

## Edito

### Composition du CA de la fondation UNIT

Le premier conseil d'administration de la Fondation UNIT s'est tenu à Paris le vendredi 2 octobre 2009.

Un vote a donné lieu aux nominations suivantes :

#### Président :

Gilbert Touzot

#### Vice Présidents :

Jean-Claude Duriez

Jean Brun-Bellut

#### Secrétaire :

Guy Marmet

#### Trésorier :

Philippe Trigano

#### Membres additionnels du bureau :

Alain Mayeur,  
Patrick Rambert  
Philippe Lonjou

Le conseil d'administration est complété par les personnes suivantes :

Pascal Barbier  
Vincent Beillevaire  
Abdelldil Bennani  
Jean-Louis Billoët,  
Anne Boyer  
Christian Colin  
François Godlewski  
Alain Kavenoky

Deux membres restent à désigner.

## Genèse de la mise en place de la Fondation Partenariale UNIT

En 2008, le Conseil d'Administration d'UNIT a souhaité créer une fondation, pour des raisons de visibilité, de pérennité, et d'unité de gestion.

La possibilité d'association de fondateurs d'origine publique et privée, sous pilotage d'Établissements Publics et les finalités d'UNIT (mutualisation d'actions liées à la formation entre des établissements d'enseignement supérieur) ont conduit au choix d'une fondation partenariale.

En juin 2008, les statuts de la Fondation Partenariale UNIT ont été déposés à la préfecture de Beauvais pour enregistrement et publication au bulletin officiel de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

La loi de modernisation de l'économie de l'été 2008, transférant au Recteur d'Académie la responsabilité de prendre les arrêtés relatifs à la publication des fondations partenariales, va notamment ralentir la transformation du statut juridique de notre Université Numérique. Ce n'est donc qu'au mois de juin 2009 que les statuts de la Fondation Partenariale UNIT seront finalement publiés, en grande partie grâce au soutien indéfectible et essentiel des membres fondateurs et à celui de la SDTICE.

C'est avec plaisir, et non sans une certaine fierté, que nous avons réuni le premier Conseil d'Administration de la Fondation Partenariale UNIT le vendredi 2 octobre à Paris.

Les moyens de la fondation UNIT vont être mobilisés pour :

- financer des projets de création, adaptation, et diffusion de ressources pédagogiques numériques et d'outils numériques liés à la formation,
- financer des actions de formation et de communication destinées à faire connaître et amplifier l'utilisation des outils numériques et des TICE dans la formation supérieure,
- financer l'animation de la communauté des partenaires UNIT (colloques, représentation),
- accompagner des projets de collaboration internationale,
- développer les collaborations avec les entreprises,
- mettre en place une politique de services vers les membres UNIT.

## Sommaire

Génèse de la mise en place de la Fondation Partenariale UNIT.....	1	Institut de la Montagne.....	4-5
Fondation partenariale : quézaco ?...2		Gestion du patrimoine immobilier ou d'ouvrages : un enjeu pour demain.....	6-7
« Fondation UNIT aujourd'hui et demain ».....	2	UNISCIEL : état des lieux depuis sa création.....	7-8
Parmi les derniers cours déposés sur le portail UNIT.....	2	Fondamentaux de la cristallisation et de la précipitation.....	8-10
Découvrez la nouvelle version 1.5 d'ORI-OAI.....	3-4		

## ● Parmi les derniers cours déposés sur le portail UNIT

### **Initiation à MATLAB**

Auteur : Olivier Louisnard

Editeur : Ecole des Mines d'Albi

Ce cours d'initiation à MATLAB a été conçu à l'École des Mines d'Albi-Carmaux pour les élèves-ingénieurs de 2ème année. Il n'a pas vocation à se substituer à la documentation MATLAB, très bien faite, illustrée de nombreux exemples, et surtout consultable sur le WEB. Son objectif principal est de démystifier l'idée couramment répandue que MATLAB est un logiciel difficile à utiliser, et devrait permettre à n'importe quel utilisateur sachant se servir d'une calculatrice de prendre en main le logiciel en moins d'une heure.

URL d'accès : <http://www.unit.eu/ori-oai-search/notice/view/unit-ori-wf-1-3311>

### **Le Projet ITER (VS2i : Veille Stratégique, Intelligence et Innovation)**

Auteur(s) : Jean-Claude Damien, Corolia Formation

Editeur(s) : TELECOM Lille1, UNIT

Présentation en 2 parties du projet ITER : le premier exposé fait le point sur les aspects scientifiques et technologiques de ce projet d'envergure mondiale d'utilisation de l'énergie nucléaire de fusion pour des applications civiles. Le second exposé s'intéresse aux enjeux liés au site d'implantation du projet, Cadarache en France. Ce module est utilisé dans le Master Veille stratégique et intelligence industrielle (VS2i) de l'Université de Lille1.

URLs d'accès : [http://rainet.telecom-lille1.eu/unit/iter/part1/frame\\_JCD\\_projet\\_iter.htm](http://rainet.telecom-lille1.eu/unit/iter/part1/frame_JCD_projet_iter.htm)  
[http://rainet.telecom-lille1.eu/unit/iter/part2/frame\\_JCD\\_projet\\_iter.htm](http://rainet.telecom-lille1.eu/unit/iter/part2/frame_JCD_projet_iter.htm)

## ● « Fondation UNIT aujourd'hui et demain »

Tel est le titre du nouveau clip visible sur le site UNIT : <http://www.unit.eu>.

La réalisation de cette vidéo s'inscrit dans la démarche globale de communication d'UNIT, en parallèle avec la création de plaquettes et de la refonte du site (mise en ligne d'ici fin 2009). Son but est de faire un « arrêt sur image » sur les origines d'UNIT jusqu'au passage sous statut de fondation partenariale et sur les implications stratégiques de cette évolution pour le futur.

Le tournage s'est déroulé le 27 août sur le campus de l'Université de Valenciennes dont nous sommes reconnaissants à la Présidente, Madame Marie-Pierre Mairesse, de nous avoir ouvert l'accès.

UNIT souhaite également adresser des remerciements particuliers à Madame Hélène Caron, Messieurs Alain Mayeur et Michel Merlin, pour leur accueil, leur disponibilité et leur professionnalisme, ainsi qu'à l'ensemble des enseignants croisés sur le campus de l'Université de Valenciennes.

## ● Fondation partenariale : qu'ézaco ?

La fondation partenariale est soumise aux règles de la fondation d'entreprise, sous réserve de l'article L719-13 du Code de l'Éducation (modifié par la Loi n°2008-776 du 4 août 2008 de modernisation de l'économie - art. 139).

Cet article L719-13 stipule que :

*« Les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel, les établissements publics à caractère scientifique et technologique et les établissements publics de coopération scientifique peuvent créer, en vue de la réalisation d'une ou plusieurs œuvres ou activités d'intérêt général conformes aux missions du service public de l'enseignement supérieur visées à l'article L. 123-3, une ou plusieurs personnes morales à but non lucratif dénommée « fondation partenariale ». Ils peuvent créer cette fondation seuls ou avec toutes personnes morales et physiques, françaises ou étrangères.*

*Les règles relatives aux fondations d'entreprise, dans les conditions fixées notamment par la loi n° 87-571 du 23 juillet 1987, s'appliquent aux fondations partenariales sous réserve des dispositions du présent article. L'autorisation administrative prévue à l'article 19-1 de cette même loi est délivrée par le recteur de l'académie dans laquelle chacune de ces fondations partenariales a fixé son siège. Le recteur assure également la publication de cette autorisation.*

*Ces fondations partenariales bénéficient de plein droit de toutes les prérogatives reconnues aux fondations universitaires créées en application de l'article L. 719-12 du présent code. »*

(Source : Legifrance)

## Découvrez la nouvelle version 1.5 d'ORI-OAI



Le référencement et l'indexation des ressources pédagogiques ont été l'un des grands objectifs du site web d'UNIT, depuis la toute première version (été 2004).

En mai 2005, au premier Printemps d'UNIT à Polytech Orléans, puis dans la lettre UNIT numéro 2 parue fin 2005 nous avons alors présenté notre travail pour réaliser le site web [www.unit-c.fr](http://www.unit-c.fr) (accessible également depuis par [www.unit.eu](http://www.unit.eu)) permettant le référencement et l'indexation des ressources pédagogiques au travers du LOM dans une optique de partage via le protocole OAI-PMH.

Par la suite, confortée par cette première expérience de réseau de portails communicants, UNIT a lancé le projet ORI-OAI (Outil de Référencement et d'Indexation pour un réseau de portails OAI-PMH). UNIT y a ensuite associé les autres UNT dans un cadre inter-UNT. Au fil des années, UNIT a financé, en parallèle avec la SDTICE, le développement du logiciel libre ORI-OAI, et a poussé au déploiement du réseau de portails basés sur celui-ci, tant en France qu'à l'étranger.

Côté logiciel, le site web UNIT, régulièrement sur des versions intermédiaires des développeurs, a ainsi contribué et suivi au plus près les améliorations applicatives d'ORI-OAI (comme le passage au LOMFR puis au SupLOMFR).

### Aujourd'hui le logiciel ORI-OAI permet à UNIT :

- de moissonner par OAI-PMH des entrepôts de ressources pédagogiques de ses partenaires,
- de proposer à tous les logiciels moissonneurs l'accès à son entrepôt OAI-PMH (en LOM/LOMFR/SupLOMFR ou en OAI\_DC),
- de proposer à tout internaute une interface graphique permettant de rechercher des ressources pédagogiques,
- de référencer et d'indexer localement sur le serveur web [www.unit.eu](http://www.unit.eu) des ressources pédagogiques des partenaires UNIT.

La version 1.4 puis 1.5 d'ORI-OAI, sortie cet été, comporte comme toujours quelques améliorations, d'ores et déjà intégrées sur [www.unit.eu](http://www.unit.eu).

La version 1.5 apporte spécifiquement la possibilité de coupler ORI-OAI au nouveau serveur de stockage issu du projet Esup-Portail: ESUP-ECM qui s'appuie sur le socle Nuxeo, outil de Gestion Electronique de Documents professionnel et Open-Source. Cette version n'est pas encore mise en place sur [www.unit.eu](http://www.unit.eu) mais elle le sera prochainement. A la veille du rendez-vous ORI-OAI Day n°2 (cf. encadré), ORI-OAI est devenu, en plus d'un outil développé de manière collaborative en Open-Source, une véritable communauté unie par un même projet, une même ambition.

D'ailleurs, de plus en plus de projets parallèles sont animés par la même aspiration. Pour avancer, ces projets sont amenés à utiliser partiellement, en totalité ou bien ne serait-ce qu'en référence, les outils issus et mis à disposition par ORI-OAI. Ce projet a également pu provoquer des échanges importants entre les services des établissements, entre les établissements, les UNT, les UNR... ORI-OAI permet encore de poser clairement certaines questions longtemps mises de côté ou ignorées (notamment les problèmes juridiques inhérents à toute mise à disposition d'informations, mise en ligne de ressources pédagogiques comprise).



Créer un réseau de portails communicants pour valoriser et partager la production numérique scientifique, pédagogique et documentaire des établissements d'enseignement et de recherche



LE PROJET | COMMUNAUTÉ | OBJECTIFS | INSTALLATION | DOCUMENTATION | COMMUNICATION

Accueil > ORI-OAI.ORG

### ORI-OAI.ORG

L'Outil de Référencement et d'Indexation pour un réseau de portails OAI-PMH **ORI-OAI** vise la mise en place d'un système ouvert, en logiciel libre, permettant :

- de **gérer** et de **publier** tous les documents numériques produits par les établissements universitaires,
- de les **partager** avec d'autres établissements,
- de les **valoriser** par une indexation de qualité,
- de les **rendre accessibles**, à distance et selon les droits définis, dans des interfaces ergonomiques.

La mission du projet ORI-OAI est aussi le **développement de communautés OAI-PMH**. Il propose une implémentation de référence du protocole OAI-PMH ainsi que les outils nécessaires à la mise en place de ces communautés et à la bonne intégration aux communautés existantes.

Le développement ORI-OAI s'appuie sur les [travaux](#) de plusieurs groupes, consortiums et universités numériques.

Téléchargez ORI-OAI



#### ORI-OAI day n°2

La seconde édition de la journée ORI-OAI Day se déroulera à Paris le 20 octobre 2009. Plus d'information et inscription [sur cette page](#).

#### ORI-OAI V1.5

La **version 1.5 de ORI-OAI est disponible !** Elle est téléchargeable depuis la partie "**INSTALLATION**". Plus d'information [sur cette version](#).

#### Refonte du site

Retrouvez une documentation complètement mise à jour, une structure et une navigation beaucoup plus claire ainsi qu'une toute nouvelle charte graphique ! Participez également à l'[espace collaboratif](#) et contribuez à la [communauté ORI-OAI](#).

[Toutes les actualités](#)

ajouté par Yohan Colmant, modifié par Yohan Colmant le jul. 17, 2009 ([afficher les modifications](#))

CONTACT | CREDITS | LICENCE | MENTIONS LEGALES

Site fonctionnant grâce à une [licence de projet Open Source Atlassian Confluence](#) gratuite accordée à ORI-OAI. [Évaluez Confluence dès aujourd'hui](#).

Site fonctionnant grâce à [Atlassian Confluence 3.0.0\\_01](#), le [wiki d'entreprise](#). Requête concernant un bogue/une fonctionnalité – [News Atlassian](#) – [Contacter les administrateurs](#)



Aujourd'hui UNIT est fier de participer activement à ORI-OAI en tant que contributeur actif au développement du logiciel et autres outils liés, mais aussi en tant que membre actif de la communauté ORI-OAI. La sortie de la version 1.5 d'ORI-OAI et l'annonce du rassemblement de la communauté à ORI-OAI Day n°2 méritaient un article.

## En savoir plus

• Pour plus d'explications sur les concepts et technologies cités dans cet article :

<http://www.culture.gouv.fr/culture/dll/OAI-PMH.htm>

<http://www.lom-fr.fr/>

• Pour davantage d'informations sur le projet ORI-OAI : <http://www.ori-oai.org>

Coordination technique : [yohan.colmant@univ-valenciennes.fr](mailto:yohan.colmant@univ-valenciennes.fr)

Coordination fonctionnelle : [nolwen.huet@insa-lyon.fr](mailto:nolwen.huet@insa-lyon.fr)

## Refonte du site ORI-OAI.org

<http://www.ori-oai.org/>

Le site du projet ORI-OAI a été refondu pour offrir davantage de clarté en s'appuyant sur une nouvelle charte graphique et une navigation revisitée. Notons également une mise à jour complète de la documentation et l'apparition d'un nouvel espace collaboratif wiki dont l'ambition est de permettre aux membres de la communauté ORI-OAI de contribuer directement sur le site.

Pour plus d'informations :

<http://www.ori-oai.org/display/extranet/Espace+collaboratif+%27wiki%27>

## ORI-OAI Day n°2

<http://www.ori-oai.org/pages/viewpage.action?pagelid=34078724>

La seconde édition de la journée ORI-OAI Day aura lieu à Paris le 20 octobre 2009. Ce rendez-vous annuel est l'occasion de faire un point sur l'état d'avancement du projet ORI-OAI et de présenter différents retours d'expérience d'établissements.

Inscription en ligne à cette adresse :

<http://www.ori-oai.org/orioaiday>



Sylvain Duranton  
[sylvain.duranton@unit.eu](mailto:sylvain.duranton@unit.eu)



Vincent Bonamy  
[Vincent.Bonamy@insa-rouen.fr](mailto:Vincent.Bonamy@insa-rouen.fr)

## Institut de la Montagne



Accès au portail documentaire dans ce site à la rubrique : **Montagne@doc**

La mutualisation de la documentation « montagne » via le système ORI-OAI

## Inventer l'interface pour servir les acteurs de la montagne...

### Approche de la montagne

La montagne, selon le regard que l'on pose sur elle, varie... A la fois objet naturel, fabrication de l'esprit, elle est perçue comme un lieu de vie et/ou de villégiature, une ressource économique, un patrimoine commun à protéger, entretenir, inventer, un espace aux versants multiples où se concentrent divers enjeux.

### Aborder cette complexité

Cette complexité est simultanément lieu de multitude tout en étant singulière et normalisée à l'image des autres territoires. La montagne se situe, par essence, à un point de rencontre entre vallées et sommets, entre piémonts et montagnes, à la croisée de l'urbain et de la nature. Cette multitude de territoires de vie s'impose à tous, interpelle et soulève de nombreux questionnements.

### Inventer l'interface

Dans ce contexte où la montagne est conçue comme une interaction de cette multitude qui n'a de cesse de se transformer, l'Institut de la Montagne se positionne à l'interface de la recherche, des décideurs et des acteurs socioprofessionnels. Sa création à l'Université de Savoie relève d'une décision prise le 23 juillet 1999 en Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire. Il a pour missions de coordonner des projets de recherche « montagne » pluridisciplinaires et internationaux et de faciliter l'aide à la décision.

### Favoriser l'aide à la décision

Dès 2006, a été lancé par la Région Rhône-Alpes et l'Union Européenne le programme TIC PRAI (Programme Régional d'Actions Innovatrices). Il a permis le lancement d'un Centre de Ressources Montagne pour faciliter le développement d'une « intelligence collective » au service des acteurs de la montagne. En 2008, cet espace d'échanges, de mutualisation et de diffusion des savoirs a évolué vers un Centre de Ressources Montagne Numérique opérationnel depuis fin novembre 2008. Cette évolution a été engagée en collaboration avec le consortium UNIT. Grâce au développement de ce partenariat privilégié, l'Institut de la Montagne a bénéficié du transfert de son savoir-faire en terme de mutualisation de l'information ce

qui lui permet d'offrir, aujourd'hui, une entrée unique pour la documentation « montagne » sur le Web : le Portail documentaire Montagne@Doc.

## Faciliter la recherche et la consultation des ressources documentaires montagne : le Portail documentaire Montagne@Doc

<http://www.institut-montagne.org/ori-oai-search/>

En vue d'assurer ce service de transfert des savoirs et faciliter l'aide à la décision, l'institut de la Montagne a opté pour le système évolutif ORI-OAI. Ce système nous permet de :

- Faciliter la recherche et la consultation des ressources documentaires montagne
- Rendre visible le travail effectué par les laboratoires, organismes, acteurs
- Pérenniser l'accès aux documents
- Optimiser la gestion et la valorisation des savoirs.

Il va également permettre, dans l'avenir, d'offrir de nouveaux services. Pour ce faire, l'Institut de la Montagne a défini une classification thématique qui aborde la montagne par tous ses versants.

Désormais, doté de la technologie ORI-OAI, l'Institut de la Montagne propose un outil innovant et unique qui va lui permettre de catalyser l'offre d'informations « montagne » et de devenir un assembleur des initiatives dans le domaine.

## L'équipe de l'Institut de la Montagne



Pierre  
Bouland



Yannick  
Dechaux



Christoph  
Lezin



Jean-Jacques  
Delannoy

Pour plus d'information : <http://www.institut-montagne.org/>



Classification Institut de la Montagne > CLIMATOLOGIE, GLACIOLOGIE, HYDROLOGIE > Hydrogéologie

↑ Niveau supérieur

4 ressources ont été trouvées. Voici les résultats 1 à 4

Tri

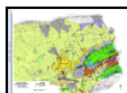
### Analyse multi-échelles des déformations gravitaires du Massif de l'Argentera Mercantour



2006 **Auteurs:** Jomard Hervé, GéoSciences Azur (GA) **Éditeurs:** Université de Nice Sophia-Antipolis **Source de la notice:** Institut de la Montagne  
Les mouvements de terrain sont un des facteurs principaux de l'érosion des chaînes de montagnes et représentent un enjeu déterminant dans l'aménagement des vallées. Les phénomènes gravitaires se manifestent sous des formes très variées rarement reconnues et rarement analysées dans leur globalité au sein d'un même massif. Ainsi les liens géométriques et dynamiques les caractérisant ne sont-ils jamais abordés. Ils pourraient cependant représenter un apport substantiel dans la compréhension des processus de déstabilisation, la reconnaissance et la définition...

[Accéder à la ressource](#)

### Etude structurale et hydrogéologique de la terminaison occidentale du Massif des Mémises et de ses relations avec le complexe détritico quaternaire d'Evian



2006 **Auteurs:** Guyomard Anne, Environnements Dynamiques et Territoires de la Montagne (EDYTEM) **Éditeurs:** Université de Savoie **Source de la notice:** Institut de la Montagne  
L'étude du massif des Mémises (Préalpes Médiannes Plastiques du Chablais) a pour objectif d'identifier les relations hydrogéologiques possibles entre le substratum rocheux et les dépôts quaternaires du plateau de Gavot. Elle comprend deux volets : un volet géologique et un volet hydrologique et hydrogéologique. La terminaison SW des Mémises correspond à une succession de blocs séparés par des accidents normaux-listriques orientés N20°E à regard SW. L'analyse microstructurale montre la contemporanéité de ces structures et des structures plicatives déjà con...

[Accéder à la ressource](#)

## **Gestion du patrimoine immobilier ou d'ouvrages : un enjeu pour demain**

### **Projet GIMIROB**

#### **Gestion immobilière, maintenance, inspection et réhabilitation des ouvrages et des bâtiments**

Les bâtiments et les ouvrages de Génie Civil vieillissent. Les dégradations de toutes natures qu'ils subissent, l'impact qu'ils font subir à l'environnement et l'écart entre le besoin formulé lors de leur conception et le besoin réel, vont croissant dans le temps et intéressent aussi bien la structure (l'ossature et l'enveloppe) que le service rendu.

On ne peut pas changer d'hôpital, de logement social, d'école, de pont, d'autoroute, d'usine, de centrale nucléaire, de réseau d'adduction d'eau, etc., comme on change de téléphone portable ou de véhicule, la durée de vie d'une construction se chiffrent en plusieurs dizaines d'années. La logique de base est de construire des bâtiments et des ouvrages pour durer, car ils abritent et portent tous les services nécessaires au fonctionnement de la collectivité.

Du fait de leur taille, leur durée de vie, des exigences fonctionnelles associées, des pratiques d'exploitation, des évolutions rapides de la société, etc., l'empreinte environnementale des constructions s'avère une des plus importantes parmi les domaines d'activité de notre société. La notion de « construction durable », initiée par la démarche de qualité environnementale dans les phases de conception et de réalisation des bâtiments et des ouvrages neufs, s'étend de fait actuellement au patrimoine bâti existant et concerne la phase d'exploitation : ce qui est construit doit être maintenu durablement en impactant à minima les environnements naturels et anthropiques, voire en les protégeant.

### **Un besoin de formation**

L'offre de formation actuelle dans le domaine du génie civil, du génie urbain et de l'ingénierie du patrimoine ne répond que partiellement à la modification du marché de la construction, qui bascule peu à peu de la construction neuve vers la réhabilitation, et des enjeux sociétaux.

Les formations en gestion patrimoniale sont relativement nombreuses, mais sont principalement focalisées sur les aspects économiques et financiers. Les compétences en analyse du vieillissement des bâtiments, en techniques de réhabilitation et de maintenance, en techniques d'inspections sont acquises dans des formations plus techniques en génie civil ou génie urbain, et peu souvent en lien avec la problématique financière.

Le lien est cependant nécessaire entre les aspects techniques et les aspects financiers, car la compétence attendue par les gestionnaires repose sur ces deux aspects. Le public visé par le projet GIMIROB sont en premier lieu les étudiants de niveau M1 ou M2, en formation initiale, mais aussi en formation continue, car les professionnels en activité doivent pouvoir également mettre à jour leur culture de base orientée conception-réalisation, afin de participer activement à cette mutation du domaine du BTP.

Afin de rendre le produit de formation plus attractif et plus abordable, deux niveaux de formation sont envisagés : un niveau initial, pour s'informer plus que pour se former, et un niveau avancé, avec des exercices et des projets, pour se former en particulier dans la mise en situation. Cinq thématiques ont été définies :

- Cycle de vie des ouvrages,
- Sciences et Techniques,
- Inspection Diagnostic,
- Maintenance du patrimoine,
- Réhabilitation du patrimoine,

qui constituent des modules de formation, et sont elles-mêmes déclinées en items. Enfin, un module Applications, étude de cas, est également prévu.

### **Une équipe pluri-disciplinaire**

Savoir ce qu'est un patrimoine, comment en aborder la gestion et la maintenance, comprendre les phénomènes de dégradation, analyser les fonctionnalités des ouvrages et des bâtiments, estimer les dysfonctionnements et les risques, connaître les techniques d'inspection, savoir comment optimiser les instants d'inspection, savoir comment collecter les données et les agréger en indicateurs d'altération structurale, d'altération de service, etc., sont autant de questions que la formation doit couvrir.

Les compétences sur ces questions n'ont pu être réunies qu'au travers d'une équipe large de 10 partenaires institutionnels, ayant partie liée avec le Génie Civil : Cemagref d'Aix-en-Provence, Conseil National des Ingénieurs et Scientifique de France, Université d'Angers, Université de Bordeaux 1, Université de Savoie, Université Blaise Pascal à Clermont-Ferrand, Université de Nantes, Ecole des Ingénieurs de la Ville de Paris, Université Paul Sabatier à Toulouse et INSA de Toulouse, porteur du projet.

### **Un outil de prédilection : Opale / Scenari**

Pour pouvoir regrouper sans difficulté les apports d'autant de contributeurs, le recours à un outil structurant alliant la robustesse et la souplesse était indispensable.

L'expérience de certains partenaires aidant (ceux impliqués dans le projet Cyber-Ingénierie des Risques en Génie Civil), le choix d'Opale / Scenari s'est imposé naturellement. Sur la base d'une structuration commune, avec des modules et des cours déplaçables, re-modélables, chaque partenaire du projet pourra, en fonction de ses besoins propres, prendre tout



ou partie du travail d'ensemble, et générer à partir de là le support pédagogique le mieux adapté (site web, polycopié, ou présentation). Le produit Opale commun est bien sûr le premier objectif du projet.

## Un mode de fonctionnement TICE

L'éloignement géographique des partenaires du projet nous a incités à limiter les réunions en présentiel et à favoriser les web-conférences. La cellule TICE de l'INSA de Toulouse assure ainsi l'hébergement et la maintenance du site Adobe-Connect et de la plate-forme Moodle qui permet une mise en commun aisée des nombreuses contributions.

A l'issue de la première année de projet, il est attendu que la structuration finale du produit Opale soit achevée, et une partie des contenus déjà opérationnelle, ceux correspondant au niveau de formation initiale.

*Frédéric Duprat, Alain Bérard, David Bigaud et Gérard Sauce*



Pont du Gard



Viaduc de Millau

## UNISCIEL : état des lieux



***Merci à UNIT de nous accueillir au sein de cette lettre pour vous présenter les activités d'UNISCIEL.***

L'UNT UNISCIEL (Université des Sciences en Ligne) est un GIS, créé à la CPU, le 20 décembre 2007. Initialement composé de 21 partenaires, le GIS en compte actuellement 28. Après 2 années de fonctionnement, les ressources produites représentent environ 2700 heures équivalent présentiel. A côté des ressources académiques et des supports de travaux pratiques, un accent important a été mis sur la constitution de banques d'exercices interactifs. UNISCIEL s'est dotée d'un portail rendant les sciences aussi attractives que possible. Nous sommes des acteurs et des partenaires actifs au sein des commissions inter-UNT et poursuivons nos partenariats avec la francophonie (Maghreb, Afrique subsaharienne, Europe) et les autres UNT.

## Des difficultés à surmonter

Notre orientation fondamentale est de faire aimer les sciences et d'aider à la réussite des étudiants de licence en particulier lors de la transition lycée-université. Plusieurs projets retenus dans l'appel d'offres 2008 vont dans ce sens tels que par exemple : mutualisation de ressources de re-médiation et tests de positionnement pour la transition lycée université, aide à la méthodologie, films sur les métiers de la science, documents vidéo, animations, simulations, exercices interactifs, etc. De même qu'UNIT, notre souci actuel est de développer les usages de nos ressources. Pour cela nous engageons plusieurs opérations :

## Des services nouveaux aux enseignants

Pour favoriser la mutualisation des ressources et leur prise en main par les enseignants, nous avons l'intention de monter un serveur des fichiers sources des diverses productions XML et objets interactifs de petites tailles, qui seraient téléchargeables et modifiables par les enseignants des établissements membres. Le groupe technique, animé par Nicolas Postec de l'université du Maine, travaille sur ce projet. Développement et mutualisation des scénarios d'usage : les ressources brutes ne sont pas suffisantes et doivent être prescrites par les enseignants au sein d'un scénario pédagogique. Notre groupe « pédagogie » animé par Sophie Jequier de Bordeaux1 travaille sur la promotion et valorisation de la démarche de scénarisation pédagogique. La mutualisation de scénarios pédagogique va être développée et fait déjà l'objet de projets en cours.

## De l'innovation au service de l'étudiant

### ***A travers son réseau social***

Le lancement d'un réseau social UNISCIEL est imminent et le projet a été présenté par Thierry Danquigny de Lille1 le 1er octobre en inter-UNT lors d'une réunion proposée par UNIT. Avec le réseau développé sur ELGG, les ressources ne sont plus vues

comme de simples documents isolés mais s'inscrivent dans une démarche de groupe. L'internaute accède à la ressource mais aussi aux discussions qui lui sont associées, aux fichiers qui lui ont été ajoutés. Il prend connaissance de ses contextes d'utilisation à travers les scénarios pédagogiques associés et entre en contact avec les autres membres du groupe, qu'ils soient étudiants enseignants ou acteurs du monde socio-économique.

## **A travers SAM, le nouveau contact de messagerie instantanée**

Créé pour répondre à l'engouement des étudiants pour les messageries instantanées, type Windows Live Messenger ou Google Talk, SAM est disponible 24 heures sur 24 pour répondre aux besoins de ressources pédagogiques ou pour écouter les suggestions des internautes. L'internaute ayant ajouté SAM à ses contacts, dialogue avec SAM et peut lui demander de trouver pour lui des cours, des exercices, des vidéos,... grâce à des mots clefs qu'il lui donne. D'un autre côté, l'internaute peut également faire des suggestions à SAM sur ce qu'il aimerait trouver, sur des informations qu'il aimerait avoir.

## **Une collaboration étroite avec UNIT**

De nombreuses activités d'UNISCIEL se sont faites en collaboration avec UNIT. En ce qui concerne la mutualisation de la production entre UNIT et UNISCIEL, l'export-import entre le modèle SCROUP UNISCIEL sous Scenari et OPALE est en place... nous pouvons échanger maintenant sans problème. En collaboration avec UNIT, a été réalisée également l'adaptation de Scenari à la problématique difficile de l'écriture des formules mathématiques qui peuvent être désormais écrites en LaTeX et en wisiwig sous Scenari.

La collaboration avec UNIT est constante pour les problèmes d'indexation de ressources, gérés au sein d'UNISCIEL par Marie Peterlongo. Nous avons tous été très impliqués d'abord au sein du groupe SupLOMFR puis ce travail en commun s'est attaqué à des sujets plus pointus. Des propositions d'amélioration du référentiel UNIT en informatique ont été faites dans le cadre du partenariat Fuscia. Actuellement de nombreuses questions fonctionnelles se posent concernant le moissonnage des ressources. Des acteurs des deux UNT se sont rencontrés pour évoquer ce sujet. Un chantier commun s'ouvre dans l'avenir au sein d'e-OMED. UNISCIEL répond bien sûr avec enthousiasme à l'invitation de Gilbert Touzot pour participer à ce grand projet et cette participation sera une étape supplémentaire dans la collaboration toujours fructueuse entre UNIT et UNISCIEL.

Pour conclure, gageons que le rapprochement avec UNIT et les autres UNT se renforcera d'année en année pour mieux contribuer à nos missions pédagogiques et renforcer notre présence dans le monde de la francophonie et à l'international.

### **Contact :**

<http://www.unisciel.fr/>  
monique.vindevoghel@univ-lille1.fr Secrétaire générale d'UNISCIEL  
maxime.beaugeois@unisciel.fr Chargé de mission «Suivi de projets et communication»  
marie.peterlongo@ens-lyon.fr Documentaliste, formation l'indexation

## **Les fondamentaux de la cristallisation et de la précipitation**

### **Contexte général**

Dans le cadre de son plan de développement des Nouvelles Technologies Éducatives, l'École des Mines d'Albi (EMAC) pilote un projet inter-Écoles des Mines de conception d'un ouvrage en ligne sur les « Fondamentaux de la Cristallisation et de la Précipitation ». Ce projet vise à offrir aux étudiants des supports de cours librement disponibles en ligne et complémentaires de leur formation présentielle.

Les contenus de cours ont été élaborés par une équipe d'enseignants-chercheurs reconnus (voir la liste en fin d'article), de plusieurs Écoles des Mines, qui ont accepté de co-écrire cet ouvrage de référence, en confrontant leurs méthodes pédagogiques, leurs scénarios de cours, voire même leurs notations.

L'expérience en recherche des auteurs permet l'enrichissement de ces supports par des illustrations issues de problématiques industrielles.

Le projet a ainsi vu le jour par la mise en commun des compétences pédagogiques des différents partenaires et de leurs expériences en recherche.

D'une part, les compétences en enseignement de neuf enseignants-chercheurs et chercheurs des Écoles des Mines (Mines d'Albi, Mines ParisTech, Mines de Saint-Etienne) ont été mises à profit en mutualisant le contenu pédagogique des cours concernant la cristallisation-précipitation enseignés dans les différentes écoles à des niveaux du cursus variés.

Et d'autre part, l'expérience en recherche de cette communauté scientifique permet d'illustrer le cours par des exemples simples, mais pertinents.

### **Conception pédagogique**

Après une définition d'un scénario pédagogique général, les enseignants ont entrepris une rédaction croisée des différentes parties du projet, en prenant soin d'adapter leur rédaction, notamment en vue d'un niveau master pour les apprenants, et de tenir compte des autres parties en cours de rédaction.

Un effort particulier a été porté afin d'harmoniser les rédactions des différentes parties. Les rédactions et relectures croisées sont à la base de cet effort. En cours de conception, un besoin d'harmonisation des notations des différentes grandeurs et des définitions des grandes notions s'est fait sentir, et nous avons entrepris de mettre en place des outils transversaux de type glossaire et nomenclature.



Ces outils permettent aux étudiants d'accéder à tout moment, en cours de consultation des supports en ligne, à la définition des principales grandeurs employées.

Par ailleurs, pour des formations proches de la réalité industrielle, les auteurs ont tenu à exploiter leur expérience de recherche afin d'en tirer des exemples ou des illustrations concrètes aux concepts développés dans cet ouvrage.

Dans un second temps, les supports seront enrichis d'exercices reprenant des problématiques industrielles, rencontrées par les auteurs dans le cadre de leur recherche contractuelle ou des travaux de leurs doctorants.

Une seconde phase comprendra l'ouverture à l'international par la traduction en anglais du cours de base et des contacts avec des universités étrangères, la mise en place de trois niveaux d'exercices applicatifs (résolution faisable à la main, résolution au moyen d'un tableur, résolution grâce à l'utilisation de « simulateurs » mis à disposition des utilisateurs), l'arrivée de nouveaux partenaires français éventuels et la création de modules plus complexes en anglais et en français.

La conception pédagogique de ce projet a débuté en septembre 2007, la rédaction et l'intégration numérique des contenus se sont déroulées de février à octobre 2008, pour une première expérimentation débutant en novembre 2008. Une seconde expérimentation a eu lieu de décembre 2008 à janvier 2009.

Ces deux expérimentations, réalisées dans deux écoles avec deux promotions d'élèves, ont permis d'adapter ou de compléter le dispositif en tenant compte des retours des élèves et des enseignants.

À titre d'exemple, on peut citer notamment la mise en place d'une synthèse du cours, proposant un parcours pédagogique rendant l'accès plus simple au contenu. De même, la réflexion sur les exercices qui seront développés au cours de la seconde phase est issue de ces expérimentations.

À ce jour, ce projet concerne 110 étudiants au sein des écoles participant à la conception, et 80 étudiants sont identifiés comme utilisateurs dans le cadre de formation d'établissements partenaires, en France ou à l'étranger.

## Conception technique

L'outil principal de production est la chaîne éditoriale SCENARichain. Le modèle documentaire retenu est OPALE<sup>(1)</sup>, ce qui garantit que les contenus peuvent être exportés selon le schéma pivot UNIT ou adaptés selon le contexte d'utilisation. Pour les besoins pédagogiques du projet, ce modèle et l'ergonomie de la publication web ont été adaptés.

Ce modèle offre une trame intéressante pour guider les enseignants dans leur démarche de conception. Par ailleurs, l'ouverture de ce modèle libre nous permet de le faire évoluer selon les besoins pédagogiques exprimés par les enseignants.

Nous avons par exemple amélioré l'accès aux exercices dans une vue outil, pour faciliter l'accès à ces ressources lors des phases de révision des apprenants.

En travaillant autour d'un modèle évolutif, nous gagnons du temps lors de la conception des supports, et les auteurs peuvent se consacrer au contenu, et avoir une réflexion pédagogique de fond, en se concentrant sur leur cœur de métier.

Les différents projets que nous développons s'enrichissent mutuellement : nous faisons progresser le modèle selon les demandes des enseignants de ce projet, ce qui ouvre des perspectives pour les autres.

La formation comprend 6 modules de cours opérationnels et disponibles sur le site d'UNIT<sup>(2)</sup>.

### Accès direct aux ressources produites :

<http://nte.mines-albi.fr/CristalGemme/>

### Remerciements :



Ce projet intitulé « Cristal Gemme » est co-financé par le programme « Grande École Virtuelle » du Groupe des Écoles des Mines.

### Auteurs du projet :

Ecole des Mines d'Albi	
	Fabienne Espitalier René David Jacques Schwartzentruber
Ecole des Mines de Paris	
	Alain Gaunand
Ecole des Mines de Saint-Étienne	
	Ana Cameirão Michel Cournil Frédéric Gruy

Fabienne Espitalier (Fabienne.Espitalier@mines-albi.fr) et Fabien Baillon (Fabien.Baillon@mines-albi.fr)

1. Présentation du modèle OPALE : <http://scenari-platform.org/projects/opale/fr/pres/co/index.html>

2. Voir sur le site : <http://www.unit.eu/ori-oai-search/notice/view/unit-ori-wf-1-2835>

Les Fondamentaux de la Cristallisation et de la Précipitation.

### Expression des vitesses d'agglomération

La vitesse spécifique d'une agglomération  $R_{AG}$  dépend des concentrations et des tailles des cristaux à agglomérer, de la vitesse de croissance des ponts cristallins et des conditions hydrodynamiques.

Définition : La vitesse spécifique d'agglomération

La vitesse spécifique de l'agglomération  $R_{AG}$ , qui est le nombre d'événements d'agglomération par unité de temps et par unité de volume de suspension entre deux populations, respectivement de tailles  $d_{m1}$  et  $d_{m2}$ .

$R_{AG}$  est une fonction des variables d'espace,  $r_{col}$  est la vitesse de collision  $r_{col}$  des particules s'appelle le noyau d'agglomération  $K$  : il dépend de l'hydrodynamique locale et des tailles des particules  $d_{m1}$  et  $d_{m2}$ .

Equation de définition :  $R_{AG} = r_{col} \alpha \eta_{AG} = \beta_{AG} N_i N_j$

Unité :  $m^{-2} \cdot s^{-1}$

l'efficacité de collision  $\alpha$ ,  $\eta_{AG}$  l'efficacité de consolidation  $\beta_{AG}$ .

Exemple d'une entrée de nomenclature dans le flot du contenu pédagogique.

Les Fondamentaux de la Cristallisation et de la Précipitation.

### Nomenclature

Symbole	Nom français	Nom anglais	Equation de définition	Valeur / Unité
$g$	Accélération de la pesanteur	Gravity		$m/s^2$
$a_i^*$	activité	activity		-
$\gamma$	Cisaillement local	Local shear		$s^{-1}$
$D_m$	Coefficient de diffusion	Diffusion coefficient		$m^2/s$
$C_D$	Coefficient de traînée	Drag coefficient, or Stokes friction factor		-
$u'_i$	Composante fluctuante de la vitesse du liquide	Velocity fluctuating component	$u'_i = u_i - U_i$	$m/s$
$U_i$	Composante moyenne de la vitesse du liquide	Average velocity		$m/s$
$C_{-j}$	concentration en agrégats	aggregate concentration		$m^{-3}$
$c'$	Concentration fluctuante	Fluctuating concentration	$c' = c - C$	$mol/m^3$
$C_{s0}$	concentration initiale en soluté	Initial solute concentration		$mol \cdot m^{-3}$
$C$	Concentration moyenne	Average concentration		$mol/m^3$
$K$	Concentration moyenne	Constant		-
$\alpha$	Moyenne temporelle de c.	Constant		-
$k_c$	consolidation	consolidation constant		$s^{-1}$
$k_p$	Constante de de transfert de matière	Mass transfert coefficient		$m/s$

Tableau de nomenclature dans les outils.

Les Fondamentaux de la Cristallisation et de la Précipitation.

### Liste des exercices

- Les Fondamentaux de la Cristallisation et de la Précipitation.
  - Équilibre liquide-solide
    - Thermodynamique des interfaces
      - Équilibre mécanique des interfaces
      - Travail des forces extérieures et enthalpie libre
    - Équilibre liquide-solide
      - Expression du potentiel chimique pour un corps pur
        - Cas d'un fluide incompressible
        - Transformation liquide-solide : Expression du potentiel chimique pour un solide pur en fonction du potentiel chimique du liquide
      - Expression du potentiel chimique dans un mélange
      - Modèles thermodynamiques pour le calcul de coefficient d'activité
    - Sursaturation
      - Calcul de la sursaturation lors d'une opération de précipitation du carbonate de calcium  $CaCO_3$
      - Calcul du coefficient d'activité moyen du sulfate de baryum  $BaSO_4$

Extrait de la «Liste des exercices» dans la vue «Outils», facilitant l'accès aux exercices.