### www.unit.eu

## La Lettre d'UNIT

La lettre d'UNIT n°30 • Novembre 2013











# Edito

En cette rentrée universitaire 2013/2014, le Conseil d'Administration de la Fondation UNIT, réuni le 8 octobre à Paris, a apporté un soutien financier de 268 k€ à des projets de développement de ressources numériques, de promotion des usages et de création de formations à

distance, présentés à Limoges, à l'occasion des printemps d'UNIT 2013.

UNIT maintient ainsi ses efforts pour le développement du numérique en accompagnant ses membres dans leurs réalisations.

Fédérer reste plus que jamais le maîtremot qui oriente notre stratégie, notamment avec l'évolution du projet IDEFI/ uTOP et de ses 14 actions ouvertes pluripartenaires en cours de développement.

Elles s'articulent autour de thématiques variées et innovantes (diffusion des résultats de la recherche, géomatique, aéronautique, génie civil, biomimétisme, solaire, etc.).

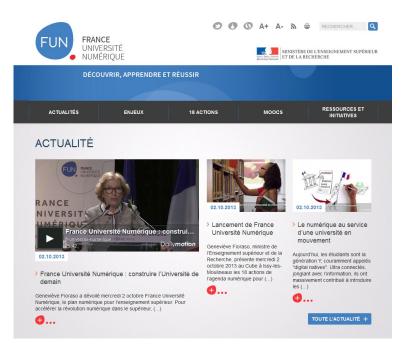
Avec la mise en place de ce démonstrateur d'Université de Technologie Ouverte Pluripartenaire et les réflexions qui l'accompagnent, la fondation UNIT et ses partenaires apportent leur contribution au projet France Université Numérique, présenté à la presse par la Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Madame Geneviève Fioraso, le 2 octobre dernier.

Pour nous accompagner dans tous ces travaux, nous souhaitons la bienvenue aux quatre nouveaux administrateurs de la fondation UNIT que sont :

- Jean-Pierre Bajart (ENSAIT),
- Michel Jauzein (Ecole des Mines de Nancy),
- Michaël Matlosz (Université de Lorraine),
- Patrick Leprat (ENSIL).

Vincent Beillevaire Délégué Général de la fondation UNIT vincent.beillevaire@unit.eu

## Lancement de France Université Numérique



Lors de la conférence de presse du mercredi 2 octobre 2013, Mme Geneviève Fioraso, Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, a présenté le plan France Université Numérique (FUN) et l'agenda numérique pour l'enseignement supérieur pour les cinq années à venir : un projet emblématique pour la formation décliné en 18 actions, le lancement d'une première plateforme française de diffusion de MOOCs et 21 MOOCs en préparation, qui devraient être opérationnels début 2014. La place et les missions d'UNIT et des UNT dans le nouveau contexte du plan FUN sont en cours d'élaboration.

Pour en savoir plus :

- Dossier de Presse France Université Numérique
- Clips de présentation du plan FUN et des 21 premiers MOOCs sur le compte officiel Dailymotion de France Université Numérique.

| Lancement de France Universi   |                   | Projet REFRER : journées de formation à ORI-OAI5              |
|--|-------------------|---|
| Exemples de cours du portail   |                   | Maquette numériqueet interopérabilité dans le bâtiment : MNB1 |
| La formation et le Centre Euro<br>d'Excellence en Biomimétisme<br>Senlis | péen<br>: de<br>3 | Un cours interactif en ligne support de formations à distance |
| UTOP « Revitalisation territorion y a plus le feu au lac!                | ale » :           | 5 minutes pour comprendre9                                    |

Responsable de rédaction : Gilbert TOUZOT Responsable édition : Pascal BARBIER

Montage : ENSG - 6 et 8 av. Blaise Pascal - 77455 Marne la Vallée Cedex 2



## Exemples de cours du portail UNIT



Auteurs : Jean-François Caron, Roland Billon, Isabelle Fasse Calvet, Lionel Dupeloux Éditeurs: École des Ponts ParisTech, Mediaconstruct, CSTB, UVHC, UNIT

## Etalonnage de robots par vision

Auteurs: Nicolas Andreff Éditeurs: Université de Franche-Comté, UNIT



Auteurs : Cordelia Schmid Éditeur(s): Institut national de recherche en informatique et automatique, fuscia



Auteurs : Stéphanie Jacquemot, Najet Boussaa Éditeur(s): IUT en Ligne, UNIT

## Maquette numérique et interopérabilité dans le bâtiment

Ensemble pédagogique, composé de 14 unités de cours, traitant de la Maquette Numérique pour le Bâtiment.

Les enjeux du développement durable et la mutation initiée par le Grenelle de l'environnement nécessitent de refondre les modes de conception des bâtiments et de l'aménagement des espaces urbains par une interaction plus étroite des acteurs : collectivités, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises et usagers. La maquette numérique facilite cette interaction. Couplée à des capacités de simulation des phénomènes physiques, elle permet en outre d'aborder les aspects du développement durable dans leur globalité.

Le développement de la Maquette Numérique pour le Bâtiment, basé sur des standards mondiaux, est un besoin exprimé par l'ensemble de la profession.

#### Étalonnage de robots séries par vision

Unité d'enseignement composante du programme UNIT-GDR consacré à la Robotique.

Ce cours est en lien avec un second cours d'étalonnage de Robots parallèles par vision, trois travaux dirigés (vision, étalonnage géométrique, étalonnage de robots parallèles) et trois travaux pratiques (étalonnage d'une caméra avec bibliothèque matlab et images, étalonnage d'une plateforme de Gough-Stewart avec fichiers d'exemples et de calibration, étalonnage géométrique d'un robot sériel avec bibliothèque matlab).

## Interprétation de contenus d'images (Visual object recognition) : l'ère partie

Dans la première partie de ce cours nous introduisons des descripteurs d'image robustes et invariants ainsi que leur application à la recherche d'images similaires. Nous expliquons ensuite comment rendre cette recherche rapide.

Dans la deuxième partie du cours nous présentons des approches de classification d'images et de localisation d'objet reposant en partie sur des techniques d'apprentissage.

## Le compte de résultat (série « 5 minutes pour comprendre »)

Présentation du compte de résultat, document de synthèse annuel reprenant les charges et les produits d'une entreprise. La vidéo détaille leurs types, ainsi que la méthode de calcul.



## La formation et le Centre Européen d'Excellence en Biomimétisme de Senlis



Le 3 octobre, le Centre Européen d'Excellence en Biomimétisme de Senlis fêtait son premier anniversaire. Devant une salle comble, la ville de Senlis a présenté le bilan d'une année de travail : la mise en place d'un projet ambitieux et requalification la du quartier militaire « Ordener ». Ce site de 10 hectares qui appartenait à l'armée a été libéré par celle-ci dès le début des années 2010, puis acquis officiellement par la ville de

Senlis en septembre de cette année. Le projet est porté par un PLR (Plan Local de Redynamisation) afin de donner au sud de l'Oise une dimension européenne.

La formation est l'un des quatre pôles du CEEBIOS qui veut montrer qu'une nouvelle façon de faire de la recherche et de l'innovation est possible comme de travailler suivant une démarche mutualisée et non en silos disjoints. Mais en fait, le Biomimétisme, c'est quoi ? Cette démarche d'innovation nous vient des États-Unis, elle a été définie par une femme, Janine Benyus en 1997. Elle fait appel au transfert et à l'adaptation des principes et stratégies élaborées par les organismes vivants et les écosystèmes. Son but : produire des biens et des services de manière durable et rendre les sociétés humaines compatibles avec la biosphère. Elle peut susciter l'invention de nouveaux processus et de nouvelles fonctions. C'est une démarche scientifique et technique qui englobe tous les secteurs industriels, humains et économiques, l'écologie n'étant qu'un élément.

La formation expérimentale « Introduction au biomimétisme » qui s'adresse aux managers et cadres des grands groupes industriels comme LVMH, l'OREAL ou encore EIFFAGE, s'est déroulée en septembre. Elle est l'une des premières réalisations concrète du CEEBIOS. Elle comporte 16 heures de présentiel, dont une demi-journée en extérieur et 16 heures en FOAD. Les évaluations sont particulièrement prometteuses et même si cette session test a connu quelques petits aléas, le niveau de satisfaction des 11 participants est globalement très élevé, certains

items atteignent plus de 80%. La qualité de ce travail d'ingénierie est le résultat d'un partenariat entre, d'une part, l'Université de Lorraine, grâce aux accompagnements auprès des auteurs pour la médiatisation et pour sa maîtrise de l'administration pédagogique et, d'autre part, des experts internationaux appartenant des associations ou bureaux d'étude Greenloup, Biomimicry Europa et l'Institut INSPIRÈ. La programmation des



sessions du premier semestre 2014 « Introduction sur le biomimétisme » est établie. Par ailleurs, des contacts sont en cours de finalisation avec des groupes industriels pour créer des cursus « métiers ». Des séminaires pour managers, d'aide aux changements induits par cette nouvelle démarche sont à l'étude.

La réhabilitation réussie du site militaire assurée par la ville de Senlis ainsi que le modèle économique associé sont des gages de réussite, ils permettent d'être confiant sur la pérennité du projet en général et sur la formation en particulier. Pour le CEEBIOS, la Fondation UNIT est maintenant le partenaire en charge de la formation, fonction qui n'a pas échappé à l'auditoire du premier anniversaire témoin de cette belle aventure.

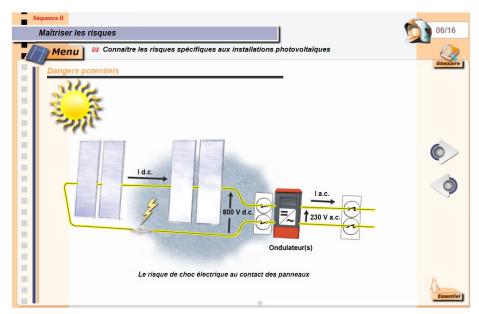
Pour en savoir plus sur le biomimétisme, le projet CEEBIOS ou les partenaires engagés, un portail Web vient d'être lancé, consultable à cette adresse : http://ceebios.com

Thierry BUVAT Expert RH - UNIT thierry.buvat@unit.eu





## UTOP « Revitalisation territoriale » : y a plus le feu au lac!



Capture d'écran du second module multimédia

Il est intéressant de voir, sur un exemple très concret, que la FOAD peut être une réponse opérationnelle à une situation professionnelle critique.

L'exposé du problème est simple : le corps des sapeurs-pompiers est confronté à des risques vitaux d'électrocution en opérations sur des bâtiments dotés d'installations photovoltaïques en toiture. 180 000 professionnels et volontaires sont concernés.

INES, référence scientifique du domaine, a été sollicité en septembre 2013 pour apporter très rapidement une solution et présenter sa production lors du Congrès National des sapeurs-pompiers organisé le 10 octobre 2013 à Chambéry. L'enjeu de communication n'échappera à personne...

Un groupe de travail a été mis en place, par collaboration INES-UTOP-COROLIA Formation, avec pour mission de définir un processus de transfert de compétences, un produit pédagogique, une méthode et un planning de développement... dans un cadre contractuel solide.

Compte tenu des pratiques observées dans certains SDIS (Service Départementaux d'Incendie et de Secours) forts autonomes, il a été décidé de travailler sur la formation des formateurs SDIS, 1 000 personnes environ, et de leur confier la diffusion de l'enseignement au sein des casernes. La formation prévoit l'appropriation des principes théoriques en auto-formation tutorée et la mise en expérimentation des principes acquis en face à face sur du matériel.

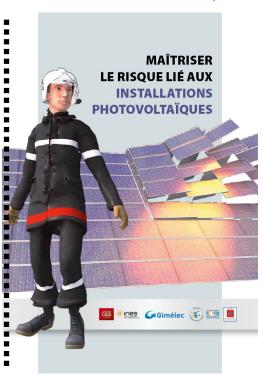
INES a fourni un référentiel de compétences de haute qualité avec les droits d'auteur attachés ainsi qu'un formateur-auteur, Jacques Bochirol, capable de couvrir le sujet dans son étendue et de produire les tests d'auto-évaluation. En moins de trois semaines, COROLIA Formation a réalisé la scénarisation de la formation, assuré le développement des modules multimédia et livré, en temps et heure, un produit fini qui a pu être présenté

au ministre de tutelle lors de la visite du Président de la République au Congrès précédemment évoqué.

A présent, sans plus de pression médiatique, il faut construire les conditions pratiques de la formation et répondre aux attentes déjà formulées par plusieurs départements. Le déroulement de la formation se fera sur deux journées, une à distance en auto-formation et auto-validation et une en présentiel par un formateur itinérant. COROLIA Formation portera, au moyen de sa plate-forme en ligne, les premiers mois de classes virtuelles.

Au-delà du champ couvert, intéressant car très opérationnel, et de la qualité de médiatisation livrée dans un délai extrêmement court, cette expérience prouve la pertinence de la FOAD dans la diffusion rapide et à grande échelle d'un savoir-faire, en appui auprès des professionnels formateurs.

Guy Marmet uTOP « Revitalisation territoriale » Guy.marmet@unit.eu



Guide pratique de référence à destination des sapeurs-pompiers





## ORI-OAI

## Projet REFRER : journées de formation à ORI-OAI



Prévues dans le calendrier du projet REFRER, deux nouvelles actions de formation se sont déroulées, respectivement, les 01-02 octobre à Fès et les 02-03 octobre à Tunis. Dans la continuité des précédentes journées de

formation à l'Ecole Supérieure de Technologie de Salé, elles ont rassemblé les responsables techniques et les techniciens référents des quatre établissements partenaires Sud du projet pour une formation technique à ORI-OAI.

#### L'initiative REFRER

Le projet REFRER, pour Réseau Francophone de Ressources Educatives Réutilisables, vise la mise en place d'un réseau de partage de ressources numériques libres et ouvertes pour l'enseignement et l'apprentissage. Elle ambitionne de rendre largement visibles et disponibles de nouvelles ressources éducatives de qualité :

- en langue française,
- en libre accès et réutilisables,
- référencées selon les normes internationales,
- soutenues par une infrastructure numérique de pointe en réseau,
- regroupées dans un référentiel extensible à d'autres institutions et pays de la Francophonie.

Le projet REFRER est mis en œuvre par le Centre de recherche LICEF de la Télé-université (TELUQ) et soutenu financièrement par l'Organisation Internationale de la Francophonie. Un portail d'informations a été lancé pour faire connaître le projet, ses objectifs, les partenaires de réalisation, les publics cibles et les résultats attendus : http://www.refrer.licef.ca







#### **UNIT et ORI-OAI dans le projet REFRER**

En collaboration avec les équipes locales, UNIT est en charge de la mise en place de l'outil ORI-OAI dans les quatre établissements partenaires Sud : l'Ecole Mohammadia d'Ingénieurs (EMI) à Rabat, l'Ecole Supérieure de Technologie à Fès (EST Fès) et l'Ecole Supérieure de Technologie de Salé (EST Salé) au Maroc ainsi que l'Université Virtuelle de Tunis (UVT) en Tunisie. UNIT assure la formation des intervenants techniques dans la perspective d'une mise en réseau des banques de ressources d'enseignement.

#### Formations dispensées

Ces journées de formation au logiciel ORI-OAI ont réuni à Tunis quatre personnels de l'UVT et à Fès une petite dizaine de participants des autres établissements de chacune de ces institutions partenaires. Au programme de ces deux jours, la formation ORI-OAI technique niveau II qui propose une navigation dans les fichiers de configuration des modules et des exemples de configuration avancée en s'appuyant sur des exemples concrets. Après quelques rappels sur l'installation du système logiciel, ont été passés en revue le gestionnaire de vocabulaires, le moteur d'indexation, le moteur de recherche, l'éditeur, le module de chaîne de publication et enfin le moteur d'exposition OAI-PMH. Mais ces journées ont été aussi un moment d'échange entre tous les acteurs présents pour des points d'étape sur l'avancement des projets ORI-OAI des différents établissements représentés.

L'ensemble des supports de la formation sont consultables sur le site du projet ORI-OAI : http://www.ori-oai.org/Formations\_techniques.

Vincent Beillevaire - UNIT vincent.beillevaire@unit.eu Benjamin Roy – UNIT benjamin.roy@unit.eu

François Lefebvre - Université de Lille 1 francois.lefebvre@univ-lille 1 fr Sylvain Duranton - UNIT sylvain.duranton@unit.eu























## Maquette numérique et interopérabilité dans le bâtiment : MNB<sup>1</sup>

Un cours interactif en ligne support de formations à distance



L'enseignement de la maquette numérique comme solution interprofessionnelle et collaborative

Dans un contexte socio-économique et environnemental en pleine crise, il répond aux interrogations et aux besoins des professionnels de la construction concernant l'adoption de méthodes et approches collaboratives, le recours aux normes support d'interopérabilité et ce, à l'appui de procédés et de nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Il offre ainsi au travers d'une interface graphique interactive, la possibilité de s'approprier de façon ludique et adaptée les

modèles et concepts véhiculés, issus des différents langages utilisés pour communiquer et traiter les informations numériques du bâtiment

Cet article présente principalement les différents enjeux et environnements professionnels et numériques qui ont mené à la réalisation de ce cours. Il met également en évidence le fait que si l'éducation veut relever le défi de la gestion maîtrisée des constructions, afin d'accroître leur efficacité, de nouvelles approches pédagogiques basées sur l'apprentissage à distance, la collaboration et l'interopérabilité doivent être élaborées tout en tenant compte, cependant, des contraintes de construction culturelles et régionales ainsi que des contraintes internes à chaque métier.

#### Les enjeux de l'interopérabilité

Face à la nécessité de trouver des modes de développement durables, le secteur de l'AEC est un acteur fortement concerné : il est responsable de la moitié de la consommation énergétique de la France et d'un quart de ses émissions de gaz à effet de serre.

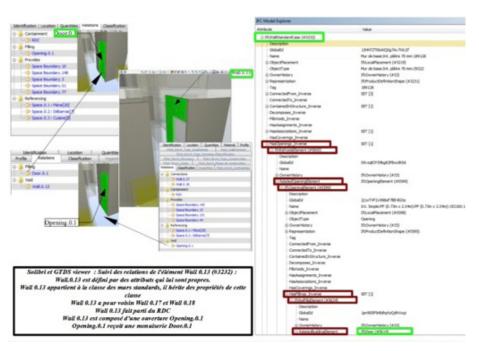
Pour relever le défi de la de la « construction durable », les professionnels du secteur doivent étendre l'évolution de leurs processus de conception, de construction et d'exploitation vers une approche systémique globale du bâtiment. Une approche profondément collaborative qui suppose un partage fiable et efficace de l'information du bâtiment tout au long de son cycle de vie et qui requiert l'interopérabilité entre tous les acteurs.

#### La structuration de l'informatisation normalisée du bâtiment

Un historique des recherches et expérimentations consacrées à la formalisation d'un langage commun spécifique aux métiers de la construction permet d'aborder les concepts fondamentaux nécessaires à la compréhension de ces nouvelles pratiques, support d'interopérabilité et de nouvelles technologies de l'information.

De cette évolution des langages a émergé une norme structurée de description du bâtiment : les IFC, norme ISO internationale en passe de devenir à la fois le lieu et l'outil méthodologique du travail collaboratif.

Si cette norme ouverte améliore la qualité des échanges de données techniques entre les différents partenaires du projet de bâtiment, elle a l'avantage de supporter également les éléments de dialogue avec les autres professionnels des systèmes d'information numérique.



Un bim ouvert, formateur et éducatif

<sup>1.</sup> Ou BIM: building isnformation modeling



#### L'environnement numérique en AEC

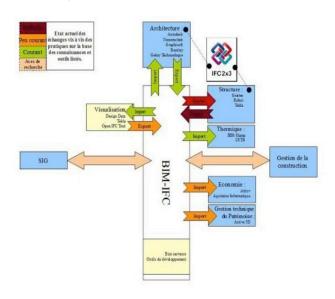
La puissance des outils de simulation numérique, dans toutes les disciplines, conjuguée à une gestion efficace des données, est incontestablement une des clés du succès. La simulation ouvre les portes de la conception virtuelle : soit une capacité d'exploration du réel, à moindre coût, pour répondre de manière globale aux enjeux du XXI<sup>e</sup> siècle.

Les acteurs de la construction ont aujourd'hui la possibilité d'apprécier la pertinence de leurs choix dans une multitude de domaines de conception, par exemple : calcul des structures, bilan énergétique et thermique, analyse de cycle de vie, confort visuel et acoustique.

#### La pratique de la maquette numérique

Toutes ces connaissances apportent les éléments théoriques indispensables à la compréhension des systèmes d'information utilisés, à la maîtrise des logiciels de conception et de simulation, aux méthodes d'arbitrage des contraintes à prendre en compte de la conception des ouvrages à leur exploitation en passant par la synthèse des études du projet.

Elles permettent de présenter et mettre en évidence dans ce cours les moyens pratiques d'adoption de la maquette numérique dans les différents métiers de la construction et esquissent ainsi la prospective de cette technologie en devenir ainsi que la transformation conséquente et inéluctable des métiers de l'AEC.



La difficulté des échanges : faire évoluer les connaissances, méthodologies et pratiques

#### Un cours en ligne et forcément à distance

Destiné en priorité aux étudiants en Architecture et en Ingénierie de la Construction (AEC) qui doivent être formés à l'apprentissage du projet architectural et urbain, sous une forme collaborative et interopérable et donc à distance, ce cours s'appuie

lui-même sur un enseignement à distance (TICE) nécessaire pour illustrer des approches collaboratives et des pratiques de l'interopérabilité, c'est-à-dire la capacité de communiquer, donc de partager, des données et des résultats techniques sous une forme compatible avec les outils informatiques de chacun des partenaires de la maquette numérique.

#### **Conclusion**

Si ce cours, développé conjointement par l'école d'ingénieur des PONTS Paristech, l'Université de Valenciennes pour la médiatisation et l'enseignement à distance, le CSTB pour la recherche-développement et les membres de Médiaconstruct² pour les professionnels, a eu hier et aujourd'hui vocation d'alerter et d'interroger les changements des pratiques qui inéluctablement sont en train de s'amorcer, il n'échappe nullement à son principal objectif : positionner les questions d'interopérabilité et de maquette numérique sur un socle de savoirs fondamentaux et de théories relatifs à l'héritage informatique et à l'environnement numérique dans le secteur de l'AEC.

#### Extrait du lexique : le concept du BIM

La maquette numérique est la traduction française de l'acronyme anglais BIM qui renvoie à trois définitions contextuelles différentes du BIM sur lequel s'appuie ce cours.

- Building Information Model : Maquette numérique du bâtiment. Le BIM est un ensemble structuré d'informations sur un bâtiment, existant ou en projet.
- Building Information Modeling : Processus qui permet à tous les intervenants d'avoir accès aux mêmes informations numériques en même temps grâce à l'interopérabilité entre les platesformes technologiques.
- Building Information Management : Organisation et contrôle du processus qui utilise les informations contenues dans la maquette numérique pour effectuer le partage de l'information
- sur le cycle de vie complet d'un bâtiment.

Isabelle Fasse (Médiaconstruct) et l'ensemble des auteurs de ce cours en ligne.

Isabelle Fasse est enseignante-chercheur à l'école nationale supérieure d'architecture de Marseille en charge de l'enseignement des outils numériques du projet architectural et urbain durable.

<sup>2.</sup> En complément des partenaires contractuels, de nombreuses personnalités du collège des établissements d'enseignement et de recherche de Médiaconstruct ont directement participé à l'élaboration des ressources pédagogiques.



## La Leffre d'UNIT

## 5 minutes pour comprendre

Le projet « 5 minutes pour comprendre » consiste à détailler un terme ou un concept en cinq minutes de vidéo maximum.

L'ambition est de constituer une collection d'épisodes vidéo, dans un format commun, pour attirer l'attention des étudiants et les intéresser aux ressources pédagogiques disponibles dans les différents portails en référence. Il s'agit de proposer des ressources attrayantes et faciles d'accès pour donner envie d'aller plus loin.

Le choix de mise en ligne des contenus sur des plateformes à forte audience comme Youtube et Dailymotion répond à ce souci de toucher au plus près les étudiants « dans leur vie de tous les jours ». Consultables sur tout type de terminaux, notam-

ment tablette et smartphone, ces séquences vidéo se présentent comme autant de points d'entrée sur un sujet, l'objectif étant de les relier à d'autres ressources sur les mêmes thématiques dans les portails UNIT et IUT en Ligne.

Ces réalisations vidéo, scénarisées et jouées par des enseignants, sont enregistrées par des professionnels. IUT en Ligne supervise le développement des vidéos et assure la gestion administrative et financière du projet.

Les coûts de production sont mutualisés avec UNIT qui prend le rôle de co-producteur. Ce projet consolide ainsi le partenariat de coproduction entre UNIT et IUT en ligne.

8 vidéos ont été livrées pour l'année 2013 et sont aujourd'hui en ligne. Elles ont trait aux sciences de gestion et se proposent d'expliquer, en 5 minutes chacune, un objet ou une notion de comptabilité.

De prochaines phases du projet doivent permettre la création de vidéo sur d'autres thématiques, notamment les sciences de l'ingénieur.

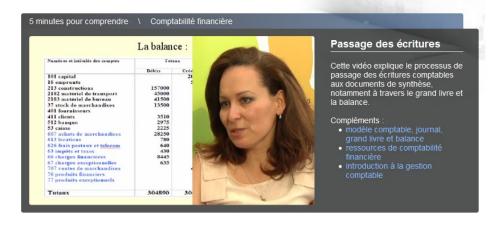
#### Contacts:

Délégué Général UNIT Vincent.beillevaire@unit.eu

Directeur d'IUT en Ligne serge.paronneau@unilim.fr



### **5 MINUTES POUR COMPRENDRE**



#### Vidéos de la collection

#### Comptabilité financière





#### Passage des écritures





#### Le bilan







Le compte de résultat





#### 5 minutes pour comprendre est une coproduction



