockage, ce qui est évident c'est le cours, après on peut descendre plus bas au niveau des chapitres, des sous-parties. Cette étape-là doit être automatisée, sinon ce sera long. Il faut référencer la nature du grain pour partager le cours et pas la pédagogie qui va autour : les cours sont mis en ligne mais pas la façon dont ils sont enseignés. Il sera possible de partager sous la forme de kits pédagogiques, des propositions sur la façon d'utiliser les ressources. Déterminer la granularité d'une ressource est très compliqué et dépend généralement du cas par cas ».

## Un éclairage externe

**Olivier ANDRIEU** (*Abondance*)

« Comment obtenir une visibilité sur les moteurs de recherche généralistes ? », interroge **Olivier Andrieu**, consultant indépendant du cabinet Abondance ([www.abondance.com](http://www.abondance.com)). Selon lui, il n'y a « plus d'autre choix que d'imaginer un site en fonction des moteurs de recherche, quand on élabore le contenu du site, la ligne éditoriale, etc. » Il identifie « trois sources de trafic sur un site web, qui s'équilibrent : un tiers avec des liens directs de site à site, un tiers d'accès directs et par les favoris en tapant l'adresse du site dans la barre web du navigateur, un tiers qui vient des outils de recherche, les moteurs. L'idéal est de bien harmoniser les trois ». Pour l'Europe, « 90% du trafic moteurs est généré par Google. Sur la France apparaissent des *outsiders* comme *voilà.fr*. Il y a des centaines d'outils mais 99% du trafic sont représentés par 10 outils. Aux Etats-Unis, Google est majoritaire à 50% avec une présence plus forte de MSN et de Yahoo ! qu'en Europe. Google est encore moins utilisé en Asie ». « On ne sait pas parfaitement comment Google fonctionne, mais on a quand même quelques pistes de réflexion », poursuit Olivier Andrieu. « La plupart des moteurs de recherche sont, dans les grandes lignes, des clones de Google. Il y a eu très peu d'innovation depuis son arrivée, en 1998. Les grands *outsiders* ont une stratégie de clonage ».

« Comment fonctionnent les moteurs de recherche ? » Telle est la question posée par **Olivier Andrieu**, qui veut donner des indications sur les mécanismes qui permettent de rendre un site visible efficacement. Il s'agit d'un système qui référence les pages web, et leur code HTML, il est basé sur un index de 25 milliards de pages qui représentent le web « utile », pour un moteur généraliste. Les moteurs savent dire si la page est écrite dans une langue, mais pas si elle est multilingue. Il faut donc faire attention à publier en une seule langue. Le moteur de recherche crée maintenant des index à partir de *spiders*<sup>1</sup> alors qu'auparavant il fallait soumettre le site, voire l'adresse de toutes les pages. Le référencement est maintenant automatisé par ces logiciels *spiders* qui suivent tous les liens et sauvegardent le code HTML des pages. En deux jours, tout un site est indexé par les moteurs, si les choses sont bien faites. Les *spiders* calculent la fréquence de mise à jour des pages des sites pour s'adapter au mieux aux délais de mise à jour. Olivier Andrieu souligne qu'il y a « une façon de créer les documents pour se faire référencer et une façon de mettre en valeur les liens de ses pages ».

Le **référencement** est l'ensemble des techniques qui permettent d'inscrire un site dans les moteurs de recherche ou dans les annuaires : c'est l'art d'avoir la présence la plus massive possible de ses pages dans les moteurs. Ce n'est pas pareil que le positionnement. Le référencement de sites web s'articule donc par la mise en place des deux stratégies distinctes et complémentaires : le référencement naturel et les liens sponsorisés. La première stratégie passe par une phase d'indexation (c'est-à-dire une prise en compte) du site par les outils de recherche, puis une phase de positionnement de ces sites sur les résultats naturels des outils de recherche lors d'une recherche faite par les internautes. Il existe le référencement payant chez Yahoo ! et *voilà.fr* pour une garantie d'indexation des pages, sans garantie de positionnement. Ce qui marche pour bien indexer son site, c'est un lien vers le site depuis des pages populaires.

---

<sup>1</sup> Un robot d'indexation (ou araignée ; en anglais *web crawler* ou *web spider*) est un logiciel qui explore automatiquement le Web. Il est généralement conçu pour collecter les ressources (pages Web, images, vidéos, documents Word, PDF ou PostScript, etc.), afin de permettre à un moteur de recherche de les indexer.

« Aujourd'hui le travail se fait sur les liens : externes et internes », reprend **Olivier Andrieu**. Le format Sitemaps de Google ([www.google.fr/webmasters/sitemaps](http://www.google.fr/webmasters/sitemaps)), en XML, est un fichier de type « plan du site » qui permet de fournir aux moteurs de recherche des informations pour chaque page. Ce standard est récent. Les sites web qui en ont mis un sont bien mieux indexés que les autres, sans que ça joue sur leur positionnement. Pour apparaître dans les premières positions des moteurs de recherche, il faut retenir plusieurs « critères importants ». Il faut d'abord voir « comment est construite la page au niveau du titre du document en HTML (balise *title*), un des champs les plus importants, qui doit contenir entre sept et dix mots. C'est une balise HTML avec un titre qui doit décrire parfaitement le contenu de la page. Deuxième critère, le texte, qui doit être organisé pour faciliter la lecture : par exemple avec les mots importants en gras par souci d'ergonomie. Le plus important est tout ce que voit l'internaute. Les balises META description<sup>2</sup> ne servent plus au référencement des moteurs, ne rentrent plus du tout dans les algorithmes sur les critères de pertinence ».

« Le système de *PageRank* est lié à l'aspect quantitatif de liens qui pointent vers une page - pas un site - et à la qualité, la popularité de ces liens ». La présence de mots-clés dans le nom de domaine et l'url sont aussi très importants. L'indice de réputation : le **PageRank** (terme anglais signifiant « classement d'une page ») ou *PR*, désigne le système de classement des pages Web utilisé par le moteur de recherche Google pour attribuer l'ordre des liens dans les résultats de recherche. Il correspond à ce qui fait que les moteurs arrivent à trouver des pages sans les mots-clés, donc plutôt sur les liens visibles : une page parle de formation continue, il faut que les liens internes ou externes pointent sur « formation continue en comptabilité » par exemple. Ce qu'il ne faut pas faire, c'est d'avoir un lien sur « cliquez ici ». Google prend aussi en compte la notion de *TrustRank*, un indice de confiance donné en partie par des être humains avec des sites de confiance, par exemple Wikipedia. Selon **Olivier Andrieu**, « les six critères les plus importants pour avoir la visibilité sont le titre, le texte visible, le *PageRank*, l'indice de réputation, les mots-clés dans l'url, le *TrustRank*. L'immense majorité des sites ne sont pas conçus à partir de ces contraintes. Pour avoir un bon positionnement, il faut avoir optimisé le site quand on a créé le code HTML, quand on utilise le CMS, etc., faire de la réécriture d'Url s'il y a des identifications de session ou des passages de paramètres, par exemple, etc. ». Le même principe s'applique aux images et vidéos.

« Il est impossible de dire quel sera l'avenir du référencement », continue Olivier Andrieu. Il faudrait déjà savoir ce qu'il faut faire pour détrôner Google... La dernière grande innovation était le *PageRank*. Aujourd'hui de nouvelles voies de recherche rencontrent du succès, tel le web sémantique. De nouvelles gammes de produits intègrent la prise en compte des métadonnées pour le web sémantique. Par exemple le moteur de recherche français Exalead qui propose de nouvelles fonctionnalités pour se démarquer de ce que fait Google, la reconnaissance des contenus pour affiner les recherches (à partir du mot « Jaguar » distinguer l'animal, de la voiture, du système d'exploitation Mac OS, etc.). D'autres pistes existent aussi avec des outils de cartographie comme Kartoo ou le système du genre de Google Earth avec la cartographie satellite, une personnalisation en fonction du profil d'utilisateur et des recherches antérieures, etc. Le « Google killer » n'est pas encore trouvé mais il y a beaucoup de prise en compte des aspects communautaires.

---

<sup>2</sup> La balise meta description se place dans le code HTML, juste derrière la meta balise titre <TITLE> </TITLE>. Le contenu de cette balise est une description concise du contenu de la page internet. Il ne doit pas excéder 200 caractères et reprendre les mots clés les plus pertinents pour décrire votre page. Pour un meilleur référencement, il est préférable de construire ce descriptif à l'aide de quelques phrases bien tournées plutôt qu'une simple succession de mots clés.

## Questions

Les établissements sont « assis sur un trésor de mots-clés, il faudrait qu'on travaille dessus », remarque **Gilles Bertin**. Pour **Olivier Andrieu**, « il faut parfois revoir le contenu avec de la réécriture de titres par exemple. Ce n'est pas technique, c'est de la méthodologie, du temps à passer avec quelques gestes à comprendre. Il faut travailler sur certains points précis qui permettent de démultiplier le trafic ».

« Quelles recommandations faites-vous sur les CSM ? », demande **Gilles Bertin**. « Certains peuvent être bloquants car pas assez souples, mais il n'y a pas de problème *a priori*, dès qu'il génère du code HTML propre, répond **Olivier Andrieu**. Le CSM permet même d'automatiser un certain nombre de tâches ».

## Les enjeux de la normalisation dans le domaine des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation

**Dorothee DANIELEWSKI** (Ministère de l'éducation nationale / SG /STSI / C1)

Le ministère de l'Education nationale s'implique depuis le début des années 2000 dans les chantiers de la normalisation des TIC pour l'éducation, indique **Dorothee Danielewski**, chef de projet « normes et standards » au STSI du Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. L'AFNOR a été soutenue dès 2001 par la SD-TICE avec « un triple objectif de veille internationale, de représentation de la France au niveau des organismes internationaux de normalisation et de couverture des besoins de normes nationales ». Les réflexions normatives dans le domaine des TIC pour l'éducation cherchent à répondre aux évolutions de la société, en particulier à l'accroissement de la mobilité, qui est un facteur de développement de la formation à distance et une dimension à intégrer dans les architectures techniques.

Certains pays ont déjà intégré cette dimension : par exemple, les Coréens consomment beaucoup de formation dans les transports, souligne **Dorothee Danielewski**. Cette « évolution de la société » est marquée aussi par le phénomène de mondialisation qui donne la possibilité de comparer les enseignements entre les pays, ce qui explique en partie pourquoi le MIT ou certaines universités chinoises ont mis leurs cours en ligne. C'est une « facilité d'accès qui n'existait pas il y a quelques années ». Enfin, il y a une « multiplication des ressources et dorénavant, avec le web 2.0, tout le monde peut être émetteur de ressources, ce qui aboutit à un corpus très important. L'indexation est aussi une façon de réguler cet afflux de ressources ».

La France est représentée au niveau des négociations internationales sur les normes par l'AFNOR (Agence Française de NORmalisation). Les sujets sont auparavant traités dans des groupes thématiques, en lien avec le ministère, « pour prendre en compte l'ensemble de la problématique enseignement et formation ». Selon **Dorothee Danielewski**, les travaux prospectifs de normalisation se font « beaucoup à l'initiative de la Corée et du Japon, car ils ont des usages que nous ne connaissons pas, comme le *mobile-learning*. Cela n'aboutit pas toujours à des normes, comme pour le *retro* ou *speed-learning* qui vise à former rapidement aux premiers gestes d'urgence en cas de catastrophe, par des moyens simples comme le téléphone mobile. D'autres réflexions sur l'optimisation de la production de contenus pédagogiques sont menées : il faut souligner que la question n'est jamais de normaliser la formation ou le contenu, mais le mode de production et de description des contenus ». D'autres réflexions sont en cours au sein de l'ISO (*International Standardization Organisation*, [www.iso.org](http://www.iso.org)) sur la protection des données personnelles. La position défendue par la France s'attache à la « protection des données personnelles pour s'assurer que l'utilisation d'un LMS n'expose pas à des sollicitations commerciales non désirées, notamment dans l'enseignement scolaire où les élèves sont mineurs. Cette position est très différente de ce qui est diffusé au niveau international ».

La normalisation renvoie également à des « sujets très concrets, comme le CDMFR, à l'origine un travail norvégien décliné dans les pays européens ». Il ne s'agit pas encore d'une norme et pas vraiment d'un standard, mais les partenaires y travaillent. La France soutient la Norvège pour faire reconnaître CDM comme norme. Il faut noter la différence entre une norme et un standard. Une norme est un document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices, ou des caractéristiques pour des activités ou leurs résultats garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte répété. Un standard est un référentiel publié par une autre entité, du moment que ce référentiel a une diffusion large. L'objectif est d'arriver en France à une norme expérimentale à la fin de l'année et, un peu comme cela été fait pour LOMFR, d'avoir des remontées du terrain, des remarques, pour avoir une norme en 2008. \*

Un « repositionnement » se fait au niveau européen « au travers des travaux du CEN (Comité européen de normalisation, [www.cenorm.be](http://www.cenorm.be)), notamment sur la gestion des compétences avec le e-portfolio qui doit suivre l'étudiant au cours de l'enseignement initial et continu ». Cela touche aussi aux « dispositifs d'accompagnement pris en charge par le ministère : toutes les idées sont bonnes à prendre, surtout sur des sujets émergents ». **Dorothee Danielewski** évoque également les « mesures d'accompagnement pour la mise en œuvre de normes » avec les « mises à disposition d'exemplaires

de la norme pour les universités, le suivi de tous les groupes de réflexion pour la mise en œuvre ». Pour **Dorothee Danielewski**, « l'indexation est la solution pour résoudre le problème du foisonnement des contenus pédagogiques ».

« La question de la diffusion des normes ne pose-t-elle pas traditionnellement problème en France ? », interroge **Yannis Delmas**, chef de projet à l'UNR Poitou-Charentes. « Dans la nouvelle convention de septembre est intégré le fait que chaque université, UNR, UNT va recevoir une norme. Il ne s'agit pourtant pas d'un domaine qui relève de l'Education nationale, puisque l'organisme de tutelle de l'AFNOR est le ministère de l'Industrie ». Selon **Dorothee Danielewski**, acquérir un exemplaire de la norme ne signifie « pas seulement payer un morceau de papier, c'est acquérir une garantie qu'il ne changera pas et que les mises à jours seront envoyées. Les normes produites dans le cadre de la convention, ainsi que les travaux, seront adressées à un certain nombre de structures dépendant du ministère de l'Education nationale. Cela correspond à une progression par rapport à il y a deux ans, où rien de tel n'existait ».

## Les outils de production

**Stéphane CROZAT** (Université de technologie de Compiègne)

**Romuald LORTHIOR** (Université Rennes 1)

**Manuel MAJADA** (Université de technologie de Compiègne)

### **La question de la réutilisation : Pourquoi indexer ? Des métadonnées aux contenus calculables**

**Stéphane Crozat**, de l'UTC (Université de technologie de Compiègne) a choisi de montrer « en quoi la question de la production de contenus est liée à l'indexation » et « en quoi une approche de type chaîne éditoriale permet de reposer la problématique ». Au départ, « il y a des outils de créations de contenus pour créer des modules, des grains qui ont une forme, une logique d'interaction, une logique de navigation propre et des formats différents, comme des PDF, de l'HTML statique, du XML, du Word, etc. », commence **Stéphane Crozat**. « Lorsqu'on accumule beaucoup de contenus, on entre dans une logique de capitalisation et on les organise en dépôts pour mutualiser. Intervient alors l'indexation en adjoignant des fichiers de métadonnées pour connaître l'auteur, la portée pédagogique, etc., repris dans autant de champs du Dublin Core ou du LOM. Pourquoi indexer ? Pour trouver les contenus produits d'abord et pour les réutiliser ensuite, cette dernière démarche est nouvelle et très importante ».

Vient ensuite « l'interrogation des dépôts », pour retrouver, à la sortie, ce que l'on a centralisé. On trouve dans les portails une diversité de contenus autant que dans le versant production. On pourra trouver des modules complets, mais ce cas est rare, et on trouvera surtout des « grains » de tailles diverses. Il s'agit ensuite de récupérer ces grains hétérogènes et de les agglomérer pour en faire des contenus homogènes : des cours. La standardisation permet de réussir à naviguer entre ces différents éléments d'un point de vue technique. Cependant, on ne gagne toujours pas en cohérence et en homogénéisation ». Selon **Stéphane Crozat**, « l'indexation n'est pas une condition suffisante à la réutilisation. Elle amène seulement à faciliter la recherche et à savoir réutiliser à l'identique, sans moyens propres pour s'adapter au contexte. La standardisation des formats d'agrégation (comme SCORM, *Sharable Content Object Reference Metadata*) ou de scénarisation (comme EML, *Education Modelling Language*) est une des conditions de l'interopérabilité mais pas de l'adaptation ».

« Bruno Bachimont, enseignant-chercheur, a développé, dans ses travaux dans le domaine de l'ingénierie pédagogique, une double approche : une approche technique et scientifique et une approche philosophique et sémiotique. En 1995, Bruno Bachimont pose le concept de chaîne éditoriale et l'instancie avec le prototype PolyTeXML (voir [www.gutenberg.eu.org/publications/cahiers/54-cahiers28-29.html](http://www.gutenberg.eu.org/publications/cahiers/54-cahiers28-29.html)), sur le principe de la séparation du fonds et de la forme. Le format de création qui correspond au fond est en format XML et préfigure le format de publication qui pourra prendre des formes diverses, des formes lisibles comme le support papier, les vignettes ou la page écran. Il finit de théoriser son approche en 2004. Une application de cette théorie est de séparer formats de création et d'exploitation. On ne crée plus les contenus en PDF, HTML ou Flash mais selon le principe du numérique qui est d'offrir un support calculable. Les principes sont mis en pratique au travers de descriptions particulières en XML, avec un format de création calculable (le fonds documentaire), séparé des formats de publication calculés (les formes lisibles) ». Cela correspond, en pratique, à l'approche mise en œuvre dans les chaînes éditoriales. Sur ce modèle, l'UTC a initié SCENARI en 1999 (<http://scenari-platform.org>). Depuis, les chaînes

éditoriales gagnent du terrain même s'il reste beaucoup de travail, car elles sont très loin d'avoir profité de l'investissement consacré par ailleurs aux logiciels de bureautique ou de type Dreamweaver ».

Pour **Stéphane Crozat**, « si on veut faire de la réutilisation, il faut passer par une phase de réadaptation et si on veut automatiser les choses pour que ça ait du sens à un niveau industriel, il y a des outils qui savent faire cela, les chaînes éditoriales, qui permettent de créer des contenus calculables ». Selon lui, « le calcul est la condition *sine qua non* de l'adaptation automatisée ou semi-automatisée et une chaîne éditoriale permet de créer des contenus calculables et de les rendre disponibles ». La « proposition finale » élaborée par **Stéphane Crozat** est que « la question de l'indexation doit être couplée obligatoirement à la question de la création de contenus ». On effectue des requêtes sur des contenus calculables. Il n'est pas utile d'indexer des contenus qui ne sont pas réutilisables. De plus, d'un point de vue pratique, agréger des contenus hétérogènes ne fonctionne pas. L'enjeu porte essentiellement sur la possibilité de réutiliser. Il faut donc produire et indexer des contenus adaptables et privilégier l'adaptation au contexte d'usage. Il n'y a aucun gain à indexer des contenus qu'on ne sait pas agréger. Tout est dans la masse critique, selon les experts, mais pas seulement pour **Stéphane Crozat**, car il y a une autre condition : que les contenus utilisés donnent une valeur ajoutée dans la mesure où on va pouvoir les réutiliser. Le risque, sinon, est de créer des dépôts de « boîtes noires ». L'autre enjeu, pédagogique, est de « promouvoir une réutilisation incluant l'adaptation aux contextes d'usage, plutôt qu'une adaptation des pratiques aux contenus disponibles ». Il faut aussi « répondre à des contraintes d'accessibilité : mobilité des étudiants, handicaps, accès bas débit en zones blanches et dans les pays du Sud, etc. La solution est de prévoir et créer du contenu adaptable aux conditions d'accessibilité ».

## Questions

« Est-ce que les enseignants vont adhérer ? », demande **Emmanuel Durand**, de l'UNT UVED. « Peut-on vraiment séparer le fonds de la forme ? Ce n'est pas la même logique si j'écris pour diffuser un polycopié ou pour faire une présentation en amphi, ne s'agit-il pas de concevoir le contenu de façon différente ? »

« La séparation n'existe pas en tant que telle, c'est juste un moyen méthodologique, répond **Stéphane Crozat**. Idéalement, on réécrit tout selon le support. L'idée est là de gagner en efficacité mais dans l'absolu c'est toujours mieux de réécrire le cours. Sur la question de l'adhésion des enseignants, ils n'adhéreront jamais à la réutilisation à l'identique de contenu, c'est donc la même remarque dans les deux sens. Notons qu'avec une chaîne éditoriale, entre deux publications on peut appliquer une nouvelle scénarisation en organisant les contenus dans un autre sens, voire en épurant s'il s'agit par exemple d'un diaporama ».

« Quelle est la pérennité des formats calculables d'aujourd'hui ? », interroge **Gérard Soula**, de l'université Aix-Marseille-2. « Il n'y a pas de normes et standards sur ces formats et c'est une bonne nouvelle car ces formats reflètent les façons de travailler de chacun, répond **Stéphane Crozat**. On est capable de les transformer dans les standards du voisin. Ce qui est important n'est pas de parler le même langage mais de s'assurer de la traduction ». Pour **Romuald Lorthioir**, de l'université Rennes-1, « il y a un standard sous-jacent de fait, le XML, car c'est aujourd'hui le vecteur qui va permettre de calculer un contenu. Les UNT se sont d'ailleurs mises d'accord sur un schéma d'échange » pour rendre les contenus interopérables.

Pour **Gérard Vidal**, de l'INRP (Institut national de recherche pédagogique), « la remarque sur les standards est un peu inquiétante : Oasis a créé DocBook, qui joue le rôle de standard dans le monde de l'édition scientifique. La démarche suivie pour la normalisation avec les

métadonnées ne peut-elle pas s'appliquer ? » « DocBook est trop scientifique et formulé dans un langage métier, c'est un standard d'échange et non un standard d'édition. Soit on définit des standard globaux comme DocBook et on adapte à chacun, soit on produit au niveau local et on assure l'échange, répond **Stéphane Crozat**. Ce sont forcément des choses compliquées à mettre en œuvre, on n'arrivera jamais à ce chapeau qui règle tout ». Selon lui, « les choses bougeront sur le long terme », c'est pourquoi il croit « plus à l'approche qui va du bas vers le haut ». Pour **Romuald Lorthioir**, « utiliser DocBook, voudrait dire qu'on choisit un format technique d'édition. L'intérêt d'avoir un schéma pivot de chaîne éditoriale est de contraindre à respecter la démarche pédagogique choisie ».

## Présentation de ChainEdit

**Romuald Lorthioir**, de l'université Rennes-1, présente le CIRM (Centre d'ingénieries et de ressources multimédia), un service de son établissement qui « propose le travail de la simple prise photo ou vidéo à la conception complète d'un cours ». L'équipe avait « besoin d'industrialiser la démarche et d'arrêter l'artisanat ». Elle s'est alors tournée vers la conception d'une chaîne éditoriale, « mais avant d'y arriver, beaucoup de gens pensaient qu'ils allaient hériter de la démarche complète pour la création de contenus. Or, ce n'est pas une baguette magique, prévient **Romuald Lorthioir**. Pour bien utiliser une chaîne éditoriale, il faut définir la démarche que l'on souhaite, les activités pour l'apprenant, les objectifs, les éléments clés d'interactivité, toute la scénarisation documentaire, les niveaux d'information pour définir ce qui est secondaire ou pas, etc. La chaîne éditoriale sert à structurer le contenu, à fabriquer ou intégrer des médias, à respecter des formats pédagogiques selon un certain nombre de contraintes. Elle offre des services pour modifier le contenu, le régénérer aux couleurs d'un site pour l'adapter au contexte, harmoniser les productions sur les couleurs, les industrialiser, etc. »

ChainEdit existe depuis 2004. Le prototype est développé en Perl et plus de 100 modules de cours existent, soit un équivalent 3000 heures en présentiel. Il existe huit chartes différentes adaptées à partir de ChainEdit, ce qui permet de « mettre des enseignants devant pour produire du contenu, après formation ». Le dispositif « ne nécessite pas d'installation en poste client, il est accessible sur le web. Le contenu est stocké sur le serveur, ce qui permet de sauvegarder et de simplifier les mises à jour. L'université a décidé de réécrire le logiciel en Java et est partie sur une optique de séparation du fonds de la forme, de transformation XSLT<sup>3</sup>, de *Portlet*<sup>4</sup> (lié à un ENT), de systèmes d'authentification SSO<sup>5</sup> CAS<sup>6</sup>, LDAP, manuelle, de webDAV<sup>7</sup> possible, de prise en compte de LaTeX<sup>8</sup>, de génération plutôt en

---

<sup>3</sup> **XSLT** (*eXtensible Stylesheet Language Transformations*)

<sup>4</sup> Un *portlet* est une application informatique qui s'exécute côté serveur que l'on peut placer dans un portail web, qui sert alors de conteneur. Un *portlet* traite les requêtes d'une tâche ou d'un service donné et génère dynamiquement le contenu web affiché à l'utilisateur. Les portlets permettent de fournir toutes sortes de services généralistes ou spécialisés (interface de consultation de dossiers, agenda personnel, annuaire, panneau d'information, intégration d'un moteur de recherche, météo, etc.).

<sup>5</sup> **SSO** (*Single Sign-On* : authentification unique, et une seule fois)

<sup>6</sup> Développé par l'Université de Yale, CAS (*Central Authentication Service* [7]) met en œuvre un serveur d'authentification accessible par W3, composé de servlets java, qui fonctionne sur tout moteur de *servlets* (*Tomcat* par exemple)

<sup>7</sup> **WebDAV** (*Web-based Distributed Authoring and Versioning*) est un protocole (plus précisément, une extension du protocole HTTP) défini par le groupe de travail IETF homonyme. Décrit dans la RFC 2518, WebDAV permet de simplifier la gestion de fichiers avec des serveurs distants. Il permet de récupérer, déposer, synchroniser et de publier des fichiers (et dossiers) rapidement et facilement. L'objectif principal de WebDAV est de rendre possible l'écriture à travers le web et pas seulement la lecture de données. WebDAV permet à plusieurs utilisateurs d'éditer le contenu d'un dossier web simultanément. Il saura gérer les droits d'accès aux fichiers (ou dossiers), en verrouillant momentanément les fichiers et dossiers édités.

HTML et d'Opensource GPL<sup>9</sup>. Les choix techniques transcrivent la volonté d'intégrer les processus de production des ressources pédagogiques aux services des établissements et d'organiser la structuration du collectif en continuité avec le Campus numérique de Bretagne de 1999. Ils sont le reflet d'une reconnaissance de la dimension TICE et son assimilation dans les équipes de travail.

Pour la saisie des contenus, ChainEdit est « capable de faire des passerelles entre les balisages de Rennes-1, du campus numérique de Bretagne, d'UVED, du campus numérique de l'ENVAM » (Environnement et aménagement, [www.envam.org](http://www.envam.org)), reprend **Romuald Lorthioir**. Il note que « la chaîne éditoriale ne vérifie pas les droits liés à un média ». Pour lui, il est « indispensable qu'on parle d'indexation car il faut faciliter la diffusion et la recherche de ressources, retrouver des ressources pour les transformer ». Il y a « plusieurs attitudes » pour attirer les enseignants vers ce dispositif. Il faut « s'adapter à ce qu'ils veulent faire ». Chaque contact du CIRM avec les enseignants est l'occasion de les former et de les sensibiliser sur les services proposés. « Les enseignants ne vont pas vous sauter dans les bras, mais l'UNT peut décider d'avoir pour politique de ne financer que les ressources qui respectent les règles qui participent de la mutualisation et non pas du bénéfice individuel », reprend **Stéphane Crozat** en conclusion.

### **Intégration des processus d'indexation aux processus de production**

« Un des problèmes de base de l'indexation est la bipolarisation entre l'individu et le collectif », considère **Manuel Majada**, de l'UTC (Université de Technologie de Compiègne). L'individu est un enseignant-chercheur, le collectif est très mouvant entre l'université, l'UNT, l'UNR, mais on passe d'un acte individuel à un acte collectif. Le documentaliste ou le bibliothécaire arrive à la fin et demande de remplir des champs, vient déranger l'individu qui n'a qu'une vision, la sienne, il a fait la ressource pour lui ou sa petite communauté. On vient lui dire comment faire la pédagogie, lui imposer de remplir des métadonnées. Dans ce contexte, comment intégrer les métadonnées dès le départ ? Au bout d'un moment l'auteur ne remplit plus les champs d'indexation. Il faut prendre en compte une chaîne qui pense les besoins de l'auteur dès le départ, les besoins de son organisation, les besoins du réseau de l'organisation. Il faut créer une notion : le système d'information pédagogique, c'est-à-dire une chaîne continue depuis la création de contenus, l'indexation et jusqu'à l'utilisation. L'obstacle n'est pas technologique ni méthodologique, mais culturel et organisationnel. Une nécessité forte est que chacun se décentre de son cadre de référence pour mieux coopérer. Il faut que chaque acteur fasse des compromis.

Les chaînes éditoriales sont « un outil de production qui intègre les contraintes d'un collectif », poursuit **Manuel Majada**. « Il y a actuellement une démarche de structuration du collectif, avec les campus numériques en 1999, puis les UNR et les UNT. Sur les pratiques, les effets du collectif se font sentir de plus en plus sur l'organisation des processus de création de contenu et de leur instrumentation. Il y a aussi une mise en place de processus d'indexation, ainsi que des processus de diffusion de contenus ». Pour **Manuel Majada**, « on passe d'une stricte logique d'innovation à l'émergence d'une logique d'institutionnalisation. On sort du ghetto et on prend conscience que l'on a intérêt à coopérer ensemble ».

---

<sup>8</sup> LaTeX est un système logiciel de composition de documents, ou plus exactement : une collection de macro-commandes destinées à faciliter l'utilisation du « processeur de texte » TeX. Du fait de sa relative simplicité, il est devenu la méthode privilégiée d'écriture de documents scientifiques employant TeX

<sup>9</sup> *General Public License*

## Questions

« Au début, il a été dit que l'enseignement TICE est un acte collectif, reprend Alexandre Bonucci, de l'université Lyon-2. Dans les universités de sciences humaines, les enseignants ont un comportement individualiste et ils utilisent les TIC. La définition peut ne pas être la même sur l'utilisation des technologies : un enseignant qui utilise le bureau virtuel pour diffuser vers ses étudiants commence à utiliser les TIC ».

« Est TIC tout ce qui utilise les technologies de l'information, répond **Manuel Majada**. A Lyon-2, vous avez fait une politique de sensibilisation très volontariste pour que les enseignants utilisent le bureau virtuel. Mais si quelqu'un collabore avec un service technique c'est différent, il s'agit d'un premier niveau. Si on se met à réfléchir différemment pour la conception de contenus en faisant appel à des spécialistes, alors c'est encore un autre niveau ».

## L'indexation en pratique dans un établissement dans une logique de PRES

**Gilles BERTIN** (UNR Rhône-Alpes)

**Sophie TOUZE** (Ecole vétérinaire de Lyon)

**Gilles BERTIN** (UNR Rhône-Alpes)

**Gilles Bertin**, de l'UNR Rhône-Alpes, indique que « l'établissement Public de Coopération Scientifique de « université de Lyon » vient d'être créé (décret du 21 mars 2007). Il s'agit donc ici de la première présentation de cette nouvelle structure ». Il expose la « transition vers le PRES<sup>10</sup> universités de Lyon ». La ville de Lyon compte 1,25 million d'habitants, 14 universités et écoles, 110 000 étudiants, 9000 personnels, 510 laboratoires, 800 thèses par an. L'école vétérinaire a 650 étudiants et 18 laboratoires, l'université de Lyon-2 a 28 000 étudiants et 26 licences. L'ENT est Encora, il affiche 1 220 000 visites sur les 30 derniers jours, selon les chiffres Xiti. Cela « permet à chaque établissement de venir connecter ses outils et cette stratégie permet de déployer très rapidement, pour chaque établissement, un ENT utilisé par les étudiants et les personnels ». Les « objectifs politiques » correspondent à une « situation de campus dispersés » et à une hétérogénéité des établissements, qui vont de 30 000 étudiants pour Lyon-1, Lyon-2 et Lyon-3 à des établissements de 1000 étudiants. C'est une « offre très complète mais, au niveau international, invisible. Une très grande partie de ce qui est produit reste enfoui dans les établissements ».

La stratégie affichée par **Gilles Bertin** repose sur « l'indexation et la fédération pour avoir une visibilité immédiate ». L'objectif est de « travailler dès maintenant sur des projets précis et à grande visibilité pour avancer rapidement ». L'université de Lyon a « souhaité conserver pour chaque établissement le niveau local : il est impossible d'imposer à 14 établissements le même dispositif. La démarche correspond à la volonté de respecter l'intégrité des dispositifs d'établissements. Dans la même idée d'hétérogénéité, il y a une volonté de démarrer sur des établissements pilotes car il est impossible de faire démarrer tout en même temps, d'abord pour des raisons de calendrier ». Gilles Bertin évoque également l'idée de constituer un *global repository*, sorte de référentiel, terme difficile à traduire : il renvoie à la démarche de laisser les ressources où elles sont dans les établissements et les interconnecter. Cet outil permet, en fédérant, de partager les ressources. La solution choisie a été celle de la société HarvestRoad, originaire d'Australie (<http://www.harvestroad.com/>). HarvestRoad est un système numérique de dépôt fédéré, qui gère l'échange et la réutilisation de n'importe quel contenu pédagogique dans un environnement de formation en ligne. Il a été mis en place à l'école vétérinaire ».

**Sophie Touzé**, de l'école vétérinaire de Lyon, expose l'approche adoptée de « mutualisation des ressources pour enrichir l'enseignement en TICE » dans un établissement qui compte moins de 1000 étudiants. C'est un « petit établissement, donc il est difficile de trouver des enseignants motivés car les enseignants sont peu nombreux. L'établissement a regardé ce qui se faisait à l'étranger, notamment en Belgique, au Canada et au Maroc. La volonté affichée dans le projet de « pédagogthèque » est de créer des ressources pour les enseignants et de les partager. Ce qui intéresse un enseignant, c'est d'utiliser des schémas, des sons, des animations flash pour enrichir les cours et pouvoir les intégrer facilement et immédiatement. Le moissonnage oblige à aller interroger, chercher la ressource auprès de l'auteur, etc. avec l'idée de mutualiser les grains ». L'école vétérinaire a « voulu intégrer cela à une chaîne éditoriale », poursuit Sophie Touzé. Elle a « pris comme LMS la plate-forme d'apprentissage en ligne Moodle, qui intègre la recherche et l'indexation depuis la création

---

<sup>10</sup> PRES : Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur

d'un cours. La solution est en phase de déploiement. La mutualisation est possible si on permet à l'enseignant de garder sa démarche pédagogique et si c'est simple ».

**Alexandre Bonucci**, de l'université Lumière-Lyon-2, présente la « webTV » de son établissement. « Cela aurait pu être autre chose, la photothèque par exemple ». Il met en avant la « volonté d'avoir une seule source de stockage mais pas un seul point de vue sur ce que doit être le stockage, ce qui est possible avec HarvestRoad ». Le projet s'adresse à un « public d'enseignants individualistes, qui veulent décider de l'outil utilisé pour créer les ressources, du moment où ils les diffusent, à qui et quand ils les retirent de la diffusion ». Si le projet ne répond pas à ces contraintes, « les enseignants n'entrent pas dans la démarche ». La webTV est un « dispositif d'indexation et de catalogage accessible depuis l'ENT. Elle dispose d'un côté *front office* et un dispositif habille le *back office* pour lui donner une interface web : les utilisateurs se connectent pour rechercher et afficher une ressource. Cela permet de développer tout type d'interface ». Pour **Alexandre Bonucci**, « la googleisation sur l'ensemble des champs est le moyen d'accroître la visibilité des ressources. D'autres dispositifs sont certainement souhaitables selon le type de ressources mais il faut se poser la question de la productivité de ces dispositifs au regard de l'usage qui en est fait par les utilisateurs (les étudiants et leurs pratiques de recherche). C'est l'usage qui confère à l'outil son statut. L'outil n'en devient donc un que par l'usage, le reste ce sont des idées et non pas des outils. L'effort à fournir dans les institutions réside donc dans la formation à l'usage de la documentation du plus puissant moteur de recherche : le cerveau de l'étudiant. L'effort ne doit pas être la création d'un énième système de recherche ou d'un énième modèle de description des données ».

Selon **Gilles Bertin**, « au niveau du PRES, le dispositif est connecté à l'école vétérinaire et à l'université. Avec un mot-clé on recherche dans les *global repositories* à partir d'outils web. En conclusion, il s'agit d'une approche pragmatique de l'indexation sur un outil dédié au rangement des contenus, sans attendre d'avoir mis en place toute une logistique. Ainsi dans une démarche pragmatique, l'indexation est faite selon le standard Dublin Core, avec de nombreuses entrées qui permettent par la suite de retrouver un grand nombre de contenus avec des termes de recherche simples. Sur la gestion du risque, les contenus sont séparés de leurs conteneurs, dans des standards et on peut changer de dispositif à l'avenir. Il y a la capacité à se connecter à tout entrepôt, pourvu qu'il soit normé, grâce au fonctionnement très souple de HarvestRoad. On pourra progressivement interroger tous les entrepôts. Enfin, il ne faut pas être intrusif dans les politiques et les démarches d'établissements mais respecter la biodiversité de l'université qui fait sa richesse ».

## Questions

« L'exemple présenté par Alexandre Bonucci est quasiment un contre exemple puisque vous montrez un document vidéo où le mot B2i arrive marginalement, considère **Isabelle Dimondo**, de l'université d'Avignon. Ne risquez-vous pas d'avoir trop de résultats non pertinents avec l'exhaustivité des recherches » ? « Le document est indexé avec le Dublin Core, donc la ressource ressort si on couvre tous les champs, répond **Alexandre Bonucci**. Ce n'est pas le cas si on sélectionne les champs. Il s'agit d'un parti-pris du point de vue des utilisateurs, il est associé au début et pas à la fin du dispositif.

« Quelles sont les observations de l'usage de ce système à l'école vétérinaire ? », questionne **Albert-Claude Benhamou**, de l'UMVF (Université médicale virtuelle francophone). Comment à partir d'une intention pédagogique trouver les éléments dans ce système pour faire un cours ? » **Sophie Touzé** répond avec l'exemple d'un enseignant qui interrogeait la base de données pour trouver des documents sur la rage et le moment où elle était apparue en France: « il les a trouvés au Maroc. Le système permet de trouver facilement des grains de formation ». Pour les enseignants, « l'important est de gagner du

temps, reprend **Alexandre Bonucci** : 90% des usages ne sont pas de chercher un contenu avec la possibilité de la granularité, c'est de savoir comment diffuser un document disponible. Quand on quitte ces usages pour demander un travail supplémentaire à l'enseignant ça devient plus difficile, ce n'est pas que ce n'est pas souhaitable, mais difficile ».

Martine Taugeron, de la SD-TICE, se dit « étonnée car elle pensait aussi que c'était « un contre-exemple » : c'est le nombre de connexions ou aider à l'apprentissage qui vous intéresse ? Alexandre Bonucci répond que « la connexion n'est pas le fait, car au ministère vous ne la prenez pas en compte pour les attributions des contrats quadriennaux. Le contre-exemple est volontaire : la démarche de l'étudiant n'est pas de se connecter sur le dispositif de Lyon-2, c'est de faire du Google. On se rapproche de lui en indexant la totalité puis en lui laissant le choix d'affiner la recherche car telles sont ses pratiques réelles. On ne perd pas l'étudiant car il est valorisé dans les outils de *front office* avec des catégorisations à propos, qui ne proposent pas l'ensemble des données. Il faut aussi s'adapter à la manière dont l'étudiant recherche, avec la possibilité de sur-catégoriser ».

Selon Albert-Claude Benhamou, « pour un cours d'anatomie on va avoir 43 facultés qui font le même cours sur le même sujet. Avec la granularisation, on aura 150 ou 200 grains identifiables avec le même mot-clé. Comment les aider à avoir un produit qui a du sens ? » Selon Gilles Bertin, « Sophie Touzé présentait un point de vue enseignant, Alexandre Bonucci un point de vue étudiant-utilisateur ».

## L'indexation en pratique dans une UNT

**Sylvie MAGADUR** (UNT UNIT [www.unit-c.fr](http://www.unit-c.fr) ; responsable du groupe de travail inter UNT sur l'indexation et la mise en application du LOMFR dans l'enseignement supérieur)

**Sylvie Magadur**, présente la méthodologie de conception et de réalisation de la classification créée pour organiser les ressources pédagogiques au sein du portail de son université numérique. Il s'agit là de souligner l'importance de l'idée à l'origine de la création de cette classification : au sein d'UNIT, il y a eu une forte « volonté d'afficher une classification accessible à tous les utilisateurs, enseignants et étudiants. C'est un *leitmotiv* très fort. Au sein du portail, il était clair qu'il allait y avoir une montée en charge des ressources, d'où l'importance de savoir les ranger et les trier ». La classification est également importante dans l'idée « d'établir un langage commun dans le domaine des sciences de l'ingénieur et de pouvoir échanger sur les contenus », poursuit Sylvie Magadur.

« Il faut garantir l'interopérabilité aux niveaux national et international. Deux critères principaux sont à retenir : un langage commun et le partage des ressources. Cela impose l'idée d'une double classification : une classification thématique (UNIT) associée à une classification universelle (Dewey), qui permet ainsi l'interopérabilité des données et son intégration dans le champs universel des connaissances. La classification Dewey a été retenue car elle est multidisciplinaire et utilisée dans le monde entier (200 000 bibliothèques dans 135 pays, traduite en 30 langues). Les connaissances ont été réparties en 10 classes, sous-divisées en 10 sous-classes, etc. » Le caractère universel de cette classification Dewey la fait considérer comme une classification PIVOT. Cette double classification offre l'avantage de « disposer d'un portail intuitif et simple pour l'accès aux ressources », d'« échanger les ressources des établissements du réseau UNIT qui partagent la classification UNIT », d'« intégrer les ressources d'autres réseaux qui ne partagent pas la même classification thématique mais qui partagent la même classification pivot Dewey », de « proposer les ressources UNIT à d'autres réseaux et partageables grâce à la classification pivot Dewey ».

La méthodologie de réalisation repose sur « deux critères pris comme fils conducteurs », continue **Sylvie Magadur**. Elle recommande de se « limiter à créer deux niveaux, avec un nombre restreint de disciplines et de sous-disciplines (environ 200) pour « faciliter l'indexation et la recherche des ressources ». Il fallait aussi « définir le champ de connaissances ». UNIT a fait appel à des experts avec des listes disciplinaires constituées à partir de programmes d'enseignement, de classifications adoptées par des Sociétés savantes, etc. « La convergence de toutes ces listes a permis d'établir les grandes disciplines de la classification UNIT, puis d'identifier les sous-disciplines. Toujours en concertation, il a fallu associer les indices Dewey correspondants pour établir une table de correspondance. Ce travail avec les experts a été très important pour faire converger les terminologies utilisées par les uns et les autres ».

Selon **Sylvie Magadur**, « l'indice Dewey joue un rôle de marqueur des documents, les moteurs de recherche identifient ces marqueurs et on peut assurer la mutualisation des ressources entre établissements. La classification UNIT rend le visiteur du portail complètement autonome, pour la recherche et la consultation de ressources pédagogiques numériques, via une classification simplifiée. Le visiteur découvre des ressources pertinentes et de qualité dans le domaine des sciences et techniques, grâce à la transparence du Dewey. La classification UNIT contribue à une visibilité nationale et internationale des auteurs, des ressources et des établissements ».

## Les pratiques de mutualisation

**Monique JOLY** (INSA- Lyon)

**Monique Joly** de l'INSA (Institut national des sciences appliquées) de Lyon, présente l'expérience de son école d'ingénieurs, qui compte 5000 élèves. Elle expose « en quoi plusieurs expériences numériques ont pu amener un établissement comme l'INSA de Lyon à s'impliquer dans le développement de la réflexion sur la normalisation et les standards et sur la mutualisation, pour mieux conduire l'activité de l'établissement mais aussi pour travailler en réseau avec l'UNR Rhône Alpes, avec les UNT, et avec d'autres établissements, à l'international par exemple, avec lesquels s'organisent des activités d'enseignement en réseau ». Elle présente rapidement l'organisation des TICE au sein de l'INSA de Lyon pour indiquer la politique de la Direction de la Formation en matière de TICE et plus particulièrement pour la politique de valorisation des ressources numériques pédagogiques existantes, par une indexation systématique et un archivage pérenne.

Elle évoque la « rupture technologique du web en 1993 », qui a eu comme conséquence le fait que « la production numérique est donnée à tous ». Le web « démultiplie l'accès dès qu'on sait bien l'utiliser. Mais on a un nivellement absolu entre les données scientifiques et les données vulgarisées ou interprétées à cause de Google. Cela rend très difficile l'évaluation de l'information trouvée sur le web et cela confère une grande responsabilité aux établissements d'enseignement supérieur qui ont notamment pour mission d'amener leurs apprenants à exercer une appréciation critique de l'information. Il faut, en partie, faire avec cet état de fait des moteurs du web, mais il faut aussi construire des choses à côté afin de proposer des corpus de ressources validées, à l'image de ce que montrait Gilbert Paquette du Québec, lors de la première journée ».

Les établissements sont donc mis devant une responsabilité scientifique et pédagogique considérable : exploiter tout le potentiel du numérique, élaborer une manière de partager leur production pédagogique, constituer des bibliothèques numériques avec validation des contenus, mettre en oeuvre des bibliothèques mondiales de ressources validées. Comme les universités endossent alors la responsabilité de ce qui est publié en leur nom, elles doivent donc exercer une certaine validation scientifique et pédagogique. Les établissements doivent mettre en oeuvre des moyens pour initier et faire vivre des procédures d'indexation de qualité.

**Monique Joly** expose l'exemple du système de thèses numériques CITHER (<http://docinsa.insa-lyon.fr/these>), accessible via les moteurs de recherche du web. Le dispositif recense une consultation importante (1,4 million de fichiers ouverts) pour les 400 thèses. CITHER est également moissonné par OAlster<sup>11</sup>, qui agrège 10 millions de références de 800 référentiels. Le système de publication de photocopies de cours Polycop (<http://docinsa.insa-lyon.fr/polycop>) est accessible également via les moteurs du web, toujours en publiant les métadonnées, et par UNIT. Il représente 54 000 documents lus pour 50 photocopies publiés. Cette importante consultation découle, notamment, de l'indexation des ressources proposées et de l'exploitation de cette indexation par les moteurs du web.

---

<sup>11</sup> OAlster est un projet de l' *University of Michigan Digital Library Production Service*. Le but de ce projet est de créer une collection de ressources électroniques à orientation académique qui soit accessible librement et qui puisse constituer un outil de recherche parmi la documentation scientifique disponible en *Open Access*.

« Quelles leçons tirer de ces expériences numériques ? », interroge **Monique Joly**. Il faut « travailler sur l'institutionnalisation de ces nouveaux métiers pour l'établissement », qui tend à « devenir un éditeur ». Il faut « garantir la pérennité sur la durée, l'établissement doit prendre la responsabilité de l'édition et l'afficher. La politique de valorisation des ressources implique tout le monde : la direction de l'établissement, les enseignants, les informaticiens, les bibliothécaires »... Et il n'y a pas d'autre choix que de s'impliquer dans les travaux de normalisation des formats de description des ressources et que d'adopter des formats d'échange pour garantir la qualité des données et leur interopérabilité. Dans ce prolongement, l'INSA a été amené à « travailler au développement d'outils logiciels mutualisés pour permettre la valorisation des ressources pédagogiques ».

Sur les méthodes de production des ressources pédagogiques, **Monique Joly** signale que l'INSA de Lyon réfléchit avec l'université de Rennes-1 pour aller « petit à petit » vers un système similaire à celui exposé par **Romuald Lorthioir** (chaîne éditoriale), « mais la priorité est donnée à la valorisation des ressources pédagogiques, telles qu'elles existent aujourd'hui. Pour l'indexation et la gestion des ressources pédagogiques, l'INSA de Lyon participe au développement d'un logiciel intégré dans le système d'information de l'établissement ». Le « développement mutualisé d'outils de production qui portent la politique d'édition » passe par un « système de gestion d'objets numériques pour la publication, l'indexation et la recherche » et un « fonctionnement en réseau de portails OAI-PMH comme le propose le système ORI-OAI ». Selon **Monique Joly**, « la mutualisation est aujourd'hui une obligation : il faut parler les mêmes langages pour bénéficier ensemble des productions de chacun ».

## Questions

« Les UNT ont pour fonction de re-tamponner les ressources à disposition pour assurer la qualité et de faire un travail éditorial », commente **Stéphane Crozat**. « C'est une fonction dont tous les établissements universitaires n'ont pas pris la mesure mais doivent le faire, répond **Monique Joly**. Les établissements doivent exploiter de façon complète les outils qui s'offrent à eux actuellement, il y a un risque, sinon, de perdre la maîtrise de l'enseignement ».

« Comment le dispositif de contrôle s'exerce-t-il dans la relation entre l'enseignant et l'étudiant dans un délai bref (baladodiffusion) et de quel droit ? », demande **Alexandre Bonucci**. « L'enseignant vient dans le système proposé s'il en a envie, répond **Monique Joly**. Si les bénéfices sont suffisants pour que l'enseignant y voit un intérêt à terme et un risque à ne pas y être, il y viendra. Il faut un accompagnement ». Pour **Romuald Lorthioir**, « la question se pose plutôt quand l'enseignant diffuse en dehors de son cercle ».

## Le cas de l'indexation des vidéos

**Philippe ISIDORI** (Université Victor Segalen Bordeaux 2)  
**François KOHLER** (UMVF et président de Canal-U médecine)  
**Marcel SPECTOR** (UMVF)

« Il n'est pas possible de faire de la médecine sans image, quelle qu'elle soit », constate **Philippe Isidori**, de l'université Victor Segalen Bordeaux-2 et de l'UMVF. « Le support visuel est indissociable de la médecine et déjà dans les années 70 et 80, pas un cours ne se faisait sans que soit diffusé un film. On ne parlait pas de mutualisation mais d'échange, pas encore d'indexation mais de dépôt légal ». **Philippe Isidori** rappelle l'histoire des productions audiovisuelles pour l'enseignement de la médecine, avec par exemple les actions du comité interministériel de coordination audio-visuel de la santé, au début des années 1970. « Il y a, depuis longtemps, des festivals de films médicaux, notamment les entretiens de Bichat, le festival d'Amiens, de San Francisco etc., regroupés dans la WAMHF (*World association medical and health films*, [www.wamhf.info](http://www.wamhf.info)) ». **Philippe Isidori** cite également AVESTEL, une opération menée à l'initiative du ministère sous la forme d'une base de données consultable sur minitel. Le système était « un peu trop complexe au moment où la télématique connaissait son déclin. Il donnait accès à plus de 500 productions audiovisuelles avec une appréciation qualitative de la ressource. Dans la foulée, en 1994, le colloque à Bordeaux sur les télévisions du savoir a abouti à la création des Amphis de la 5<sup>ème</sup> ».

L'université Bordeaux-2 dispose maintenant d'un catalogue en ligne, d'un moteur de recherche en texte libre ou par discipline et type de ressource, d'un affichage des notices. Il donne ainsi accès aux références importantes telles que le premier auteur et les spécialités. La préoccupation actuelle est de « valoriser les ressources », souligne **Philippe Isidori**, « mais ça manque de professionnalisme, le système qui correspond encore à un travail fait par des amateurs qui veulent rendre service à la communauté. Il n'y a pas de coopération avec les personnels des SCD. Par ailleurs, Canal U santé ([www.canalu.fr/canalu/chainev2/?chaine\\_id=12](http://www.canalu.fr/canalu/chainev2/?chaine_id=12)) permet aux UNT d'avoir une webTv qui provient de l'UMVF, le Conservatoire numérique national du film médical, qui reprend le meilleur du patrimoine ». **Philippe Isidori** pointe quelques « problèmes constants, liés à l'indexation classique avec les descripteurs : en procédant de la sorte, comment peut-on évaluer la valeur, la qualité ? Une démarche doit être initiée : créer des fiches d'évaluation des vidéogrammes selon leur valeur médicale, leur valeur didactique, etc. Il faut y faire intervenir les notions de document, de ressource, de produit, d'œuvre et ensuite élaborer une typologie. Quelle continuité y aura-t-il avec ce qui se passe quand on a des milliers de diapos et des outils d'indexation ? En amont, de grandes attentes sont exprimées pour l'indexation des productions médicales ».

« Ce qui est important dans cette intervention, c'est l'expérience, le recul. L'analyse des faits pose le problème de savoir comment faire pour passer d'une indexation qui dure trois heures pour une vidéo à une indexation de masse, considère **Marcel Spector**, de l'UMVF. Comment est-on passé à l'indexation d'un millier de film sur Canal U en deux ans ? Comment procéder simplement tout en développant un aspect industriel ? »

**François Kohler**, de l'UMVF et président de Canal-U médecine, souligne que « dans le cadre du conservatoire numérique du film en santé et sport, Canal U 3S, il s'agit de ressources existantes avec de la vidéo enrichie (cours et congrès) et de la vidéo. Il y a parfois récupération automatique des contenus avec un peu de post-production. Les médias sont mis sur les serveurs de Canal U, avec la création d'une fiche indexation au moment de la mise en ligne. Il n'existe pas de vidéo téléchargée sans des mots-clés contrôlés. L'indexation secondaire est possible grâce à l'aide du service de documentation en

médecine et des documentalistes professionnels. Lorsque la mise à jour de la fiche est effectuée et la mise en ligne est définitive, on arrive à quelque chose de plus détaillé ». En deux ans, 981 ressources ont été indexées avec une « bonne qualité de l'indexation », une « recherche sans trop de bruit ni de silence ». Restent des problèmes, signale **François Kohler** : « ce qui manque, c'est une liaison avec un réseau sémantique ou une ontologie et un travail pour l'indexation, qui se fait manuellement (ce qui demande du temps ». L'idée est aujourd'hui que « ce qui compte est le contenu, pas l'aspect vidéo avec ses transitions, ses plans, etc. La majorité du contenu est dans la bande son. Il faudrait des outils de reconnaissance vocale pour détacher les thèmes importants contenus dans les ressources et les rattacher aux groupes sémantiques utilisés : faire de l'assemblage avec les choses qui existent pour les valoriser ». L'image seule ne permet pas forcément d'indexer correctement les contenus, car elle sert avant tout à « montrer un geste de praticien » plus qu'à expliquer un point de cours.

« Dans cette intervention, il est important de signaler que 1000 vidéos ont été indexées en deux ans, reprend **Marcel Spector** : on en est au passage à l'industrialisation de l'indexation. Reste que tant qu'on a pas reconnu les mots de la bande audio, il faut voir les vidéos en entier pour l'indexation, et ça prend du temps. Là, le temps a été réduit à l'extrême et les œuvres peuvent être regroupées. Ce n'est pas un point de détail car les unités de production reçoivent maintenant des vidéos à peine retravaillées (des cours) et le problème se pose maintenant pour les indexer en temps et en heure et les faire valider ».

Un participant se dit « étonné d'entendre parler de futur pour l'audio alors qu'il y a de la reconnaissance directe d'images pour de la vidéo ». **François Kohler** répond qu'il est « difficile sur une image d'intervention médicale d'avoir des éléments d'indexation, par exemple s'il s'agit seulement d'un gros plan sur une coronaire. L'image est intéressante pour le geste, pour l'apprentissage, mais pas tellement pour l'information. Ce n'est pas le même problème qu'un catalogue de diapositives. Il existe des solutions industrielles, mais le problème est le coût et le raccrochage avec les réseaux derrière ».

## **Projets inter-UNT, réseaux de portails OAI (ORI-OAI)**

**Alain MAYEUR** (*Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis*)  
**Yohan COLMANT** (*Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis*)

**Alain Mayeur**, de l'université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, présente les activités d'un groupe de travail sur le réseau de portails OAI, constitué comme « projet inter-UNT qui a pour objectif de mutualiser les réflexions sur les problématiques de valorisation et de partage des ressources numériques ». Il s'agit d'un « lieu d'échange sur les organisations à mettre en œuvre », destiné à « mutualiser les pratiques sur la mise en place de composants applicatifs pour déployer des portails thématiques et des outils de référencement sur les UNT. Le projet s'inscrit dans une démarche de création numérique importante avec, d'une manière globale, l'ensemble des ressources (pédagogiques, administratives, scientifiques, etc.) pour développer une qualité d'information nécessaire au développement des services numériques dans le cadre de l'utilisation des ENT (Espace Numérique de Travail) ». Le groupe de travail correspond aux « besoins d'accessibilité et de diffusion des ressources dans les contextes des UNT et des UNR, en partant des établissements ». Il fonctionne depuis 18 mois. Une réflexion est menée au sein d'UNIT sur la « convergence des besoins de référencement et d'indexation avec UVED ». Alain Mayeur précise que « le ministère a souhaité que ce travail soit élargi à l'ensemble des UNT ».

« Le projet répond aux besoins de stockage, de référencement, d'indexation et d'accès aux documents. Il a pour but d'assurer la valorisation et la gestion pérenne des contenus numériques, de développer un système global d'information en lien avec les ressources numériques pour avoir un référentiel unique de documents. Il s'agit également de partager les informations entre les établissements et de donner l'accès à distance aux ressources numériques par Internet tout en respectant les droits d'auteur, l'interopérabilité, les normes d'échange, les problématiques de vocabulaires communs ». Alain Mayeur expose les modalités d'organisation en réseau pour « harmoniser le partage des ressources dans plusieurs contextes (UNR, UNT, réseau d'établissements...) ». Il souligne la « volonté de laisser la ressource au niveau de l'établissement producteur et gestionnaire, tout en mutualisant les réalisations, par le biais de portails thématiques et en disposant de fonctionnalités de recherche performantes ».

Alain Mayeur indique que l'on est en présence d'une « évolution nécessaire : c'est un chantier important qu'il faut mener à bien pour développer l'accessibilité, afin d'avoir une présentation homogène de l'offre de formation, de profiler les usages, d'articuler les offres de formations avec les ressources numériques associées ». L'enjeu est d'obtenir une « lisibilité des ressources accrue auprès des étudiants et des enseignants, un accès organisé aux ressources pédagogiques au moyen de l'ENT, une présentation homogène, au sein de l'établissement, des ressources potentiellement accessibles aux usagers » ainsi que « des services d'accès en fonction du profil de l'étudiant ». Le périmètre du projet touche à « la production et à la gestion des ressources, mais aussi à leur publication en permettant de contrôler les droits d'accès par les usagers. Il touche aussi à leur visibilité grâce à l'indexation en LOMFR et la classification élaborée par les UNT, etc. » La mise en place d'un système de gestion de documents correspond aussi à « un système de production partageable par l'échange de métadonnées OAI-PMH et un système de recherche avancée (métadonnées, texte intégral) ».

Le groupe de projet est constitué d'experts de l'INSA de Lyon, de l'université Rennes-1, de l'INPT (Institut national polytechnique de Toulouse), de l'université de Valenciennes et du

Hainaut-Cambrésis. Le pilotage est inter-UNT, auquel sont associés des directeurs de SCD. Le développement technologique est fait en *open source*.

**Yohan Colmant**, de l'université Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, poursuit la présentation pratique du projet ORI-OAI, de réseaux de portails OAI. « Vu de l'extérieur, un entrepôt de ressources est une boîte noire dans laquelle il y a des documents, auxquels sont associées des métadonnées. L'entrepôt compatible OAI permet d'organiser les protocoles d'échange des ressources. Le moissonneur compatible OAI est capable de faire des requêtes sur un entrepôt OAI. Par exemple, un internaute accède au site web d'UNIT et retrouve tous les entrepôts moissonnés par UNIT ». L'équipe projet est partie de travaux réalisés dans le cadre d'ESUP portail, indique-t-il. Elle est « actuellement en phase finale et passe en phase de test. Une première version complète est achevée, l'équipe travaille maintenant à la mise en place d'autres formats que le LOM ». Pour la distribution du projet ORI-OAI, la mise en place diffère selon les contextes différents : selon qu'il s'agit d'un établissement, d'une UNT ou d'une UNR ».

### Questions

Un participant de Nice demande s'il est possible d'y intégrer l'outil de communication scientifique entre chercheurs HAL (Hyper article en ligne, <http://hal.archives-ouvertes.fr>). **Alain Mayeur** répond que le groupe « travaille sur une coordination entre le référentiel au sein de l'établissement et le référentiel national HAL. Une réunion a eu lieu il y a une dizaine de jours sur la question de se relier à HAL. Par contre, HAL est d'ores et déjà moissonnable immédiatement ». Selon **Marcel Spector**, « cela suppose que les systèmes d'information locaux fonctionnent, et on voit au quotidien des systèmes qui ne fonctionnent pas. Quelle est la stratégie de récupération de l'existant ? C'est le cœur du début du système ». Il s'agit pour **Alain Mayeur**, « d'abord de travailler les systèmes, ensuite de récupérer l'existant. Les deux aspects doivent être menés en parallèle. Il faut aujourd'hui déclencher ces chantiers ». Pour **Marcel Spector**, « la question est que 90 % des ressources sont grises. Comment faire pour qu'elles soient visibles ? Le problème est d'abord de faire des systèmes d'information locaux qui se tiennent, et on n'a pas beaucoup avancé jusqu'à présent ».

## L'indexation dans un processus qualité

**Elisabeth NOEL** (ENSSIB)

**Annaig MAHE** (Ecole nationale des Chartes - Urfist de Paris)

**François GALAND** (Université d'Angers)

« L'indexation des ressources pédagogiques se généralise, avec comme objectif de retrouver des ressources pour les réutiliser, et comme spécificités la granularité et le contexte d'usage pédagogique », indique **Elisabeth Noël**, de l'ENSSIB (Ecole nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques). Si l'indexation en LOM permet de retrouver une ressource, celle-ci est-elle pour autant « la meilleure ressource, la plus adaptée aux besoins ? Peut-on trouver des éléments qualitatifs d'évaluation des ressources pédagogiques ? »

Une recherche menée en 2005 a permis d'établir les étapes nécessaires à l'évaluation des ressources pédagogiques. La définition et l'utilisation de critères de qualité constitue la première étape, « dès la production d'une ressource pédagogique », à travers l'utilisation d'un « guide de qualité ». La deuxième étape concerne le « dépôt de la ressource avec description : dépôt libre, dépôt sur inscription libre ou dépôt institutionnel ». Puis vient l'étape de « validation d'une ressource » ou « vérification de la conformité à certaines exigences techniques », qui peut porter sur les aspects techniques, le contenu, le *design*, la description. Enfin la quatrième étape : « l'évaluation de la ressource pédagogique », « l'estimation de la qualité », qui peut reprendre les quatre mêmes critères.

L'évaluation peut, selon les entrepôts, être systématique ou optionnelle, se faire par des comités d'évaluation (*peer review*) fermés ou ouverts aux candidatures spontanées, ou parfois par des experts, sur proposition de l'auteur. Certains entrepôts proposent des niveaux d'excellence, sous forme de labels. Il y a ensuite deux étapes : la « prépublication de la ressource (mise en ligne avant évaluation) », avec à ce moment-là la possibilité d'ouvrir les commentaires aux utilisateurs, puis la « publication de la ressource après résultats d'évaluation », ceux-ci apparaissant sous forme littéraire ou notée. Des « commentaires post-publication » peuvent ensuite être ouverts. Enfin, la description de la ressource pédagogique peut être « mise à jour », suite à une modification de la ressource et pour nettoyer l'entrepôt.

**Elisabeth Noël** évoque cinq « scénarios » possibles d'évaluation: 1) *a priori* (implicite), validation liée à l'institution qui héberge, 2) par « validation de la conformité » (non ciblée sur la qualité), 3) « par comité scientifique » (*peer-review*), 4) « par les utilisateurs », 5) par une « évaluation croisée » (*peer-review* et utilisateurs). A titre d'exemple, à l'international, Merlot ([www.merlot.org](http://www.merlot.org)) est un « grand répertoire américain de ressources pédagogiques, décrites par le LOM et évaluées par *peer-review*. Les utilisateurs peuvent laisser des commentaires et des propositions d'utilisation pédagogique des ressources. C'est l'entrepôt avec le système d'évaluation le plus évolué ». Les ressources de Formist (<http://formist.enssib.fr>), décrites avec le LOM et accessibles par « un système de classification maison » sont évaluées par un comité scientifique et disponibles en « prépublication ». Les commentaires d'évaluation sont disponibles et développés dans la catégorie 8 du LOM, où l'on peut saisir des annotations.

« A part via les commentaires, il n'y a pas place pour de réels retours d'usages ni pour une contextualisation de la ressource », remarque **Elisabeth Noël**. « Des recherches sont en cours pour introduire une intentionnalité pédagogique. L'évaluation des ressources pédagogiques est très proche actuellement du *peer-review* des articles scientifiques. Mais qui sont réellement les pairs ? Les concepteurs pédagogiques ? les évaluateurs ? les

utilisateurs ? ». Les évolutions du web (*folksonomies*, commentaires d'utilisateurs) peuvent permettre aux utilisateurs de jouer leur rôle de « pairs ». L'évaluation montre combien il est difficile de concilier les besoins pédagogiques et la description normalisée.

**Annaig Mahe**, de l'Ecole Nationale des Chartes, intervient au titre de l'URFIST (Unité régionale de formation à l'information scientifique et technique) de Paris. « Le modèle du catalogage comme segment délimité et autonome de la chaîne du traitement documentaire n'est pas le seul modèle possible pour l'indexation des ressources pédagogiques », indique-t-elle. L'indexation des ressources pédagogiques et le modèle du catalogage ont des « finalités analogues (description bibliographique et visibilité du contenu) ». Le catalogage « correspond à un modèle stable et éprouvé, rassurant par rapport aux évolutions actuelles. On peut néanmoins se poser la question des limites de ce modèle si on prend en compte les spécificités de la ressource pédagogique par rapport à une ressource documentaire classique. Le « statut documentaire de la ressource pédagogique n'est pas fixé mais divers et variable ». De plus le modèle du catalogage a été développé dans le contexte du papier et la numérisation le pousse à évoluer même dans le cas des ressources traditionnelles (livres et périodiques).

Les ressources pédagogiques ne sont « pas des documents au même sens qu'un livre ou un périodique du point de vue de leur pérennité, de leur stabilité, de leur autonomie », note **Annaig Mahé**, qui souligne « le lien fréquent avec l'exposé en présentiel ». Selon elle, une première spécificité est sa granularité et des logiques de réutilisabilité plus complexes que pour une ressource classique. Une deuxième spécificité se situe au niveau de la dépendance et de l'interopérabilité avec d'autres ressources et systèmes. « La ressource est rarement autonome mais liée à un projet et à une activité pédagogique, et elle met en jeu trois acteurs : l'apprenant, l'enseignant, l'auteur. L'indexation de la ressource pédagogique peut aussi demander une description de la visée pédagogique, comme le niveau du public cible ». Troisième spécificité identifiée par **Annaig Mahé**, l'indexation demande des compétences qui ne sont pas strictement documentaires sur le *workflow*, mais qui touchent à la définition d'un projet. On peut envisager une diversité de stratégies de formation : à l'indexation elle-même, intégrée dans la stratégie « ressources pédagogiques » de l'établissement, à la problématique évolutive de l'indexation et aux enjeux qui y sont liés ».

« Etant donné la diversité des modèles possibles, il faut une formation sur la stratégie et les enjeux car la compétence du changement aussi est nécessaire », poursuit **Michel Roland**, de l'URFIST Provence, Alpes, Côte d'Azur et Corse à l'université Nice et Sophia-Antipolis. « Les stratégies et les mises en oeuvre associent plusieurs métiers et ça passe par des formations partagées ».

« Existe-t-il des modèles de formation en ligne de ce type ? », demande **Albert-Claude Benhamou**. « Cela pourrait être dans le cahier des charges des URFIST », répond **Michel Roland**. « C'est un sujet nouveau mais, s'il n'existe pas, c'est un service qu'on pourrait offrir ». Pour **Annaig Mahé**, « une des spécificités des URFIST est d'être réactifs. On pourrait rebondir et mettre en place des parcours de formation adaptés ».

**Françoise Galland**, de l'université d'Angers, expose l'exemple de l'UVPL (Université virtuelle en Pays-de-la-Loire, [www.uvpl.org](http://www.uvpl.org)) et ses « regrets de ne pas avoir fait de l'indexation plus tôt ». Il s'agit dans cet exposé de faire un témoignage avec les côtés positifs et négatifs de cette expérience et les leçons qu'elle en tire pour les projets à venir. En 2000, la Région affiche alors une volonté forte de diversifier l'offre de formation dans la région car le nombre de bacheliers entrant à l'université est inférieur à la moyenne nationale. Ce fait et le taux d'abandon important en troisième cycle sont interprétés comme autant de PME-PMI non créées. Le projet mobilise trois universités et l'IUFM. Il bénéficie alors d'un budget de 1,5 million d'euros par an et d'une structure juridique sous forme de GIP (Groupement d'Intérêt

Public). « En termes quantitatifs, entre 1999 et 2007 ils ont abouti à ce résultat : 30 diplômes en ligne, 200 modules de formation, 5000 étudiants en ligne. Le projet a permis de conforter des pôles de recherche, de susciter une attractivité des formations en présentiel, d'assurer un maintien de diplômes grâce à la FOAD (formation ouverte et à distance), d'engager une réflexion pédagogique et d'introduire les TICE dans l'enseignement présentiel ».

« Cela n'a pas été facile », prévient **Françoise Galland**. Il a fallu apprendre à travailler ensemble et professionnaliser les équipes. Les « difficultés pédagogiques » auxquelles se sont trouvés confrontés les partenaires sont de plusieurs natures. « Les dispositifs sont complexes à mettre en place, ils n'avaient pas le droit à l'erreur car cela concerne des apprenants éloignés, les regroupements présentiels étant restreints. Nous avons compris qu'un dispositif de FOAD doit se concevoir comme un projet nécessitant une formation à la gestion de projets – comme cela avait été proposé dans le cadre des campus numériques. Un travail de co-conception est à mener avec des acteurs qui se connaissent mal (enseignants, ingénieurs des cellules TICE). Françoise Galland évoque aussi comme « verrou à faire sauter » le fait de « réussir à stimuler l'imagination technico-pédagogique en proposant des situations aux enseignants. Une fois le dispositif en place il faut suivre les apprenants, ce qui n'est pas facile non plus car on ne le fait pas comme en présentiel ». L'étape de « formation à l'accompagnement » est importante.

C'est la raison pour laquelle les partenaires de l'UVPL ont sollicité l'aide de l'UTC et de l'ENST-Paris pour mettre en place des formations dont la gestion de projet, la conception et l'accompagnement de FOAD. La formation est « montée avec un objectif de professionnalisation des acteurs. Ce sont des formations par transfert-appropriation et par formation-accompagnement. Les moyens d'action sont mutualisés ».

Parallèlement à ces préoccupations pédagogiques, nous avons également bien pris conscience de l'importance du choix des outils pour la pérennité des contenus. Un « déclic » s'est produit avec le concept de chaîne éditoriale à l'occasion d'un séminaire organisé à Angers sur les LCMS, témoigne-t-elle. Il fallait aussi, dans ce domaine, professionnaliser les équipes, surtout avec l'arrivée de nouveaux métiers que sont les ingénieurs de formation. **Françoise Galland** conseille de « raisonner non pas en termes d'outils mais en termes d'objets pédagogiques ». En termes de création de contenus, nous avons bien pris conscience de la nécessité d'utiliser une chaîne éditoriale mais il aurait fallu l'initier plus tôt. En revanche, notre grand regret, malgré une collaboration précoce avec nos collègues des SCD, est de n'avoir pas pris en compte le travail d'indexation ! Au vu des réflexions de ce colloque, ce chantier aurait probablement été beaucoup trop ambitieux à l'échelon de notre université régionale, « c'est notre consolation » précise-t-elle mais « nous sommes conscients que nous allons avoir à le faire maintenant ».

« La formation à la démarche qualité a été mise place en dernier », ce qui est aussi un grand regret. Ce qui s'est révélé correct et fructueux dans l'approche adoptée, c'est d'avoir fait émerger un réseau, un investissement commun. L'erreur était de focaliser l'écoute client sur l'apprenant, en oubliant du coup la Région et les responsables d'établissements. Les indicateurs n'ont pas été mis en place pour évaluer le projet et comme la Région a changé d'étiquette politique, des problèmes sont intervenus avec les successeurs. La démarche qualité doit être engagée dès l'origine d'un projet.

« Il s'agit donc pour nous d'une expérience enrichissante avec ses points positifs (pédagogie - formation - professionnalisation des acteurs) et les points qu'il faudra améliorer dans de futurs projets : mise en place d'une démarche qualité, choix techniques (portails, chaînes éditoriales et outils pédagogiques, procédures d'indexation) dès l'initiative du projet. C'est ainsi que nous souhaitons mettre en place la filière pharmacie de l'UNT santé ».

## Conclusion

**Catherine FABREGUETTES** (Ministère de l'éducation nationale / SG / STSI / C1)  
**Gilles BRAUN** (Ministère de l'éducation nationale / SG / STSI / C2)

<http://www2.educnet.education.fr/superieur/>

« On se retrouve tous autour d'un objectif commun, la nécessité de valoriser le patrimoine pédagogique des établissements d'enseignement supérieur et il est essentiel d'inscrire ce type de projet dans le cadre des contrats d'établissements », conclut **Catherine Fabreguettes**, chef du bureau des usages et des services numériques à la SD-TICE du STSI au ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Cet objectif de valorisation va se développer mais avec des stratégies différentes, qui reposent sur des choix techniques et des choix d'organisation faits par les établissements : c'est un défi pour les années à venir. Il s'agit d'un chantier qui va s'inscrire dans la durée, dans un cadre mutualisé. Un travail important est effectué dans les UNT et dans les UNR avec la participation des services communs de documentation. La SD-TICE souhaite que des propositions émergent rapidement pour valoriser et soutenir les démarches d'indexation par la mise en place de plans d'action et des mesures incitatives adaptés. Le Ministère va étudier notamment l'opportunité de renforcer ce cycle de séminaires.

**Gilles Braun**, chef du bureau des ressources numériques à la SD-TICE du STSI au ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, rappelle la mise en place d'une « série d'études sur l'usage de l'audiovisuel dans l'université et sur la logique du prêt du numérique dans les universités ».