



Edito

Après une année 2011 charnière qui a vu notamment la réforme du système de dotations de la fondation UNIT et la réponse à l'appel à projet IDEFI, 2012 s'ouvre sur d'excellentes perspectives d'actions et de développements variés.

Suite aux multiples rencontres et échanges intervenus au deuxième semestre 2011, l'année 2012 devrait voir l'élargissement et l'enrichissement de la communauté UNIT par l'arrivée de nouveaux membres écoles et Universités.

Cette montée en puissance s'inscrit dans la volonté de fédérer les compétences des partenaires d'UNIT pour répondre aux enjeux d'affichage et de développement de formations à distance pluri-partenaires.

L'année 2012 sera également propice aux échanges de la communauté UNIT dans le cadre des trois colloques que sont les Printemps d'UNIT (23, 24 et 25 mai à l'Ecole des Mines de Nantes), le CIUEN (16, 17 et 18 avril à Lyon) et le colloque TICE2012 (11, 12 et 13 décembre à Lyon).

Nous vous invitons à découvrir, dans cette lettre, l'appel à projet UNIT 2012 ainsi que la présentation du tout nouveau concept des Printemps pour cette édition 2012 avec le détail du programme de ces trois journées.

Merci au Conseil Scientifique d'UNIT et à l'ensemble des communautés thématiques pour leur dynamisme, leur expertise ainsi que leur éclairage avisé sur les thématiques à soutenir en 2012.

L'année qui démarre s'annonce donc riche de possibilités et c'est avec confiance que nous abordons l'ensemble des défis qui s'offrent à nous.

Printemps UNIT 2012

les 23,24 et 25 mai 2012 à Nantes

PU 2012



TICE : de la pédagogie avant tout !

Le printemps UNIT 2012 s'adresse particulièrement aux enseignants. Il est également ouvert à tous les acteurs académiques en Sciences et Technologie (enseignants, direction des études, présidence/direction d'établissements, cellules TICE, ...), membres d'UNIT ou non. Cet événement régulier vise le partage d'expériences des usages des TICE en enseignement supérieur dans le champ des Sciences et technologies.

Découvrez le programme

Des activités variées : conférences, partage d'expériences, amphi interactif, ateliers de démonstration, rencontres de communautés disciplinaires, formation aux usages pédagogiques des TICE, bar num', discussions, ... et sans oublier des activités de détente en fin de journée.

Le printemps UNIT (PU 2012) comporte de nombreuses nouveautés :

• **Un grand témoin** : un expert ouvrira la rencontre par une conférence sur la question de l'apprentissage et sur celle de savoir en quoi les outils TICE peuvent favoriser l'acte d'apprendre. Il aura un regard sur l'ensemble des activités de la manifestation et en présentera une synthèse lors de la clôture.

• **La rencontre de communautés disciplinaires** : celles-ci s'intéressent aux usages et aux apports des TICE en tenant compte des spécificités de leur discipline. Des communautés disciplinaires déjà constituées tiendront leur réunion annuelle lors du PU 2012. Les membres des communautés pourront s'inscrire et participer aux trois journées.

• **Des conférences** : trois conférenciers chercheurs tenteront d'apporter des éléments de réponse aux questions suivantes :

- sous quelles conditions un étudiant apprend-t-il ?
- quels scénarios pédagogiques sont efficaces pour quelles catégories de TICE ?
- quelles sont les conditions d'une intégration réussie des TICE ?
- en quoi les TICE modifient-elles les modes d'action et le sens de la situation éducative dans l'enseignement supérieur ?
- le métier d'enseignant (-chercheur) connaît-il alors des transformations ?

(suite p. 2)

Sommaire

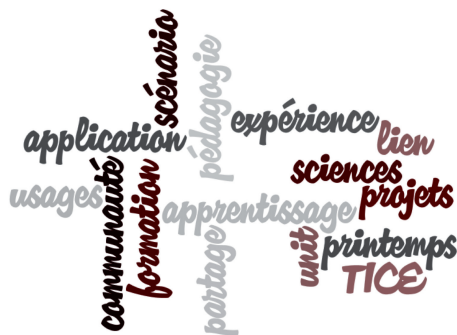
Printemps UNIT 2012	1	EnsROrice	7
A vos agendas	2	Comment les universités numériques peuvent-elles utiliser intelligemment les réseaux sociaux ?	9
Exemples de cours du portail UNIT parmi les derniers mis en ligne	3	Appel à participations	11
Appel à projets 2012	4	Ressources numériques pédagogiques	11
Utilisation de l'e-Learning comme vecteur d'innovation pédagogique en école d'ingénieurs	6		

• **Des formations :** une dizaine de formations sur les usages pédagogiques d'une classe d'outils TICE (podcast, blog, réseau social, chaîne éditoriale, jeux, ...) seront proposées. Les participants choisiront celle qu'ils préfèrent lors de leur inscription au PU 2012. Ces ateliers sont construits pour permettre une mise en application rapide des acquis de la formation dans ses propres enseignements.

• **Des projets :** chaque édition des printemps d'UNIT est l'occasion pour les enseignants demandant un financement, de présenter leur proposition de projet TICE. En 2012, la présentation des projets sera concentrée sur une demi-journée et se déroulera sur un nouveau mode, plus interactif. Dans un espace « posters », chacun dialoguera avec le porteur des projets qui l'intéressent. Il pourra intégrer des projets en tant que contributeur ou en tant qu'utilisateur des ressources pédagogiques produites.

• **Des retours d'expérience et démonstrations :** une seconde demi-journée sera consacrée à des démonstrations de projets UNIT terminés couvrant un large panel de technologies, de stratégies pédagogiques et de disciplines. Dans l'espace « posters », la rencontre, à son rythme, avec le porteur des projets de son choix sera l'occasion de :

- voir comment exploiter les ressources développées,
- transposer les principes du projet dans une autre discipline,
- discuter des apports et des limites des technologies utilisées,
- partager les expériences respectives,
- etc.



• **Un amphi interactif :** une activité permettra d'expérimenter le travail en groupes en amphithéâtre avec des TICE et de réfléchir pour intégrer de telles pratiques dans ses enseignements magistraux.

• **Un esprit séminaire :** en logeant sur le site même du PU 2012, les discussions pourront se prolonger en soirée. Des logements incluant un petit-déjeuner sont proposés à un tarif attractif. Pas besoin de chercher un hôtel et de gérer les déplacements dans Nantes.

Le PU 2012 : une toute nouvelle formule qui vous réserve de nombreuses autres surprises. Inscrivez-vous !

Appel à participation

- Vous souhaitez mettre en valeur votre projet UNIT lors du PU 2012 et montrer les ressources développées ? Venez-nous en parler, nous vous proposons un espace « poster-démo ».
- Vous animez une communauté ? Vous participez à une communauté ? Vous avez envie que votre communauté soit présente au PU 2012 ? Nous mettons à votre disposition les locaux et matériels dont vous avez besoin.

Contactez-nous par e-mail : pu2012@mines-nantes.fr

Pour suivre le PU 2012 :

- un site internet : <http://www.mines-nantes.fr/PU2012>
- une adresse mail : pu2012@mines-nantes.fr
- un compte twitter : @PU2012
- un hashtag : #PU2012
- des newsletters.

A vos agendas

Événement	Lieu	Ecole	Dates	Commentaire
Géom@TICE	Champs-sur-Marne	ENSG	5 et 6 avril 2012	http://www.ensg.eu/GeomaTICE-2012
CIUEN 12	Lyon	- MESR - Ecole Centrale de Lyon - Université de Lyon	16 au 18 avril 2012	http://ciuen2012.org/
Printemps d'UNIT	Nantes	Ecole des Mines de Nantes	23 au 25 mai 2012	http://www.mines-nantes.fr/PU2012
TICE 2012	Lyon	- Université Claude Bernard Lyon 1 - Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne	11 au 13 décembre 2012	

Exemples de cours du portail UNIT parmi les derniers mis en ligne

Introduction aux microstructures (Filière Linguistique Préparatoire aux Études en France - FILIPÉ)

Module du programme e-learning FILIPE qui vise à favoriser la préparation linguistique, interculturelle et scientifique des étudiants non francophones poursuivant leurs études en France. Ce module a pour but de vous entraîner à la compréhension orale des cours traitant de physique des matériaux et plus particulièrement des microstructures. Il vous aidera à comprendre un discours scientifique authentique et à en expliquer les contenus.

Auteur : Muriel Véron

Editeurs : Institut National Polytechnique de Grenoble, UNIT

URL d'accès : <http://www.unit.eu/ori-oai-search/notice/view/unit-ori-wf-1-5113>

Théorie des langages

Ce cours vise à définir de façon rigoureuse ce que sont les langages, à trouver des moyens de les spécifier et des techniques pour reconnaître si un mot appartient à un langage, ainsi qu'éventuellement sa structure. Ces techniques sont utilisées dans les outils les plus courants du programmeur : compilateurs, interpréteurs, outils à format de donnée structuré.

Auteurs : François Yvon, Akim Demaille

Editeur : École Pour l'Informatique et les Techniques Avancées

URL d'accès : <http://www.unit.eu/ori-oai-search/notice/view/unit-ori-wf-1-5127>

Cours d'analyse mathématique : Ch. 2 Intégrale de Riemann en 1D

1- Intégrale de Riemann : définition 2- Propriétés de l'intégrale de Riemann 3- Intégrale d'une fonction monotone 4- Intégrale d'une fonction continue 5- Intégrale d'une fonction discontinue 6- Intégrale d'une fonction dérivée 7- Intégration par parties 8- Formule de changement de variable 9- Intégrale de Riemann impropre (ou généralisée). Il y a plusieurs théories de l'intégration ; celle qui est développée ici est la plus simple c'est aussi celle qui convient le mieux à un public d'élèves ingénieurs : la théorie d'intégration de Riemann. Pour la comprendre il suffit de connaître la caractérisation des bornes supérieure et inférieure d'un ensemble de réels. Parmi les résultats présentés

un seul est difficile (il est donc admis) : celui qui caractérise, en termes de continuité, l'intégrabilité d'une fonction bornée définie sur un intervalle. Pour une telle fonction on considère son ensemble de discontinuité ; le fait qu'il soit de mesure nulle (ou Lebesgue-négligeable) caractérise l'intégrabilité de la fonction. Avec ce résultat on mesure combien une fonction intégrable Riemann est proche d'une fonction continue. Pratiquement on travaille avec des fonctions intégrables dites 'de l'ingénieur' c'est-à-dire des fonctions définies sur un intervalle, bornées et continues sauf en un nombre fini ou dénombrable de points. Pour des fonctions 'suffisamment régulières' on définit les formules d'intégration par parties et du changement de variable. Ces formules sont indispensables pour développer des calculs en intégration...

Auteurs : Michel Charnay, Gérard Dubois

Editeur : INSA de Lyon

URL d'accès : <http://www.unit.eu/ori-oai-search/notice/view/default:UNIMARC:169232>

Mobilités, technologies et services pour des transports sobres

Le Grenelle de l'environnement a donné une forte impulsion pour l'évolution du système de transport vers plus de sobriété, en énergie mais aussi en matières, pour les transports de marchandises comme de voyageurs, pour les transports collectifs comme individuels. Au vu des avancées de la recherche, que pouvons-nous attendre en 2020 ? Un nouveau panel énergétique ? Une contribution significative des technologies de l'information et de la communication aux pratiques et à la gestion de la mobilité ? Un système d'acteurs recomposé ? Des alternatives significatives à la voiture en solo dans les espaces de basses densités ? Une croissance du fret ferroviaire retrouvée ?

Mi-parcours du Predit 4

Le Carrefour de la recherche et de l'innovation dans les transports terrestres
10-12 mai 2011 (Bordeaux)

Auteur : Predit

Editeur(s) : C.E.R.I.M.E.S., Predit

URL d'accès : <http://www.unit.eu/ori-oai-search/notice/view/oai:canal-u.fr:227050>

Faire une multiplication... plus vite qu'à l'école !

Nous avons tous appris à l'école primaire à faire des multiplications, en suivant une méthode qui nous paraît familière et naturelle, mais est-elle vraiment rapide ?

Editeur : Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique - Interstices

URL d'accès : <http://www.unit.eu/ori-oai-search/notice/view/unit-ori-wf-1-5143>

Appel à projets 2012

UNIT lance son appel à projets 2012.

Les membres de la Fondation UNIT sont invités à proposer des actions visant la mutualisation, la réalisation et la diffusion de contenus pédagogiques numériques, dans la continuité de ses appels précédents.

La procédure de dépôt et d'évaluation des projets est modifiée, par rapport aux années précédentes :

- des dossiers de projets complets doivent être déposés sur le serveur UNIT avant le 23 avril prochain pour les nouveaux projets, comme pour la poursuite de projets existants ;
- ces dossiers seront brièvement présentés, en session plénière du Printemps d'UNIT. Chaque projet disposera de 2 minutes de présentation orale environ, à Nantes. Cette présentation est obligatoire pour la suite du projet ;
- une session poster sera organisée pendant le Printemps, les posters seront produits par l'Ecole des Mines, à partir d'un ensemble simple de données fournies par le porteur ;
- en clôture de ces journées, le CA d'UNIT évaluera les dossiers présentés et les classera en trois catégories :
 - projets répondant à la stratégie d'UNIT et aux critères d'acceptation : ces projets seront immédiatement transmis à l'expertise scientifique et pédagogique extérieure. Fin juillet, une décision de financement les concernant pourra être prise par le CA ;
 - projets ne répondant pas à tous les critères d'acceptation, une procédure de navette est mise en place, les points à corriger seront indiqués aux porteurs qui devront déposer, pour le 15 mai, une version améliorée qui sera alors transmise à l'expertise. Des associations entre projets peuvent être proposées ;
 - projets ne répondant pas à la stratégie et aux critères d'acceptation, qui seront rejetés.

Le Conseil d'Administration d'UNIT a décidé de diviser l'appel à projets 2012 en deux parties principales :

- un appel ciblé dont les sujets ont été choisis par le Conseil Scientifique ;
- un appel blanc (libre), dans la ligne des années précédentes pour lequel il est souhaité des projets d'intérêt général, de préférence au niveau de la licence.

La répartition des financements entre ces deux parties devrait favoriser l'appel ciblé à condition que les propositions soient satisfaisantes, en nombre et en qualité.

De plus deux rubriques supplémentaires sont proposées :

- un appel « Promotion des usages », destiné à la diffusion des contenus élaborés par UNIT et aux formations aux outils développés, le conseil scientifique a indiqué la priorité qu'il accorde à cet aspect ;
- des projets pluri-nationaux sont envisagés, impliquant des établissements étrangers avec lesquels UNIT a établi des coopérations, en particulier dans le cadre d'e-OMED et de ses communautés thématiques.

La liste des sujets ciblés, telle qu'elle a été établie par le Conseil Scientifique d'UNIT est la suivante :

- création d'une communauté dans les disciplines suivantes :
 - génie des procédés ;
 - robotique ;
 - génie civil ;
- tronc commun « Probabilités-Statistiques » pour Santé et Ingénierie ;
- introduction aux nano-sciences et nano-technologies ;
- disciplines de base en mécanique ;
- productique ;
- visualisation de l'information et Interface Homme-Machine ;
- méthodologie pour l'expérimentation : plan d'expérience, plan de mesure, ordres de grandeur, incertitudes ;
- méthodologie pour la découverte de systèmes techniques et organisationnels ;
- analyse du cycle de vie des produits ;
- ingénierie du transport et de la logistique ;
- retour d'expérience sur les événements exceptionnels.

Pour chacun de ces sujets très vastes, il est souhaité que les auteurs proposent des projets ciblés correspondant à 20 à 30 heures d'équivalent présentiel.

Les projets attendus des membres d'UNIT sont de quatre types :

1. Projets de constitution ou renforcement de communautés d'enseignants :

Il s'agit de favoriser la création ou le renforcement de communautés d'enseignants dans chacune des disciplines clés de l'ingénierie, définies par le référentiel utilisé dans le portail UNIT. L'objectif est de faire un bilan de l'existant, faire émerger des ressources existantes, définir des besoins non couverts, préciser les contours de projets, et fédérer des partenaires d'UNIT. L'interaction avec des sociétés savantes est souhaitée.

2. Projets de capitalisation des ressources pédagogiques numériques existantes :

Il s'agit de poursuivre la mise à disposition, sur Internet, du plus grand nombre de ressources pédagogiques numériques existantes, ressources s'appuyant sur des technologies multimédia.

3. Projets de production de ressources pédagogiques numériques :

Ces projets visent l'adaptation et le développement de ressources pédagogiques numériques, destinées à la formation initiale ou continue et/ou orientées vers l'usage industriel, en France ou à l'étranger, dans une logique de réponse à une demande bien identifiée et diffusable. Ces ressources s'appuient largement sur des technologies multimédia ou sont elles mêmes des ressources de type vidéo qui peuvent être destinées aux chaînes de Canal-U. Il est souhaité que des approches pédagogiques innovantes, comme la pédagogie par projet, soient proposées

4. Projets de développement de méthodes et d'outils supports aux objectifs d'UNIT :

Ces projets visent le développement de méthodes et d'outils pour favoriser la conception, la production, la diffusion, l'accès et l'utilisation des ressources pédagogiques numériques. Les projets qui favorisent l'expérimentation et la diffusion de nouvelles pratiques pédagogiques efficaces sont favorisés.

Les contraintes imposées projets sont les suivantes :

- les productions financées par UNIT sont librement disponibles sur Internet, pour tous usages ;
- le porteur d'un projet doit être un membre de plein droit d'UNIT (à jour de dotation 2012 à la date de dépôt du « document projet ») ;
- UNIT co-finance un projet jusqu'à hauteur d'environ 50 % du budget total. Le complément de financement est apporté par les établissements partenaires ainsi que par d'autres sources (Europe, entreprises, Région, Autre UNT ...) ;
- le porteur d'un projet reçoit et gère les fonds et porte la responsabilité du projet ;
- les projets se déroulent par phases d'un an au maximum, UNIT ne s'engageant que phase après phase, en fonction des résultats de la phase précédente, des moyens disponibles et de la qualité relative des différents projets.

Les critères d'évaluation des projets, sur lesquels sera basée la sélection des projets, sont les suivants :

- des utilisateurs nombreux et explicitement identifiés ;
- un nombre maximal de membres d'UNIT, qui s'engagent formellement comme contributeurs et/ou utilisateurs effectifs du projet ;

- un apport incontestable par rapport à l'existant, qui devra être prouvé par la description précise de l'état de l'art ;

- une conception des ressources en grains pédagogiques pertinents pour en faciliter l'appropriation par des enseignants autres que leurs auteurs ;

- un rapport impact (pédagogie, heures apprenant, volume des ressources)/coût (projet, UNIT) maximal ;

- des projets innovants à fort impact pédagogique et/ou à large diffusion, et bien médiatisés ;

- une bonne qualité de médiatisation.

L'échéancier de l'appel à projet est le suivant :

- un « dossier de projet », disponible sur le portail UNIT, doit être renseigné et déposé sur le serveur UNIT (<http://www.unit.eu>) **avant le 23 avril 2012**.

Note : Après identification sur le portail UNIT (profil membre), dans le cadre « Appel à projet 2012 » cliquez sur « Texte de l'appel et dossier vierge », téléchargez une fiche de projet vierge, complétez-la, puis déposez-la sur le portail en cliquant sur le lien « Déposer un projet » toujours dans le cadre Appel à projet 2012. Vous devrez donner le titre du projet ainsi qu'une description rapide de votre projet (minimum 10 mots).

- Les dossiers projets sont consultables par les partenaires, les partenaires associés et tout autre établissement pour favoriser l'adhésion à un projet.

- Après acceptation définitive d'un projet par le CA d'UNIT, le chef de projet devra compléter les annexes financières et techniques disponibles également sur le portail, et les transmettre à Alain Kavenoky (alain@kavenoky.fr) pour permettre la rédaction puis la signature des conventions nécessaires au versement des financements d'UNIT.

Utilisation de l'e-Learning comme vecteur d'innovation pédagogique en école d'ingénieurs

L'Ecole des mines de Douai a introduit l'e-learning dans ses enseignements depuis l'année scolaire 2003, date de la création de la Grande Ecole Virtuelle (GEV) du Groupe des Ecoles des Mines (GEM). Avec pour objectif de rendre les étudiants acteurs de leurs apprentissages, nous avons modifié, adapté et enrichi les cours concernés en profitant des possibilités des technologies informatiques et internet. Cependant, il nous est apparu que la mise en ligne de cours, comme ressources, était insuffisante si elle ne s'inscrivait pas dans une démarche d'innovations pédagogiques mettant l'étudiant au centre du dispositif.

Dans cette dynamique, nous avons voulu favoriser le travail en autonomie et donner aux étudiants plus de responsabilités dans la gestion de leur emploi du temps tout en s'assurant de l'acquisition des connaissances nécessaires aux futurs ingénieurs. Le scénario pédagogique mis en place est basé sur l'alternance d'activités en auto apprentissage et en présentiel (blended learning). Le temps consacré aux exposés de cours en amphithéâtre a été largement diminué au profit de l'auto apprentissage, d'activités pédagogiques en petits groupes

ou encore pour des travaux pratiques ou des projets dans les matières concernées. A cette fin, les supports pédagogiques ont été revus grâce aux TICE (format HTML et Flash au départ, retravaillés avec Scenari modèle OpaleSup). Les cours et travaux dirigés ont été scénarisés, des commentaires sonores, des animations, des vidéos, des tests d'auto évaluation ont été ajoutés afin de rendre l'apprentissage le plus efficace possible.

Par exemple pour les cours de mécanique des fluides ou de résistance des matériaux, le nombre d'heures d'enseignement obligatoire en amphithéâtre a été divisé par 6. Les travaux dirigés restent obligatoires et rythment l'acquisition des connaissances. Les étudiants ont également la possibilité d'approfondir et d'asseoir leurs connaissances lors de projets ou travaux pratiques. Les points qui nous apparaissent cruciaux pour le succès de ces enseignements sont l'accès aux informations, aux supports pédagogiques et la communication entre les étudiants et les enseignants.

Pour ce faire l'ensemble des supports pédagogiques, les différentes informations utiles aux étudiants (calendrier des activités pédagogiques, des évaluations...) ont été regroupées sur une plate-forme pédagogique, véritable centre névralgique des activités liées à l'enseignement. Cette plate-forme permet aux enseignants d'ajouter des informations en temps réels en fonction de l'évolution de leur cours, de communiquer avec les étudiants via un forum ou de contrôler le nombre de connexions sur leurs supports. Les étudiants ont également la possibilité de communiquer avec les enseignants par mail ou évidemment en direct lors des activités en présentiel.


L'évaluation du dispositif mis en place a été effectuée à la fois par les équipes d'enseignants engagés dans cette voie

Généralités

- ☐ Viscosité des fluides
- ☐ Tenseur des contraintes et tenseur des taux de déformation
- ☐ Equation de mouvement d'un fluide incompressible réel
- ☒ Equation de Navier Stokes
- ☐ Nombre de Reynolds et perte de charge

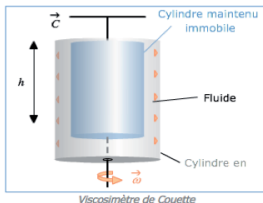
Viscosité des fluides

Mise en évidence : viscosimètre de Couette



Le viscosimètre est constitué de deux cylindres coaxiaux l'un est mis en rotation avec la vitesse angulaire ω . L'autre est entraîné par les forces de viscosité et est maintenu immobile par l'application d'un couple C. L'espace entre les deux cylindres est faible et rempli du fluide dont on veut mesurer la viscosité.

On appelle R1 et R2 les rayons des cylindres et e la différence $R1 - R2$, e est très petit de telle façon que l'on puisse considérer la répartition des vitesses comme linéaire entre les cylindres. On montre que la force de frottement est proportionnelle au gradient de vitesse soit
$$F = \mu \frac{SV}{e}$$



Viscosimètre de Couette

Le coefficient de proportionnalité μ est appelé viscosité dynamique du fluide et V/e représente le gradient de vitesse en effet une particule de fluide en contact avec une paroi a sa vitesse.

mais également par les étudiants par des enquêtes sous forme de questionnaires. D'une manière générale, les étudiants apprécient la qualité des supports pédagogiques et leurs variétés. Par rapport à un enseignement traditionnel, la possibilité de travailler au moment et au rythme choisis par eux est soulignée comme un apport pédagogique essentiel. La possibilité de revenir autant de fois qu'ils le désirent sur les parties difficiles du cours et d'échanger par mail ou forum avec d'autres étudiants ou l'enseignant apparaît également comme une plus-value pédagogique.

Du point de vue de l'enseignant, cette méthode s'est révélée très motivante car elle rend les élèves acteurs et responsables de leurs apprentissages. Les cours sont étudiés plus en profondeur et les échanges sont plus riches avec les étudiants. Elle demande dans la pratique plus de flexibilité et d'adaptabilité aux demandes des apprenants. Grâce au dispositif mis en place, la parole est rendue à ces derniers et l'enseignant doit construire ses interventions en fonction du questionnement de ceux-ci.

L'offre de cours en ligne avec une pédagogie adaptée ne cesse de croître et s'intensifie en collaboration avec les autres Ecoles des Mines et les partenaires des UNT (dont UNIT) à la satisfaction des étudiants et des enseignants. Actuellement, à l'Ecole des Mines de Douai, des cours de mécanique des fluides, de résistance des matériaux, de turbulence, d'énergétique des machines, de mathématiques et de comptabilité sont enseignés de cette façon.

La mise en place de ce type d'enseignement est une source de renouvellement pédagogique nécessitant une étroite collaboration avec des collègues (enseignants et chercheurs) de la même matière, mais aussi avec les spécialistes TICE compétents tant pour les aspects techniques (conception, production et mise en ligne) que pédagogiques (scénarisation, dispositif, suivi).

Jean-Luc Wojkiewicz et Mathieu Vermeulen

Ecole des Mines de Douai

Jean-luc.wojkiewicz@mines-douai.fr

Mathieu.vermeulen@mines-douai.fr

EnsROtice

Ce projet UNIT a pour objectif de fournir des aides interactives sur Internet pour l'enseignement de la Recherche Opérationnelle. Il est destiné à renforcer les supports pour les cours traditionnels et à accompagner les personnes qui, par exemple, pour cause de maladie, auraient manqué des parties de cours et auraient besoin d'apprendre seules.

Le cours de recherche opérationnelle a été partagé en quatre chapitres : la programmation linéaire (Ecole des Mines de Saint Etienne), la recherche opérationnelle stochastique (INSA de Rouen), les méthodes exactes (Université Paul Verlaine de Metz) et la théorie des graphes (NUTICE/Ecole des Mines de Nancy/INRIA Nancy Grand Est).

Le présent article a pour objectif de présenter l'état actuel des développements concernant le chapitre sur la théorie des graphes (module de niveau L et quelques éléments pour le module de niveau M). Ils sont directement accessibles sur l'URL :

http://orchids.loria.fr/portmann/URL_EnsROtice.html

qui est régulièrement mise à jour chaque fois que de nouvelles animations sont mises au point ou que des animations sont structurées différemment dans le cadre d'une chaîne éditoriale. La communauté scientifique concernée est régulièrement invitée à réagir en signalant les erreurs et/ou en proposant des améliorations.

Le contenu actuel de l'URL contient un premier lien vers un premier chapitre provisoire organisé à l'aide de la chaîne éditoriale OPALE. Plusieurs types d'animations (.swf) sont assemblées à l'intérieur de ce chapitre. Le contenu du cours est fourni sous forme de diapositives avec son intégré qui commente le contenu de la diapositive, comme par exemple :

Notions de chemins et de chaînes

Définitions C1 :

Un **chemin** est une suite finie d'arcs U_1, U_2, \dots, U_p

- soit vide ($p=0$),
- soit telle que tout arc sauf le dernier a son extrémité qui coïncide avec l'origine de l'arc suivant.

Un **chemin** est aussi défini (par commodité d'expression) par une suite de points X_0, X_1, \dots, X_p telle que deux points qui se suivent sont toujours reliés par un arc ayant pour origine le premier point et pour extrémité le second.

Le premier point X_0 est appelé **origine du chemin**.
Le dernier point X_p est appelé **extrémité du chemin**.

Son

-

Volume

+

Pause

Reprise

Stop

Il est à noter que suite à des remarques exprimées par les experts nommés par UNIT pour suivre le projet, les diapositives vont être améliorées (changement de notations en particulier).

Une autre grande famille d'animations propose des illustrations de notions où les flèches permettent de fournir de très nombreux exemples là où dans un livre il y en aurait un seul. Les flèches peuvent permettre de visiter une suite de problèmes concrets intéressants comme l'illustre la figure ci-dessous, ou de fournir de nombreux exemples numériques correspondant à des graphes différents de taille plus ou moins grande comme le montre l'illustration suivante.

Exemples concrets d'utilisation de GRAPHES

1) Ensemble des objets	2) Causes des liens entre les objets	3) Valeurs associées aux liens	4) Problèmes concrets associés
Sites géographiques (villes, carrefours, boîtes aux lettres, gares, aéroports, ports, entrepôts, plateformes logistiques, citernes, usines ...) ou encore tâches d'un projet	Routes, rues, lignes ferrovières, lignes aériennes, lignes maritimes ... ou encore contraintes de précédence entre les tâches d'un projet.	Distances, durées, coûts, nombre d'escales ou de transbordement ... ou encore temps minimum d'attente entre le début de deux tâches.	CHEMINEMENT : Existence de chemins, plus court, circuits ou cycles hamiltoniens ou eulériens minimaux ... ou encore ordonnancement des tâches d'un projet.

Précédent

Suivant

Algorithme de recherche de la fonction "rang" d'un graphe

Un graphe est fourni au moyen d'une de ses représentations graphiques et de sa matrice en variables 0-1.

En utilisant (voir guide) les boutons "d-IT" et "f-IT" on obtient successivement les points de rang 0, puis de rang 1 etc,

L'algorithme s'arrête de deux façons différentes, ou bien tous les points ont obtenu un rang, ou bien il existe au moins un circuit dans la matrice et la fonction rang ne peut pas être calculée.

Guide

Cliquez sur ce bouton à droite pour obtenir un guide de l'animation.

Anim.

Cliquez sur ce bouton à droite pour lancer l'animation.

Déf.

Cliquez sur ce bouton à droite pour obtenir des rappels de définitions et/ou propriétés utiles pour cette animation

Guide

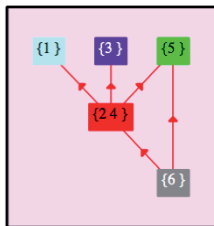
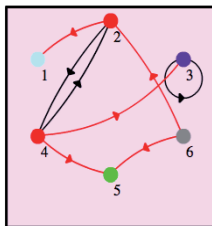
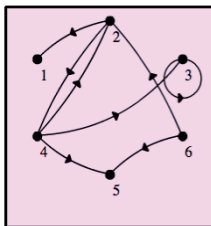
Anim.

Déf.

Près.

Illustration de la notion Graphe réduit d'un graphe

- 1) Le graphe 2) Les composantes fortement connexes coloriées 3) Le graphe réduit



Précédent

Suivant

Cliquez pour afficher des graphes plus grands

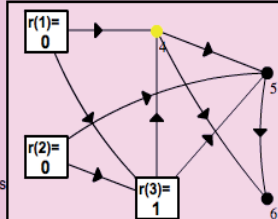
Recherche des rangs des points d'un graphe

d-IT

Cliquez sur ce bouton pour commencer l'itération suivante

f-IT

Cliquez sur ce bouton pour prendre en compte les résultats de l'itération en cours



	1	2	3	4	5	6	
1	0	0	1	1	0	0	
2	0	0	1	0	1	0	
3	0	0	0	1	1	0	
4	0	0	0	0	1	1	2
5	0	0	0	0	0	1	
6	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	1	2	

Guide

Anim.

Déf.

Près.

D'autres animations encore proposent une intervention plus importante de l'apprenant. Elles ont toutes été construites en suivant le même modèle. Comme le montrent les figures suivantes (correspondant à l'algorithme de recherche de la fonction rang d'un graphe), où selon les boutons sur lesquels on clique, on a un fond bleu ciel pour la présentation générale de l'animation, un fond bistre pour le guide de l'animation, un fond vert pour un rappel de définitions et/ou de propriétés liées à l'animation et un fond rose pour l'animation proprement dite où l'apprenant peut cliquer sur des objets pour faire évoluer l'animation et ainsi s'approprier des notions, dérouler des algorithmes en pas à pas ou encore vérifier s'il a bien assimilé une notion.

Une trentaine d'animations ont déjà été réalisées en suivant ce modèle et d'autres sont en cours de préparation.

Alors que le chapitre de niveau L est essentiellement consacré à l'assimilation des différentes notions de base sur théorie des graphes et à quelques algorithmes simples de cheminement, le chapitre de niveau M sera presque entièrement consacré à la présentation d'algorithmes plus complexes et à quelques démonstrations de théorèmes importants. Le premier chapitre contient donc plus d'animations de type diapositives de présentation de notions, de types illustration de notions et de types compréhension de notions, le deuxième chapitre contiendra essentiellement la conception et le déroulement d'algorithmes. Ces algorithmes pourront également servir à illustrer le chapitre sur les méthodes exactes.

Marie-Claude Portmann

Professeur émérite de l'INPL, coordonnatrice du projet UNIT EnsROtice
marie-claude.portmann@loria.fr

Comment les universités numériques peuvent-elles utiliser intelligemment les réseaux sociaux ?

Ce projet UNIT 2010-22 vise à asseoir une présence active et dynamique sur les réseaux sociaux afin de promouvoir des usages et/ou des réalisations d'UNIT et également à participer à l'animation de la communauté des UNT autour de l'utilisation des réseaux sociaux.

Pour atteindre les objectifs, visés par cette expérimentation, qui sont :

- d'inciter la communauté UNIT à l'usage des réseaux sociaux (communauté de pratiques) ;
 - de diffuser et faire connaître les ressources pédagogiques UNIT via ces réseaux et en faciliter les usages ;
 - d'étudier les réseaux sociaux et leurs usages dans le cadre des UNT et de l'enseignement supérieur.
- Les axes de travail choisis ont été, dans un premier temps :
- de déterminer les usages pertinents des réseaux sociaux à partir d'une cartographie de ces derniers de façon à définir une stratégie de présence ;
 - d'identifier les lieux d'échanges sur l'innovation pédagogique et les bonnes pratiques.

Depuis septembre 2011, UNIT est présent sur les réseaux sociaux.

Nous sommes maintenant dans la deuxième phase qui vise à relayer l'information sur les événements liés à UNIT et à ses thématiques et rassembler des communautés.

L'usage pertinent de plusieurs réseaux sociaux ciblés a permis en quelques mois de construire une présence active et dynamique de la Fondation UNIT :

The screenshot shows the Facebook page of the Fondation UNIT. The page header includes the Facebook logo and a search bar. The profile picture is the UNIT logo, and the cover photo is a collage of images related to the foundation. The left sidebar contains navigation links: Mur, Infos, Activité des amis, Événements, Paper.li, Photos, and Welcome. Below these are links for 'À propos de' and 'Plus'. The main content area shows several posts from 'Université Numérique Ingénierie et Technologie | UNIT'. The first post is a link to 'La SSII Open recherche 700 informaticiens en 2012'. The second post is a link to 'James Dyson Award 2012 : ouverture des candidatures'. The third post is a link to 'http://www.marketing-medias.fr/people/digital/1045-la-comprehension-des-usages-est-vitale-pour-developper-son-marketing-medias.fr/people'. Each post includes a 'J'aime' button and a 'Partager' button.



• Twitter @UNT_UNIT : pour l'influence, la présence et le relais d'informations auprès des partenaires et du grand public ;

• Facebook http://www.facebook.com/UNT_UNIT : pour communiquer sur les ressources, partager des liens et dialoguer avec les étudiants et les enseignants ;

• Pearltrees http://www.pearltrees.com/unt_unit : pour la curation de contenus, le partage de liens généralistes ;

• Scoop.it <http://www.scoop.it/u/unit> : pour la curation thématique plus spécialisée autour des disciplines d'UNIT à destination des étudiants, enseignants et experts du domaine ;

• Lanyrd http://lanyrd.com/unt_unit/ : pour relayer les événements d'UNIT et ceux susceptibles d'intéresser les membres de la fondation.

L'usage de ces réseaux permet à Unit d'expérimenter la construction de communautés d'échanges et favorise la mutualisation interdisciplinaire et interuniversitaire.

La visibilité d'UNIT se trouve renforcée ainsi qu'en témoignent quelques chiffres relevés au 31 janvier 2012 :

• Facebook : 30 personnes ou organisations suivent la page Unit, dont 8 qui en parlent ; cela représente une portée potentielle de l'information auprès d'environ 100 personnes ou organisations réparties dans 14 pays différents ;

• Twitter : 122 abonnés (personnes ou organisations) suivent le fil d'information @UNT_UNIT, avec une portée potentielle de l'information si on prend en compte les abonnés de nos abonnés de plus de 540 000 personnes ou organisations répartis sur 17 zones géographiques différentes (82% sont de France, 8% des USA - 23% sont localisées à Paris) ;

• Pearltrees : c'est 1 équipe, 148 perles et 224 vues ;

• Scoop.it : 1 espace de curation dédié à la thermodynamique contenant 44 vues et Lanyrd. A noter que ces pages UNIT ne sont pas encore suffisamment alimentées pour être significatives.

Continuité et enrichissements

Le projet prévoit de poursuivre la communication sur Twitter et Facebook, d'alimenter le Pearltrees, de créer de nouveaux espaces de curation thématique dans Scoop.it à l'intention des étudiants, des enseignants et des experts du domaine. Ces actions contribueront à faire vivre la communauté UNIT.

Appel à contribution

Pour maintenir cette dynamique communautaire et renforcer la pertinence et l'intérêt de ces espaces d'échanges, le partage de l'information au sein d'UNIT est essentiel et nécessaire. Edwige MORIN, community manager d'UNIT, relaye le plus efficacement possible sur les réseaux vos informations vers vos publics cibles.

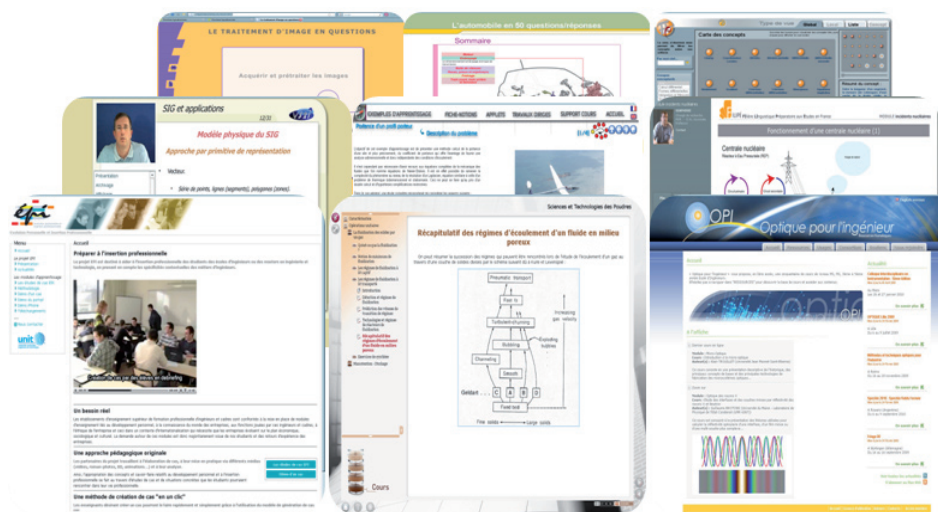
Communiquez-lui vos messages, vos actualités, vos avis sur les ressources, les innovations, les colloques et autres événements, vos suggestions, vos idées,... car ils intéressent toute la communauté d'UNIT.

Vous êtes enseignants-chercheurs, experts dans vos champs disciplinaires respectifs, vous êtes intéressés par l'animation de communautés thématiques ou le montage d'un nouvel espace communautaire, n'hésitez pas à la contacter.

Edwige Morin
Community manager pour UNIT
Edwige.Morin@unit.eu

Appel à participations Ressources numériques pédagogiques

Conformément à ses missions, notre UNT a pour objectif de répertorier et de rendre visible dans nos disciplines les très nombreuses ressources pédagogiques numériques, le tout dans une dynamique de partage et de mutualisation de l'existant. Le portail UNIT s'est ainsi construit comme une base de connaissances ouverte visant à faciliter l'accès et la diffusion de contenus d'enseignement auprès de la communauté des étudiants et des enseignants.



Cette œuvre collective qu'est la banque de ressources UNIT vit par la participation active de ses membres. Sa vocation est d'améliorer sans cesse son offre documentaire afin de proposer le meilleur service d'information possible. Certaines thématiques des sciences de l'ingénieur et des technologies sont, à ce jour, encore insuffisamment couvertes dans notre portail, c'est l'objet de ce présent appel.

Nous proposons donc une première thématique à l'attention de tous :

Conception et production

- Stratégies de conception pour l'innovation
- Méthodes et outils pour la conception
- Méthodes de production
- Industrialisation et systèmes industriels
- Qualité et sécurité des systèmes industriels...

Si vous êtes intéressés par cette mise en commun et prêt à valoriser plus avant votre documentation pédagogique en ligne au travers d'un référencement dans UNIT, veuillez nous contacter.

Contact :

Sylvain Duranton
04.79.75.94.58
sylvain.duranton@unit.eu