

Rapport pour l'AERES



Le 20 octobre 2009
Luc Trouche,
Avec les contributions des membres de l'équipe EducTice



Présentation du rapport

L'équipe EducTice est une équipe de recherche de l'INRP, issue du regroupement de trois structures (e-Praxis, EducMath et Mission TICE). Elle a été créée sur décision du directeur de l'INRP en décembre 2006, validée par le conseil scientifique de l'établissement en mars 2007. Dès sa création, l'équipe portait le projet d'une UMR qui la relierait contractuellement à l'Université Claude Bernard Lyon 1. Cette contractualisation est en bonne voie, le projet d'UMR « Fenêtre sur Sciences » a été déposé conjointement par le LIRDHIST (Lyon 1), ACCES et EducTice (INRP).

Ce rapport porte donc la marque de cette situation transitoire :

- la partie 1 présente analytiquement l'équipe ;
- la partie 2 présente son bilan scientifique ;
- la partie 3 fait le bilan des conventions et des rapports de recherche réalisés de 2007 à 2008 ;
- la partie 4 propose un bilan des publications et communications de l'équipe ;
- la partie 5 reprend des parties du projet d'UMR : présentation de l'axe « ressources et dispositifs » dans lequel se reconnaît particulièrement EducTice, et présentation des fiches individuelles des chercheurs de l'équipe, qui permettent de situer chacun dans le projet de l'équipe et de la prochaine UMR.

Des informations supplémentaires sont disponibles sur les deux sites de l'équipe <http://educmath.inrp.fr> et <http://eductice.inrp.fr>

1

Éléments descriptifs de l'équipe



Identification de l'équipe

▪ Nom :	EducTice
▪ Statut :	équipe interne INRP
▪ Directeur :	Luc Trouche
▪ Localisation :	Lyon

Direction scientifique de l'équipe

Valérie Emin, Catherine Loisy, Eric Sanchez, Jana Trgalova et Luc Trouche

Comité scientifique de l'équipe

Nicolas BALACHEFF, DR CNRS, Grenoble (président du CS)
Mireille BETRANCOURT, professeur des universités (Genève)
Vittorio MIDORO, professeur des universités (Gênes)
Alain MILLE, professeur des universités (Lyon 1)
Pierre RABARDEL, professeur des universités (Paris 8)

Composition de l'équipe au 1^{er} sept. 2009

▪ professeur d'université recruté	1
▪ maître de conférences recruté	1
▪ maîtres de conférences détachés	3
▪ enseignants du second degré détachés	4
▪ ingénieur de recherche	1/2

Effectif total au 1^{er} septembre 2009 : 9,5 ETP

Composition de l'équipe au 1^{er} septembre 2009

Gilles ALDON	PRAG	Doctorant (2 ^{ème} année)	Didactique des math. et TICE	détaché (06 - 10)
Pierre BENECH	PRCE	Master 2	Ingénierie pédagogique	détaché (09 - 13)
Philippe DAUBIAS	IR	Docteur (27 ^{ème})	EIAH	Recruté (50% EducTice)
Valérie EMIN	PRCE	Doctorant (soutenance début 2010)	Economie-gestion et EIAH	détachée (08 - 12)
Sylvain GENEVOIS	PRAG	Docteur (2008), qualifié (23 ^{ème} , 70 ^{ème})	Géographie et TICE	Détaché (08-12)
Catherine LOISY	MCF	16 ^{ème} section	Psychologie cognitive, TICE	Détachée (09-12)
Eric SANCHEZ	MCF	70 ^{ème} section	Didactique des sciences et TICE	Recruté (09)
Sophie SOURY-LAVERGNE	MCF	26 ^{ème} section	Didactique des math. et EIAH	Détachée (07-11)
Jana TRGALOVA	MCF	26 ^{ème} section	Didactique des math. et EIAH	Détachée (06-10)
Luc TROUCHE	PR	26 ^{ème} section	Didactique des math. et EIAH	Recruté (05)

Chercheurs associés (sur une action de recherche, dans le cadre d'une convention)

Christine DEVELLOTTE, PU, VST, INRP

Ghislaine GUEUDET, PU, Université de Bretagne Occidentale

Stéphanie METZ, MCF, Université Montpellier 2

Françoise POYET, MCF, Université Lyon 1

Doctorants

	Laboratoire	Direction	Financement	Année
Gilles ALDON	LEPS (Lyon 1)	L. Trouche	Détaché INRP	2 ^{ème} année
Valérie EMIN	LIG (Grenoble 1)	V. Guéraud J.-P. Pernin	Détachée INRP	4 ^{ème} année
Rim HAMMOUD	LEPS (Lyon 1)	L. Trouche M. El Khatib	Univ. Libanaise	1 ^{ère} année
Joris MITHALAL	LIG (Grenoble 1)	N. Balacheff S. Soury-Lavergne	ADR ministère	3 ^{ème} année
I. PUIG-RENAULT	LEPS (Lyon 1)	L. Trouche	Enseignante	3 ^{ème} année
Hussein SABRA	LEPS (Lyon 1)	L. Trouche	Bourse MIRA	2 ^{ème} année

Enseignants du second degré associés

	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Nb d'enseignants associés (2 ^{ème} degré)	102	105	97
Nombre d'heures (HSE)	4786	4866	3851
Nombre d'heures moyen par enseignant	46,9	46,3	39,7
Nb d'enseignants associés (IUFM)	20	19	15
Nombre d'heures (HCTD)	1250	510	360
Nombre d'heures moyen par enseignant	62,5	26,8	24

2

Bilan scientifique



Domaines et axes de recherche

C'est l'étude de l'apprentissage et de l'enseignement des sciences dans des espaces où les rapports à la connaissance et les modalités de travail évoluent rapidement, aussi bien pour les enseignants que pour les élèves, qui structure les projets EducTice. Cette étude s'intéresse plus particulièrement à trois aspects :

- la conception de ressources pour et par les enseignants : quelles ressources pour enseigner les sciences, qualité et démarche qualité, processus documentaires, conditions de l'appropriation, de la mutualisation et de la collaboration, communautés de concepteurs et d'utilisateurs ;
- les nouveaux modes et environnements d'apprentissage, outils nomades, apprentissages dans et hors la classe, mondes virtuels, serious/learning games (sur ce dernier point, la région Rhône-Alpes est en pointe) ;
- les usages : méthodologies d'observation des usages, analyses des usages et des apprentissages, articulation des représentations des acteurs, observation de pratiques et analyse de traces de l'activité, méthodes d'évaluation des compétences dans l'utilisation des outils (C2i2e, B2i).

Ces aspects sont abordés par l'équipe EducTice dans quatre champs scientifiques : didactique des mathématiques et TICE, enseignement et géomatique, enseignement et investigation scientifique, scénarisation pédagogique. Les vingt-trois actions engagées par les équipes croisent en général plusieurs de ces aspects et s'inscrivent à l'intersection de plusieurs de ces champs scientifiques.

L'équipe est pluridisciplinaire. Ses recherches s'appuient sur des connaissances scientifiques et techniques solides dans le domaine des didactiques, des sciences de l'éducation, de la cognition et de l'informatique qui constituent des cadres interprétatifs permettant d'aborder les problèmes rencontrés dans leur complexité et d'en dégager des questions de recherche, de se doter d'outils pour analyser les situations, de produire des connaissances situées et articulées, d'en dégager des savoirs scientifiques, d'en déduire des connaissances et des outils à destination des acteurs de l'enseignement et de la recherche et de dégager de nouvelles questions de recherche. Elles bénéficient d'une expérience accumulée par l'Institut au cours du temps, en particulier celle de l'équipe TECNE (Technologies Nouvelles et Education).

Le positionnement théorique d'EducTice, considérant le processus de conception des ressources pour l'enseignement comme un processus continu, dans lequel la contribution des professeurs, mais aussi des élèves, sont essentielles, situe l'équipe au cœur d'un ensemble de recherches très actives (conception dans l'usage, viviers de ressources, action conjointe des élèves et des professeurs, action conjointe des formateurs, des tuteurs et des stagiaires, travail documentaire des professeurs, scénarios pédagogiques).

Bilan recherche

Faire un bilan d'une équipe interne à l'INRP est une entreprise complexe, tant les missions de l'Institut sont larges (recherche, formation, expertise, ressources). Nous le faisons en plusieurs volets :

- le bilan d'une équipe, c'est d'abord le bilan d'une construction scientifique. Issue d'un regroupement, il y a deux ans, de trois petites équipes portées par des thématiques différentes (didactiques, technologiques, sciences de l'éducation), l'équipe a pu se construire, et les thématiques d'origine ont pu nourrir des projets de recherche communs, comme en témoigne le développement des collaborations (§ 3) et publications (§ 4) ;

- le bilan d'une équipe, ce sont ensuite les résultats qu'elle a obtenus, en termes de développements théoriques ou méthodologiques, et en termes de réponses à des questions de recherche, ou de renouvellement des questionnements antérieurs. On trouvera des éléments synthétiques sur ces résultats dans les pages consacrées à la présentation des rapports de recherche (p. 13 et suivantes) ;
- EducTice a poursuivi des objectifs de publication en visant les meilleures revues des domaines scientifiques dans lesquels elle se situe. Le bilan des publications, de ce point de vue, est très positif (§ 4). L'équipe a aussi fait un effort de diffusion de ses rapports de recherche, les mettant sous une forme permettant une publication dans le cadre des éditions électroniques de l'Institut (§ 3) ;
- le bilan d'une équipe, ce sont aussi les bilans individuels des chercheurs qui la composent (§ 5). L'équipe est soutenue par une forte dynamique recherche (PRAG engagés dans des thèses - thèses de membres de l'équipe soutenues en 2007, 2008, 2010 ; MCF engagés dans des HDR) ;
- le bilan d'une équipe INRP, c'est aussi le bilan des équipes de professeurs qui lui sont associées. Nous avons deux objectifs sur ce sujet : intégrer les équipes de professeurs associés dans des partenariats avec des laboratoires universitaires (objectif atteint à Grenoble, Lyon, Montpellier, Paris, Rennes) et situer la dynamique de ces équipes vers des projets nationaux ou internationaux (objectif atteint avec le projet EdUmatics, le projet SCY et le projet Intergeo) : dans ce cas, le travail des équipes de professeurs associés prépare les conditions (partenariat, projet scientifique) d'une soumission à un appel d'offre, et ces équipes constituent ensuite le terrain naturellement associé au développement du programme de recherche.

Collaborations recherche

L'équipe bénéficie de collaborations fortes avec :

- des équipes de l'Institut, en particulier dans le cadre du programme CNTE ;
- un ensemble de structures de recherche, sous des formes variées (réseau national des IREM - Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, réseau GUPTEn de chercheurs IUFM, PPF ApprenTice dans la région Rhône-Alpes, équipes universitaires, en particulier le CREAD à Rennes, le LEPS à Lyon et le LIG à Grenoble) ;
- les acteurs de terrain, par le biais des enseignants associés à l'INRP, mais aussi par le biais des associations d'enseignants « en ligne », Sésamath (mathématiques) et Clionautes (Histoire-Géographie), avec qui des relations fortes ont été nouées ;
- un réseau de chercheurs au niveau international (Allemagne, Brésil, Danemark, Grande Bretagne, Italie, Liban, Suisse, Pays-Bas, Québec, Sénégal) ;
- le dispositif éducatif (relations avec l'Inspection générale, la SDTICE, les IPR, les IANTE, les CTICE et l'ESEN).

L'équipe reçoit chaque année un ou deux chercheurs invités. Ces séjours se situent dans le prolongement, ou l'initialisation de projets de coopération bilatéraux (universités de Sao Paulo au Brésil et de Modène en Italie pour l'année 2007-2008, universités de Twente aux Pays-Bas et de Sherbrooke au Québec pour 2008-2009, DFKI en Allemagne pour 2009-2010).

(Pour un bilan exhaustif des partenariats, voir la partie 3 de ce rapport)

Bilan formation et enseignement

L'équipe participe activement aux plans de formation de formateurs développés par l'Institut ou par le Ministère de l'Education Nationale (Universités d'été). Par ailleurs, bien que l'équipe soit composée à 80% de personnels détachés, donc n'ayant pas de tâches d'enseignement, elle est impliquée dans un master cohabilité par les universités de Lyon 1 et Montpellier 2, et assumera la responsabilité d'un parcours de master dans la prochaine habilitation (2011-2014). L'équipe accueille enfin chaque année plusieurs stages de master 2 (10 en 2008-2009), des doctorants et des post-doctorants.

Années	2006	2007	2008	2009
Nombre	1	2	5	6

Doctorats préparés dans le cadre de l'équipe

L'équipe encourage vivement le développement des parcours recherche de ses membres. EducTice comptait 5 PRAG (ou PRCE) il y a 3 ans. Parmi ceux-ci :

- une thèse soutenue en 2007, qualification (70^{ème} section) en 2008, recrutement comme MCF en 2009 dans l'équipe EducTice, puis recrutement à l'université de Sherbrooke ;
- une thèse soutenue en 2008, qualification (23^{ème} et 70^{ème} sections) en 2009 ;
- une thèse sera soutenue début 2010 ;
- un M2 recherche réalisé en 2008, 2^{ème} année de thèse en 2009-2010 ;
- un M2 professionnel engagé en 2009 ;
- une HDR en cours.

Ressources de l'équipe

Les ressources de l'équipe, ce sont d'abord des moyens humains et des ressources budgétaires. Les moyens humains, après avoir augmenté régulièrement, accusent une baisse depuis septembre 2009. L'évolution du budget de l'équipe montre une forte diminution de la dotation INRP depuis 4 ans et traduit les efforts de l'équipe pour financer ses projets.

Années	2006 ¹	2007	2008	2009
Dotation INRP	48 110 €	37 995 €	30 000 €	21 300 €
Conventions	4 616 €	8 016 €	11 627 €	33 222 €
Total	52 726 €	46 011 €	41 627 €	54 522 €
Effectif équipe	7	9	10,5	9,5

Evolution du budget de l'équipe EducTice rapporté au nombre de ses membres

Il faut aussi prendre en compte un fait majeur : le budget de l'équipe ne sert pas seulement aux chercheurs recrutés ou détachés dans l'équipe, mais à l'animation (déplacement pour réunions, journées d'étude, etc.) d'un ensemble d'enseignants associés, qui disposent de HSE ou HCTD (moyens horaires spécifiques) pour conduire des actions en relation avec EducTice. Ces moyens constituent en même temps des ressources pour l'équipe, et aussi une responsabilité scientifique et matérielle – une charge de travail – pour les chercheurs de l'équipe.

	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Nb d'enseignants associés (2 ^{ème} degré)	102	105	97
Nombre d'heures (HSE)	4786	4866	3851
Nb d'enseignants associés (IUFM)	20	19	15
Nombre d'heures (HCTD)	1250	510	360
Total budget estimé²	212 135 €	184 703 €	144 398 €

Evolution des moyens en HSE et HCTD alloués à EducTice depuis 2007

Diffusion

L'équipe dispose d'une reconnaissance internationale dans trois domaines : mathématiques et TICE, géomatique et EIAH (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain). Cette reconnaissance est attestée par des responsabilités dans des réseaux internationaux (CIEAEM, IFIP, réseau HERODOT), les participations à des comités de programmes de congrès internationaux, à des comités de rédaction de revues (voir fiches chercheurs § 5).

L'équipe développe une politique active de projets et de contrats (pilotage de conventions avec la SDTICE, pilotage d'une coopération avec le Brésil, pilotage d'une réponse à un appel d'offres ANR, participation à plusieurs projets européens en cours Comenius, e-content).

Elle a une politique active de diffusion de résultats :

- développement de deux sites (EducMath et EducTice), publications d'ouvrages et dans des revues ;

¹ Ce budget correspond à la somme des budgets des différentes équipes qui ont fusionné pour constituer l'équipe EducTice.

² Le budget indiqué est indicatif, car le coût d'une HSE dépend du grade et de l'échelon de chaque enseignant (en moyenne : 33,6 €). Pour les HCTD : 2007 = 1HCTD 40,06 € ; 2008 = 1HCTD 40,58 € ; 2009 = 1HCTD 40,68 €.

- enseignement (pilotage d'un parcours d'un master cohabilité Lyon 1-Montpellier 2) et formation (universités d'été du ministère, formations INRP, participation aux formations de l'ESEN) ;
- formulation d'avis et de recommandations, pour le ministère, dans le cadre de la recherche associée au programme Pairform@nce ;
- dans le cadre des connaissances opérationnelles et des méthodes pour l'action, de la contribution à l'innovation, développement d'outils conceptuels (modèles, scénarios, procédures normalisées...) et de logiciels, notamment ScenEdit (environnement de scénarisation pédagogique).

Pour un bilan exhaustif des publications et communications, voir la partie 4 de ce rapport.

Faiblesses

Des faiblesses structurelles :

- l'équipe, de petite taille, ne comporte que deux titulaires (1 PU et 1 MCF), sur une dizaine de personnes. Elle est donc très sensible aux mutations et affectations ;
- les chercheurs détachés le sont pour quatre années ; si cette situation offre l'avantage de renouveler l'équipe, en revanche, elle contraint le calendrier des recherches communes ;
- l'équipe n'est pas reconnue comme unité « régulière » de recherche, ce qui contraint à des acrobaties institutionnelles (pilotage via Lyon 1 du projet Brésil ou de la réponse ANR).

Des faiblesses institutionnelles :

- peu de sollicitations de la part des ministères de tutelle (une seule convention en cours avec la SDTICE par exemple) ;
- fragilité des programmes INRP (pas de caractère incitatif).

Des faiblesses en terme de moyens : le soutien du service informatique de l'établissement est faible (du fait de la faiblesse de ses moyens propres) au regard des thématiques TICE de l'équipe.

Opportunités

Opportunités en terme de thématiques de recherche :

- le foisonnement des ressources éducatives sur le web suscite un questionnement institutionnel fort ;
- intérêt d'une équipe pluridisciplinaire pour traiter ces questions, peu d'équipes de ce genre en France (et même en Europe) ;
- positionnement sur des thématiques de recherche émergentes (les « jeux sérieux » en particulier).

Opportunités en terme de structuration de la recherche :

- la réponse à l'appel d'offre ANR 2009, même si elle n'a pas été acceptée cette année, a constitué un moment important dans la définition des priorités de recherche à venir, dans la recherche de partenariats et dans la constitution de nouveaux réseaux. Elle a créé une dynamique nouvelle qui a facilité la construction d'un projet de partenariat avec Lyon 1 et devrait faciliter la conception de projets à venir.

Menaces

Risque de dispersion thématique (nombreuses disciplines d'enseignement et de recherche dans l'équipe).

Remise en cause des moyens (HSE) alloués à l'INRP par les rectorats (exemple de Lyon)

Menaces sur les moyens matériels (diminutions significatives d'année en année, qui touchent en particulier les collaborations avec les IUFM).

Perspectives

Le développement d'une UMR réunissant deux équipes de l'INRP (ACCES et EducTice) et une équipe de Lyon 1, avec un fort soutien institutionnel, constitue une opportunité majeure, elle devrait polariser un ensemble de chercheurs du champ ; l'intérêt de l'institut de la communication du CNRS pour cette construction témoigne de son impact ; elle devrait ouvrir à l'équipe de nouvelles opportunités de construction scientifique, avec de nouveaux apports (anthropologie, philosophie et histoire), permettant de mieux cerner les enjeux de recherche sur l'appropriation et la diffusion des sciences dans la société, plus particulièrement dans les lieux dédiés à l'apprentissage.

Cette contractualisation devrait permettre à l'équipe de mieux équilibrer ses centres d'intérêts entre les différents degrés d'enseignement (recherches trop centrées sur l'enseignement scolaire des 4 dernières années, nécessité de prendre en compte l'enseignement supérieur).

Des perspectives de collaboration avec le CNED et le CNDP (rencontres bilatérales depuis la rentrée 2009) devraient renforcer la cohérence de l'appui au pilotage du dispositif éducatif.

Au niveau de l'Institut, le rapprochement des équipes ACCES et EducTice est intéressante du point de vue de la complémentarité des disciplines d'enseignement (essentiellement SVT pour ACCES, mathématiques pour EducTice), des centres d'intérêt (plutôt la conception pour ACCES, plutôt les usages pour EducTice ; plutôt la diffusion des connaissances pour ACCES, plutôt la construction des savoirs scientifiques pour EducTice). La synergie entre les deux équipes se manifeste déjà dans les projets de recherche communs et dans l'organisation d'un séminaire scientifique ACCES-EducTice depuis octobre 2009.

3

Partenariats EducTice de 2007 à 2009



Ci-dessous, les contrats sont décomptés chaque année de leur mise en œuvre. Un contrat 2008-2009 est donc compté en 2008 et en 2009.

	2007	2008	2009
Contrats et conventions	7	8	11
Rapports de recherche	5	7	8



1. Conventions portées par EducTice

Action/programme	Niveau	Thématique	Période	Partenaires
Activités Collectives et Tutorat dans l'Enseignement Universitaire : Réalités, Scénarios (ACTEURS) Projet ACI "Terrains, Techniques, Théories"	Régional	Etude des activités, interactions et rôles des différents acteurs des situations d'apprentissage collectives instrumentées en se concentrant plus particulièrement sur les fonctions d'accompagnement.	Janvier 2005 - Décembre 2007	Laboratoire LIRIS, université Lyon 1 ; Laboratoire CLIPS (devenue LIG au 1 janvier 2007), université Grenoble 1 ; Laboratoire ICTT (devenu LIESP au 1 janvier 2007), INSA Lyon ; UMR ICAR, université Lyon 2 ; Laboratoire SYSCOM, université de Chambéry
Analyse des Pratiques des Professeurs /Apprenants et des Représentations dans les Environnements Numériques de Travail (APPARENT) Convention avec les académies de Grenoble et Clermont-Ferrand	National	Evaluation des usages pédagogiques des Environnements Numériques de Travail (ENT) visant en particulier à fournir un appui scientifique pour la mise en place des nouveaux ENT et de proposer une méthode d'évaluation des usages des ENT dans l'enseignement secondaire (notamment sur le cahier de texte numérique).	2007-2010 avec l'académie de Grenoble 2008-2011 avec l'académie de Clermont-Ferrand	Mission TICE du rectorat de l'académie de Grenoble Cellule TICE du rectorat de l'académie de Clermont-Ferrand
Pairform@nce programme Pairform@nce du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche	National	Formation collaborative en ligne : formation continue des enseignants aux TICE dans le cadre du	2007-2010 (reconduction chaque année)	SDTICE du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche CREAD Rennes IREM de Montpellier
Expérimentation Collaborative de Laboratoires mathématiques (e-CoLab) Convention avec Texas Instruments	National	Intégration des TICE, développement de la TI-Nspire, écriture d'un ouvrage, observation expérimentation	19 avril 2007-31 décembre 2009	Texas Instruments IREM de Lyon, de Montpellier et de Paris 7 Lycée Clémenceau
CAPES-COFECUB Programme de coopération franco-brésilienne	International	Etude du professeur et de son activité en classe des mathématiques ; conception de ressources par et pour le professeur	Janvier 2009 – Décembre 2013	Université Paris 7, France Université fédérale de Pernambuco, Recife, Brésil UNIBAN, São Paulo, Brésil

2. EducTice partie prenante dans les conventions suivantes

Action/programme	Niveau	Thématique	Période	Partenaires
3dGeom.net projet accepté au 2 ^e appel Schene (Schéma de l'édition numérique pour l'enseignement) du Ministère de l'Education Nationale	National	Conception d'un cahier des charges pour un logiciel de géométrie dynamique dans l'espace accessible en ligne et mise en place d'une phase de test en relation avec un vivier de ressources	septembre 2006 – février 2009	IREM de Montpellier AID-CREEM (Association pour l'Innovation Didactique) Mathenpoche Editions POLE Parallel Geometry Inc. (Canada)
Innovative Schools projet accepté à l'appel d'offre de Microsoft Worldwide Innovative Schools Program	International	Observation des processus d'innovation, en particulier liés aux TIC, dans une école primaire d'Amiens et leur comparaison à des expérimentations dans 12 établissements à travers le monde.	septembre 2007 – juillet 2009	Microsoft France - Partenariat Education
European Development for the Use of Mathematics Technology in Classrooms (EDUMATICS) Projet européen Comenius	International	Conception, expérimentation, évaluation et dissémination de ressources pour le développement professionnel des enseignants dans le but d'améliorer les pratiques de classe en lien avec l'intégration des TIC	2009-2012	University of Chichester, UK Université Charles de Prague, Rép. tchèque Universität Würzburg, Allemagne Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) de Montpellier, France Université Paris Diderot - Paris 7, France Pädagogische Hochschule Freiburg, Allemagne Università di Torino, Italy Universiteit Utrecht, Pays Bas Univerza v Mariboru, Slovenija

3. EducTice partenaire associé associée des conventions suivantes

Action/programme	Niveau	Thématique	Période	Partenaires
Intergeo Projet européen eContentplus	International	Géométrie interactive interopérable pour l'Europe	1 ^{er} octobre 2007 – 30 septembre 2010	Université Pédagogique de Schwäbisch Gmünd, Allemagne Université de Montpellier 2, France Centre Allemand de Recherche en Intelligence Artificielle (DFKI), Allemagne Cabrilog SA, France Université de Bayreuth, Allemagne Université du Luxembourg, Luxembourg Université de Cantabrie, Espagne Université Technique d'Eindhoven, Pays Bas Maths for More, Espagne Université de Bohême Occidentale, République Tchèque
Science Created by You (SCY) Projet européen (integrated project, FP7)	International	Expérimentation des missions du projet	2008-2011	Laboratoire d'Informatique de Grenoble (LIG), Université Grenoble 1 University of Twente, Pays Bas InterMedia, University of Oslo, Norvège University of Duisburg-Essen, Allemagne University of Bergen, Norvège Fraunhofer IAIS, Allemagne University of Cyprus, Chypre University of Tartu, Estonie De Praktijk, Pays Bas Stichting Technasium, Pays Bas ENOVATE, Norvège Ontario Institute for Studies in Education, Canada
GEOKOM.PEP	International	Mise en œuvre d'un workshop sur les méthodes de recherche en éducation pour le projet autrichien GEOKOM.PEP (Sparkling Science)	septembre 2009- septembre 2010	Université de Salzburg

Rapports de recherche de l'équipe EducTice dans la période 2007-2009

Titre du rapport	Date	Auteurs	Publication	Recherche	Résumé
Rapport d'enquête sur les usages de la géomatique dans l'enseignement de l'histoire-géographie et des sciences de la vie et de la Terre.	2007	Fontanieu, V. Genevois, S. Sanchez, E.	site INRP (EducTice)	Observatoire de pratiques géomatiques	Une enquête réalisée au 1er trimestre 2007 a permis de préciser les usages que les enseignants font des géotechnologies dans leurs classes (outils utilisés, démarches adoptées et contextes d'utilisation) et d'analyser leurs attentes et leurs besoins. Les résultats témoignent de la diversité des modes d'utilisation et des thèmes abordés. Les attentes des enseignants portent sur des Systèmes d'Information Géographique (SIG) adaptés à l'enseignement secondaire et des données adaptées aux thèmes enseignés. Les résultats mettent également en évidence les besoins en termes d'accompagnement et de formation.
Construire des protocoles expérimentaux pour apprentissage humain : prise en compte des usages.	2007	Girault, I. D'Ham, C. Marzin, P. Sanchez, E. Wajeman, C.	INRP	ACI « Education et formation 2004 » (n° de projet : EF0035)	Le projet a porté sur les usages en travaux pratiques de sciences expérimentales et sur les conditions de généralisation des pratiques de construction de protocole par les élèves. Il a consisté dans la conception et l'étude de situations de classe de TP insérant la construction de protocoles. Il a débouché sur l'identification de critères à prendre en compte pour élaborer de telles situations et sur la rédaction du cahier des charges d'un EIAH facilitant la construction de protocoles.
Analyse des questionnaires d'évaluation des étudiants et stagiaires de l'IUFM de Bretagne	2007	Loisy, C. Périer, P.	Rapport interne	IUFM de Bretagne	Ce rapport concerne l'évaluation, par les étudiants et les stagiaires du premier et du second degré, de la formation qu'ils ont reçue à l'IUFM de Bretagne. Les questionnaires d'opinion, diffusés à large échelle, offrent aux répondants une occasion de s'exprimer sur les formations reçues et de faire un bilan de la formation en général. L'analyse des résultats a permis de dégager des conclusions utilisées pour améliorer la qualité de la formation.
Première phase de généralisation du C2i2e (C2i® niveau 2 « enseignant »)	2007	Loisy, C. Rinaudo, J.-L.	Ministère de l'Education Nationale (Sous- Direction TICE)		Ce rapport concerne la phase 3 de la mise en œuvre du C2i2e dans les IUFM de France et plus précisément la première année de sa généralisation, année au cours de laquelle tous les IUFM devaient mettre en œuvre le C2i2e. Les données recueillies par questionnaires sur une plateforme et par entretiens dans des IUFM ont permis d'analyser le déploiement du C2i2e et de dégager les pratiques TIC des formateurs.
Seconde phase de généralisation de la mise en place du C2i2e dans les IUFM de France	2008	Loisy, C. (dir)	Ministère de l'Education Nationale, SD-		Ce rapport concerne la seconde et dernière année de la généralisation du C2i2e, année au cours de laquelle tous les stagiaires de tous les IUFM devaient pouvoir construire et valider les compétences du C2i2e. Les données recueillies par questionnaires sur une plateforme et par une série

			TICE)		d'entretiens conduits dans un même IUFM ont permis de continuer à analyser le déploiement du C2i2e, d'analyser en profondeur la mise en œuvre du C2i2e dans un IUFM et d'analyser la perception du C2i2e par les acteurs.
Rapport intermédiaire de l'ACI GUPTEn	2007	Lagrange, J.-B. Bessières, D. Blanchard, M. Loisy, C. Vandebrouk, F.	Site GUPTEN	ACI " Éducation et formation" Second appel à projets 2004 "Éducation-Formation et TIC"	Le rapport intermédiaire de la recherche GUPTEn s'intéresse aux usages des technologies numériques par les enseignants, spécialement les usages qui mettent la technologie au service des apprentissages selon quatre axes. Partant du constat que les usages significatifs sont peu répandus, il s'est agi d'essayer de mettre en évidence et d'analyser les facteurs favorables et les facteurs faisant obstacle au développement de ces usages. Les dispositifs, structures organisationnelles informatisées ou non ont été mis au cœur de la problématique. (147 pages)
Parcours de formation en ligne Pairform@nce, quels assistants méthodologiques ? Rapport de recherche 2007-2008	2008	Gueudet, G. Soury-Lavergne, S. Trouche, L.	Site INRP (EducTice)	Convention EducTice – Ministère de l'Education Nationale	Ce rapport dresse un bilan de la conception des parcours de formation produits par l'INRP dans le cadre du dispositif Pairform@nce. Il se compose d'une note de synthèse, d'un récapitulatif des propositions issues de la recherche, à destination du programme Pairform@nce et d'un récapitulatif des publications et communications de l'équipe en relation avec Pairform@nce
Review System First Implementation. Deliverable n°4.3	2008	Libbrecht, P. Mercat, C. Soury-Lavergne, S. Trgalova J.	Site i2geo	Projet Européen Inter2geo	Ce rapport présente le processus de l'évaluation des ressources pédagogiques et sa première implémentation sur la plate-forme du projet. L'évaluation de qualité de ressources est basée sur l'utilisation d'un questionnaire en ligne, qui doit être à la fois le plus complet possible pour permettre l'évaluation de qualité des différents aspects de la ressource, et simple à utiliser par des enseignants désireux d'exploiter une ressource donnée dans leur classe. Ce rapport présente le processus d'élaboration de ce questionnaire, son expérimentation auprès d'un groupe d'enseignants, ainsi que son implémentation sur la plate-forme Intergeo.
Quality Assessment Plan The Intergeo Consortium, Deliverable n° 6.1, Programme eContentplus,	2008	Mercat, C. Soury-Lavergne, S. Trgalova, J.	Site i2geo	Projet Européen Inter2geo Programme eContentPlus	Ce rapport décrit la manière dont l'évaluation de qualité est implémentée dans le projet Intergeo. Le processus d'évaluation de qualité comprend deux niveaux : l'évaluation de qualité du processus d'utilisation des services et l'évaluation de qualité du contenu pédagogique à travers des rapports des évaluations des usagers. Ce deuxième niveau est au cœur de ce rapport. Les résultats les plus importants de ce travail sont : – l'élaboration d'un questionnaire à remplir par des enseignants qui vont utiliser ou qui ont utilisé une ressource, pour évaluer différents aspects de qualité de cette ressource afin d'identifier les aspects à améliorer, – l'implémentation de la démarche qualité.

Rapport de recherche du Projet ACTEURS, Activités Collectives et Tutorat dans l'Enseignement Universitaire : Réalités, Scénarios et usages des TICE	2008	Pernin, J.P Godinet, H.	Site INRP (EducTice)	ACI Terrains, techniques, théories	Le projet de recherche ACTEURS, Activités Collectives et Tutorat dans l'Enseignement Universitaire : Réalités, Scénarios (2005-2007) s'est focalisé, sur une période de 36 mois, sur les activités, interactions et rôles des différents acteurs des situations d'apprentissage collectives instrumentées en se concentrant plus particulièrement sur les fonctions d'accompagnement. Il s'est organisé autour de trois principaux volets menés en synergie : - analyse des dispositifs hybrides dans l'enseignement supérieur - situations d'Apprentissage Collectives Instrumentées - instrumentation pour l'observation des activités collectives
Projet CAUSA : Conceptions, Analyse et Usages de Scénarios d'Apprentissage	2008	Jean-Philippe Pernin, Valérie Emin, Hélène Godinet	INRP, rapport interne	Projet CAUSA (Conceptions, Analyses et Usages de Scénarios d'Apprentissage)	Le projet CAUSA s'est déroulé de 2005 à 2008 dans le cadre d'un partenariat entre l'INRP et le Laboratoire Informatique de Grenoble. Cette collaboration a permis de mener une recherche pluridisciplinaire et de fournir des terrains d'expérimentation impliquant des panels variés d'enseignants. L'objectif de ces travaux est de favoriser la conception mais aussi la réutilisation, l'adaptation et le partage de « scénarios d'apprentissage » entre enseignants-concepteurs non spécialistes en informatique. Le rapport présente la méthodologie de co-conception utilisée, les concepts du modèle conceptuel ISiS (Intentions-Stratégies-interactional Situations), élaboré pour structurer la démarche de conception de scénarios pédagogiques utilisant les technologies numériques, un exemple de scénario pour illustrer notre modèle, enfin l'environnement de conception et d'édition de scénarios pédagogiques ScenEdit réalisé en collaboration avec plusieurs panels d'enseignants du secondaire.
Projet ACTEURS Activités Collectives et Tutorat dans l'Enseignement Universitaire : Réalités, Scénarios et usages des TICE	2008	Jean-Philippe Pernin, Valérie Emin, Hélène Godinet	Site INRP, EducTice	Projet ACTEURS	La thématique du projet ACTEURS concerne les usages de suivi et d'accompagnement des situations d'apprentissage collectives instrumentées au sein des dispositifs de formation dans l'enseignement supérieur. Le projet s'intéresse aux pratiques des acteurs dans le cadre de dispositifs tels que les campus numériques, les universités numériques thématiques ou tout autre environnement offrant des modalités d'apprentissage à distance ou hybrides à des cohortes significatives d'étudiants dans l'enseignement supérieur. On entend par acteurs concernés aussi bien les enseignants ou les formateurs que toutes les personnes occupant des fonctions instituées ou émergentes liées à la définition, la conception, l'accompagnement et l'évaluation.

Une étude sur la conception et les usages didactiques d'une nouvelle plate-forme mathématique, potentialité, complexité. Expérimentation collaborative de laboratoires mathématiques.	2009	Aldon, G. Artigue, M. Bardini, C. Trouche, L.	site INRP	e-Collab (2006-2009)	A partir de septembre 2006, une nouvelle calculatrice a été expérimentée dans 16 classes en France. Le rapport compare ce nouvel environnement technologique avec les environnements antérieurement étudiés, identifie les adaptations et enrichissements des ressources nécessaires, pense la conception de nouvelles ressources et teste enfin la viabilité de dispositifs de conception de ressources numériques reposant sur la collaboration de professeurs "sur le terrain".
Genèses d'Usages Professionnels des Technologies chez les enseignants.	2009	Lagrange, J.-B., Bessières, D., Blanchard, M., Loisy, C. & Vandebrouk, F.	Site GUPTEN	ACI "Éducation et formation" Second appel à projets 2004 "Éducation-Formation et technologies d'information et de communication"	La recherche GUPTEN s'intéresse aux usages des technologies numériques par les enseignants. Après le rapport intermédiaire de janvier 2007, la recherche s'est centrée d'une part sur certains usages dont l'étude paraissait la plus prometteuse et d'autre part sur le dispositif C2i2e. La recherche GUPTEN a travaillé sur des usages et de dispositifs variés de l'enseignement primaire au premier cycle universitaire et à la formation des enseignants.
The Microsoft Innovative Schools Program. Evaluation Report	2009	Godinet, H. (coordination)	Site INRP (EducTice)	Appel d'offre Microsoft (partenariat MEN)	Le rapport évalue l'expérience pilote «Ecoles innovantes» à l'école d'application Chateaudun à Amiens et dégage des éléments transférables pour d'autres établissements scolaires français (socle commun de compétences, accompagnement scolaire, usage des TIC dans les apprentissages, environnements éducatifs innovants, transformations de l'organisation et de l'architecture scolaires). Au niveau international, il s'agit de contribuer aux retours d'expériences portées par les 12 établissements scolaires retenus, en lien avec le Stanford Research Institute de l'Université de Washington.
Expérimentation du logiciel 3D-geom.net. Bilan intermédiaire	2009	Trgalova, J. Trouche, L.		Appel à projets Schene (Ministère de l'Éducation Nationale)	Ce rapport contient des remarques générales sur le fonctionnement du logiciel 3D-Geom.net, en dehors de tout contexte d'expérimentation en classe. Il s'agit d'une compilation d'avis liés à une démarche d'inspection du logiciel, dont il nous semble qu'ils sont à prendre en compte par le constructeur pour apporter les améliorations nécessaires à une utilisation scolaire.
Rapport d'expérimentation du logiciel 3D-geom.net	2009	Soury-Lavergne, S. Trgalova, J. Trouche, L.		Appel à projets Schene (Ministère de l'Éducation Nationale)	Cette note de synthèse concerne le logiciel 3D-geom.net. Elle se compose de deux parties : la première partie est un bilan de la prise en main du logiciel par plusieurs professeurs de lycée, la deuxième partie est un bilan des expérimentations qui ont eu lieu.

Quality Assessment Plan The Intergeo Consortium, Deliverable n° 6.2, Programme eContentplus.	A paraître	Mercat, C. Soury-Lavergne, S. Trgalova, J.		Projet Européen Intergeo Programme eContentPlus	Le rapport fera le point sur le développement des différents processus qualité au sein du projet Intergeo et notamment celui des ressources et contributions déposées sur le serveur.
Les usages pédagogiques des Environnements Numériques de Travail (ENT). Etude comparative des académies de Grenoble et Clermont-Ferrand	A paraître	Genevois S. Poyet, F.	Site INRP (EducTice)	Projet APPARENT (Analyse des Pratiques des Professeurs / Apprenants et des Représentations dans les Environnements Numériques de Travail)	L'équipe de recherche EducTice (INRP) conduit des travaux sur l'usage des ENT dans l'enseignement secondaire (collège-lycée). Cette équipe a mené une enquête de mars à juin 2009 pour préciser les usages que les enseignants ont de ces environnements numériques. L'enquête, diffusée sur Internet, a permis de recueillir 850 réponses. Les usages déclarés par ces enseignants concernent principalement l'utilisation de la messagerie, de la saisie de notes, du cahier de texte numérique et dans une moindre mesure du dépôt de fichiers
Parcours de formation en ligne Pairform@nce. Rapport de recherche 2008-2009	A paraître	Gueudet, G. Soury-Lavergne, S. Trouche, L.	Site INRP (EducTice)	Convention EducTice – Ministère de l'Education Nationale (Sous-Direction TICE)	Un premier rapport établi en 2007-2008 visait principalement à tirer les leçons de la conception d'un ensemble de parcours Pairform@nce. Ce deuxième rapport s'intéressera davantage aux conditions d'appropriation d'un ensemble de parcours déjà conçus

Publications et communications



L'année 2009 est en cours, les résultats ci-dessous devront être révisés en décembre

	2007	2008	2009
Ouvrages édités	2	1	5
Chapitres d'ouvrages	1	3	15
Articles	5	13	10
Communications avec actes	13	15	28
Conférences internationales invitées	3	10	7
Conférences nationales invitées	8	8	6



Ouvrages édités (total : 8)

2007 (2) 2008 (1) 2009 (5)

Aldon, G. (2009). *Mathématiques dynamiques en seconde*. Hachette Education, INRP.

Aldon, G., Cahuet, P.-Y., Durand-Guerrier, V., Front, M., Krieger, D., Mizony, M. et Tardy, C. (à paraître). *Expérimenter des problèmes de recherche innovants en mathématiques à l'école*. INRP.

Aldon, G., Artigue, M., Bardini, C. et **Trouche, L.** (dir.) (2009). *Une étude sur la conception et les usages didactiques d'une nouvelle plate-forme mathématique, potentialité, complexité. Expérimentation collaborative de laboratoires mathématiques (e-CoLab)*. Rapport de recherche 2006-2008.

Baron M., Guin D., **Trouche L.** (dir.) (2007), *Environnements informatisés et ressources numériques pour l'apprentissage : conception et usages, regards croisés*, Hermès, Paris

Gueudet G., Pepin B., **Trouche L.** (eds.) (en cours) *Mathematics curriculum material and teacher documentation: from textbooks to shared living resources*.

Gueudet G., **Trouche L.** (dir.) (à paraître), *Ressources vives. La documentation des professeurs, le cas des mathématiques*, INRP et PUR.

Guin D., Joab M., **Trouche L.** (dir.) (2008), *Conception collaborative de ressources pour l'enseignement des mathématiques, l'expérience du SFoDEM (2000-2006)*, cédérom, INRP et IREM, Université Montpellier 2

Trgalova, J., **Aldon, G.**, Gueudet, G. et Matheron, Y. (2007). *Ressources pour l'enseignement des mathématiques*. INRP.

Chapitres d'ouvrages (total : 19)

2007 (1), 2008 (3), 2009 (15)

Croset, M.-C. **Trgalova, J.** Nicaud, J.-F. (2008), Student's Algebraic Knowledge Modelling: Algebraic Context as Cause of Student's Actions. In R. Gras, E. Suzuki, F. Guillet & F. Spagnolo (eds.), *The Statistical Implicative Analysis. Theory and applications*, Springer Verlag, 75-98.

Drijvers P., **Trouche L.** (2008), From artifacts to instruments: a theoretical framework behind the orchestra metaphor, in K. Heid, G. Blume (eds.), *Research on Technology and the Teaching and Learning of Mathematics, Vol.2, Cases and perspectives*, 363-392, Information Age, Charlotte, NC, USA

Genevois, S., Joliveau, T. (2009). Using a geoinformation-based learning environment in geography education: the GeoWebExplorer platform. In T. Jekel & A. Koller & K. Donert (eds.), *Learning with Geoinformation IV*. Heidelberg: Wichmann.

Gueudet G., **Trouche L.** (en cours), Teachers' work with resources: documentation geneses and professional geneses, in Gueudet G., Pepin B., Trouche L. (eds.) *Mathematics curriculum material and teacher documentation: from textbooks to shared living resources*.

Gueudet G., **Trouche L.** (en cours), Communities, documents and professional geneses: interrelated stories, in Gueudet G., Pepin B., Trouche L. (eds.) *Mathematics curriculum material and teacher documentation : from textbooks to shared living resources*.

Gueudet, G., **Trouche, L.** (en cours). ICT in France: development of usages, institutional hesitations and research questions, in C. Knights, A. Oldknow, *Enhancing Mathematics with Digital Technologies*, Continuum Press, London

Gueudet, G., **Trouche, L.** (en cours). Développement de l'Internet dans l'enseignement: vers un essor du collectif ?, in C. Develotte, F. Poyet, *Internet et enseignement, changements et perspectives*, INRP, Lyon

Gueudet G., **Trouche L.** (à paraître), Des ressources aux documents, travail du professeur et genèses documentaires, in Gueudet G., Trouche L. (dir.) (en cours) *Ressources vives. La documentation des professeurs, le cas des mathématiques. Le cas des mathématiques*, INRP et PUR.

Gueudet G., **Trouche L.** (à paraître), Genèses documentaires, genèses communautaires, histoires en miroir, in Gueudet G., Trouche L. (dir.) (en cours) *Ressources vives. La documentation des professeurs, le cas des mathématiques*, INRP et PUR.

Trgalova J. (à paraître), Documentation et décisions didactiques du professeur, in Gueudet G., Trouche L. (dir.) (en cours) *Ressources vives. La documentation des professeurs, le cas des*

mathématiques, INRP et PUR.

Gueudet G., **Trouche, L.** (2009), Vers de nouveaux systèmes documentaires des professeurs de mathématiques, in I. Bloch, F. Conne (dir.), *Nouvelles perspectives en didactique des mathématiques* 109-133, La Pensée sauvage.

Guin D., **Trouche L.** (2007), Une approche mutidimensionnelle pour la conception collaborative de ressources pédagogiques, in M. Baron, D. Guin, L. Trouche L. (dir.), *Environnements informatisés et ressources numériques pour l'apprentissage : conception et usages, regards croisés* 192-228, Hermès, Paris.

Goos, M., **Soury-Lavergne, S.** (2009). Teachers and teaching: theoretical perspectives and classroom implementation. in C. Hoyles and J.-B. Lagrange (eds.), *Mathematical Education and Digital Technologies: Rethinking the terrain*, Springer, New York.

Hoyles, C., Kalas, I., **Trouche, L.**, Hivon, L., Noss, R., Wilensky, U. (2009), Connectivity and Virtual Networks for Learning, in J.-B. Lagrange, C. Hoyles (eds.), *Mathematical Education and Digital Technologies: Rethinking the terrain*, Springer, New York.

Loisy, C. (à paraître). Environnements numériques en classe et compétences des enseignants. In F. Poyet et J.-L. Rinaudo (dir.) *Des recherches sur les environnements numériques*. Lyon, INRP.

Poyet, F., **Genevois, S.** (2009). Intégration des Environnements Numériques de Travail dans les pratiques enseignantes : entre continuités et ruptures. In F. Poyet et J.-L. Rinaudo (dir.) *Des recherches sur les environnements numériques*. Lyon, INRP.

Sanchez, E., & Jouneau-Sion, C. (2009). Playing in the Classroom with a Virtual Globe for Geography Learning. In T. Jekel & A. Koller & K. Donert (Eds.), *Learning with Geoinformation IV*. Heidelberg: Wichmann.

Sanchez, E. (2009) Innovative teaching/learning with geotechnologies in secondary education. In *Education and Technology for a better World* (pp 65-74). A Tatnall & T. Jones (Eds.): Springer.

Sanchez, E. (2008). Integrating Geomatics into the Curriculum: Inquiry-Based-Learning during a Fieldwork Course. In T. Jekel & A. Koller & K. Donert (Eds.), *Learning with Geoinformation III* (pp. 78-87). Heidelberg: Wichmann.

Articles dans des revues à comité de lecture (total : 27)

2007 (5), 2008 (13), 2009 (10)

Aldon, G., Artigue, M., Bardini, C., Baroux-Raymond, D., Bonnafet, J.-L., Combes, M.-C., Guichard, Y., Hérault, F., Nowak, M., Salles, J., **Trouche, L.**, & Zuchi, I., (2008), Nouvel environnement technologique, nouvelles ressources, nouveaux modes de travail : le projet e-CoLab (expérimentation Collaborative de Laboratoires mathématiques), *Repères-IREM*, 72, 51-78.

Aldon, G. (2008), Modéliser, simuler en mathématiques. *Dossiers de l'ingénierie éducative*, 63-64, 76-77.

Aldon, G. & Prieur, M. (à paraître), Une expérience co-disciplinaire : la pratique scientifique en seconde. *Envol*.

Aldon, G. (in progress), How do students and teacher meet together all around handheld calculators, *special issue of ZDM*.

Artigue, M., Bottino, R. M., Cerulli, M., Georget, J.-P., Maffei, L., Marraci, M., Mariotti, M.A., Pedemonte, B., Robotti, E., & **Trgalova, J.** (2007), Technology Enhanced Learning in Mathematics: the cross-experimentation approach adopted by the TELMA European Research Team. *La matematica e la sua didattica*, 21(1), Special Issue: 67-74.

Assude, T. & **Loisy, C.** (2008), La dialectique acculturation/déacculturation au cœur des systèmes de formation des enseignants aux TIC. *Informations, Savoirs, Décisions et Médiations (ISDM)*, n°32,

Cerulli, M., **Trgalova, J.**, Marraci, M., Psycharis, G., & Georget, J.-P. (2008), Comparing theoretical frameworks enacted in experimental research: TELMA experience. *ZDM Mathematics Education*, 40(2), 201-213.

Emin, V. Pernin, J.-P. Prieur, M. & **Sanchez. E.** (2007), Stratégies d'élaboration, de partage et de réutilisation de scénarios pédagogiques. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 4(2), 25-37.

Genevois, S., Jouneau-Sion, C. (2008), Enseigner la géographie de la France avec les « globes virtuels ». *L'information géographique*, 72, 81-93.

- Genevois, S.** (2008), La géomatique en classe : quels usages pour quelles finalités ? Cahiers pédagogiques, *Enseigner la géographie aujourd'hui*, 460.
- Genevois, S.** (2007), NASA Worldwind, Google Earth, Géoportail à l'école : un monde à portée de clic ? *Mappemonde*, 85(1).
- Gueudet, G., & **Trouche, L.** (2009), Towards new documentation systems for teachers? *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 199-218, DOI 10.1007/s10649-008-9159-8.
- Gueudet, G., & **Trouche, L.** (2008), Du travail documentaire des enseignants : genèses, collectifs, communautés. Le cas des mathématiques. *Education et didactique*, 2(3), 7-33.
- Gueudet, G., & **Trouche, L.** (2009), Conceptions et usages de ressources pour et par les professeurs, développement associatif et développement professionnel, *Les dossiers de l'ingénierie éducative*, 65, 76-80
- Guin D., & **Trouche, L.** (2008), Un assistant méthodologique pour étayer le travail documentaire des professeurs : le cédérom SFoDEM 2007, *Repères-IREM*, 72, 5-24.
- Hivon L., Péan M., **Trouche, L.** (2008), D'un réseau de calculatrices à la construction collaborative du savoir dans la classe, *Repères-IREM*, 72, 79-102,
- Joliveau, T., & **Genevois, S.** (2008), Travail collaboratif et information géographique pour l'enseignement secondaire. *Revue internationale de géomatique*, 18(4), 531-548.
- Maschietto, M., & **Trouche, L.** (2009), Mathematics learning and tools from theoretical, historical and practical points of view: the productive notion of mathematics laboratories, in M. Bartolini Bussi & M. Borba (eds.), *Historical Aspects of the Use of Technology and Devices in ICMEs and ICMI*, special issue of ZDM, DOI 10.1007/s11858-009-0215-3
- Meriaux, P. & **Genevois, S.** (2007), Usages et enjeux des technologies de l'information et de la communication en histoire-géographie et en éducation civique. *Education & Formations*, 76, 119-126.
- Pernin, J.-P. Emin, V. & Guéraud. V.** (2009), Intégration de la dimension utilisateur dans la conception de systèmes pour l'apprentissage, Scénarisation pédagogique dirigée par les intentions. *Ingénierie des Systèmes d'Information*, 14(3), 9--30.
- Pernin, J.-P., & Trouche, L.** (2007), Mutualiser les ressources numériques pour la formation : quels modèles ? *Dossiers de l'ingénierie éducative*, 56, 115-123.
- Sanchez, E.** (2008), Quelles relations entre modélisation et investigation scientifique dans l'enseignement des sciences de la Terre. *Education & Didactique*, 2 (2), 97-122.
- Sanchez, E., & Prieur, M.** (2008), Spore, un jeu sérieux pour comprendre l'évolution biologique ? *Les Dossiers de l'Ingénierie Educative*, 65, 18-21.
- Sanchez, E.** (2008), Modélisation et simulation dans l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre. *Dossiers de l'Ingénierie Educative*, 63-64, 84-87.
- Trgalova, J.** (2009), Pedagogical scenario involving Aplusix educational software. *Innovacion Educativa*, 9(46), 51-63.
- Trouche, L., Drijvers, P.** (in progress), Handheld technology, flashback to the future, *special issue of ZDM*.
- Trouche, L.** (2009), Penser la gestion didactique des artefacts pour faire et faire faire des mathématiques : histoire d'un cheminement intellectuel, *L'Éducateur*, 0309, 35-38.

Communications dans les colloques avec actes (total : 56)

2007 (13), 2008 (15), 2009 (28)

- Aldon, G.** (à paraître), De l'évaluation à une pratique expérimentale en mathématiques. In *Actes de la conférence "L'innovazione della didattica con i nuovi strumenti"*, Montesilvano 13-15 nov. 2009.
- Aldon, G.** (2009), A resource to spread maths research problems in the classroom. In F. Arzarello (ed.), *Proceedings of CERME 6: Sixth Conference of European Research in Mathematics Education*, January 28-February 1 2009, Lyon, France.
- Aldon, G.** (2009), Exprime, a resource for teachers: from a mathematical problem to a class situation. In *Actes de la CIEAEM 61*, Montréal, 25-31 juillet 2009.
- Aldon, G.** (2009), From a maths problem to a class situation. In *Actes de la conférence ICTMT9*, Metz.
- Aldon, G. & Durand-Guerrier, V.** (2009), Exprime, une ressource pour les professeurs. In A. Kuzniak

et M. Sangaré, *Actes du colloque EMF 2009*, Dakar, avril 2009.

Aldon, G. & Durand-Guerrier, V. (2007), The experimental dimension in mathematical research problems. *Actes de la CIEAEM59*.

Barrère, J., Prieur, M., & **Sanchez, E.** (2007), Démarches et outils pour traiter une question d'actualité scientifique au lycée : le réchauffement climatique. *Actes des XXVIIIème JIES*, Chamonix.

Aldon, G., Xavier, L., Nowak, M., Guichard, Y., & Bonnafet, J.-L. (2007), Workshop: e-CoLab, presentation of the french pilot classes project by INRP. *International meeting Sharing Inspiration*, Bruxelles.

Bénech, P. Lageat, L. **Emin, V.** & **Loisy, C.** (2009), Pédagogie active basée sur la pédagogie du projet et sur l'utilisation d'Espace Numérique d'Apprentissage. In *actes en ligne du colloque TICE Méditerranée 2009* (12 pages).

Bouhineau, D., **Trgalova, J.**, & Nicaud, J.-F. (2009), Analyse d'EIAH en arithmétique et en algèbre. in E. Delozanne, A. Tricot et P. Leroux (dir.) *EIAH'2009*, 215-222, Le Mans.

Emin, V. Guéraud, V., & **Pernin, J.-P.** (2008), Intégration de la dimension utilisateur dans la conception, l'exploitation et l'adaptation de systèmes pour l'apprentissage. In Actes atelier PeCUSI, INFORSID conference, 15 -- 27.

Cerulli, M., Georget, J.-P., Marraci, M., Psycharis, G., & **Trgalova J.** (2007), Integrating research teams: the TELMA approach. In *the Fifth Congress the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 5)*, Larnaca, Cyprus. 22-26.

Chaachoua, H., & **Trgalová, J.** (2009), Un scénario pédagogique avec le logiciel Aplusix. In A. Kuzniak et M. Sangaré, *Actes du colloque EMF 2009*, Dakar, avril 2009.

Chiappini, G., Robotti, E., **Trgalová, J.** (2009), Role of an artefact of dynamic algebra in the conceptualisation of the algebraic equality. In F. Arzarello (ed.), *Proceedings of CERME 6: Sixth Conference of European Research in Mathematics Education*, January 28-February 1 2009, Lyon, France.

Emin, V. Pernin, J.-P. Prieur, M., & **Sanchez, E.** (2007), Stratégies d'élaboration, de réutilisation et d'indexation de scénarios. In actes du *colloque SCENARIO 2007* Montréal, 25--32.

Emin, V. (2008), Modèle et environnement "métier" pour la création, le partage et la réutilisation de scénarios pédagogiques. In *Actes des rencontres jeunes chercheurs EIAH'2008*, Lille, France.

Emin, V. Pernin, J.-P. & Guéraud, V. (2009), Model and tool to clarify intentions and strategies in learning scenarios design. In *Proceedings of EC-TEL'2009* (15 pages).

Emin, V., & Pernin, J.-P. (2009), ScenEdit: a goal-oriented tool to design learning scenarios. In VIDLATEL Workshop, in conjunction with *ICALT Conference*, Riga, Latvia, July 2009.

Emin, V. (2008), ScenEdit: an authoring environment for designing learning scenarios. In *ICALT 2008: The 8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, Santander, Cantabria, Spain, pages 737--738, 2008.

Emin, V., Pernin, J.-P., & Guéraud, V. (2008), Goal-oriented authoring approach and design of learning systems. In *Advances in Conceptual Modeling - Challenges and Opportunities* joint proceedings of seven international workshops held in conjunction with the 27th International Conference on Conceptual Modeling, ER 2008, Vol. 5232 of *Lecture Notes In Computer Science*, 292-301.

Genevois, S. (2009), Les enjeux de la mobilité et de la réalité augmentée dans les jeux éducatifs. Le projet de recherche GéoEduc3D. *Colloque Ludovia 2009*.

Genevois, S., & Carlot, Y. (2007), Globes virtuels ou SIG éducatifs : quoi de neuf pour l'enseignement de la géographie scolaire ? Festival International de Géographie 2007, *Conférence éducation pour le Salon de la Géomatique*.

Georges, S., & **Sanchez, E.** (2009), Serious Games: conception et usages. in E. Delozanne, A. Tricot et P. Leroux (dir.) *EIAH'2009*, 215-222, Le Mans.

Gueudet, G., **Soury-Lavergne, S., & Trouche, L.** (2008), Soutenir l'intégration des TICE : quels assistants méthodologiques pour le développement de la documentation collective des professeurs ? Exemples du SFoDEM et du dispositif Pairform@nce, *Colloque DIDIREM*, Paris, septembre 2008.

Gueudet, G., & **Trouche, L.** (2009), Ressources numériques et documentation des professeurs. Un nouveau regard sur conception et usage, in E. Delozanne, A. Tricot et P. Leroux (dir.) *EIAH'2009*, 215-222, Le Mans.

Gueudet, G., & **Trouche, L.** (à paraître), Développement de ressources pour l'enseignement et

- dispositifs de formation : éléments de réflexion à partir du dispositif français Pairform@nce, in A. Kuzniak et M. Sangaré, *Actes du colloque EMF 2009*, Dakar, avril 2009.
- Gueudet, G., & Trouche, L. (to be published), Teaching resources and teachers professional development: towards a documental approach of didactics. In F. Arzarello (ed.), *Proceedings of CERME 6: Sixth Conference of European Research in Mathematics Education*, January 28-February 1 2009, Lyon, France.
- Gueudet, G., & Trouche, L. (2008), Collective documentary activity as a mode of teachers' training: which methodological assistants? *Colloque européen des sciences de l'éducation*, Göteborg, septembre 2008.
- Jahn, A.-P., Trgalova, J., & Soury-Lavergne, S. (2008), Analyse de ressources pédagogiques et amélioration de leur qualité : le cas de la géométrie dynamique. 2° SIPEMAT *Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, Juillet 2008, Recife, Brésil.
- Jahn, A. P., Soury-Lavergne, S., & Trgalova, J. (2008), Quality and added-value of dynamic geometry in the teaching and learning resources of the Inter2geo project. In A. N. Fayo (Ed.), *Proceedings of IberoCabri*, Cordoba Argentina.
- Joliveau, T., & Genevois, S. (2007), Une plateforme pédagogique collaborative pour enseigner la géographie au lycée. Analyse, principes et mise en oeuvre. *Colloque SAGEO 2007*
- Lima, I. & Trgalová J. (2008), Connaissances des professeurs susceptibles d'influencer leurs décisions didactiques. 2e *Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática* (SIPEMAT), Juillet 2008, Recife, Brésil.
- Marzin, P., d'Ham, C., & Sanchez, E. (2007), How to scaffold the students to design experimental procedures? A proposition of a situation experienced by 108 high-schools students. *ESERA Congress*, Malmö, Sweden, p. 203.
- Marzin, P., Girault, I., Wajeman, C., d'Ham, C., & Sanchez, E. (2007), L'utilisation d'un arbre des tâches pour concevoir et analyser des situations d'apprentissage en travaux pratiques, intégrant la conception de protocole expérimental par les élèves : trois T.P. expérimentés en géologie, chimie et physique. Article long accepté. *Vèmes rencontres de l'ARDIST*, La Grande-Motte.
- Mercat, C., Libbrecht, P., Soury-Lavergne, S., & Trgalova, J. (2008), Intergeo: Interoperable Interactive Geometry for Europe. ICVL 2008 -*The 3rd International Conference on Virtual Learning*, Constanta, Romania.
- Metz, S., Soury-Lavergne, S. & Daubias, P. (2009), Tool for supporting appropriation of on-line teacher training. *M-ICTE Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education*, Lisbonne Portugal.
- Pernin, J.-P., Emin, V. & Guéraud, V. (2008), ISiS: An Intention-Oriented Model to Help Teachers in Learning Scenarios Design. In EC-TEL 2008 Proceedings, in "Times of Convergence. Technologies Across Learning Contexts ", *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, Volume 5192/2008, 338-343.
- Pernin, J.-P. Emin, V., & Loisy, C. (2009), Perception de trois types de formalismes de scénarisation par des enseignants et des formateurs. in E. Delozanne, A. Tricot et P. Leroux (dir.) *EIAH'2009*, 149-156, Le Mans.
- Pernin, J.-P., & Emin, V. (2009), Evaluation des pratiques de scénarisation de situations d'apprentissage : une première étude. In actes en ligne du colloque *TICE Méditerranée 2006* (13 pages).
- Sanchez, E. (2008), L'investigation scientifique dans l'enseignement des sciences, une dialectique objets/modèles. Dans le cadre du symposium La conceptualisation dans le cadre de l'apprentissage des sciences, faire l'épreuve des objets. *Colloque Equité et Efficacité en Education*. Rennes.
- Sanchez, E., & Prieur, M. (2007), Models and Modeling during Geoscience Courses: Geoscience Teachers Practices in France. *Conférence ESERA*, Malmö, Sweden.
- Sanchez, E., Prieur, M., & Fontanieu, V. (2007), Modèles et modélisation dans l'enseignement des sciences de la Terre au lycée : points de vue et pratiques d'enseignants. *Vèmes rencontres de l'ARDIST*, Article long accepté. La Grande-Motte, 345-351.
- Schneider, B., Benetos, K., Pernin, J.-P., & Emin, V. (2009), Subjective representations of educational design systems. In VIDLATEL Workshop, in conjunction with *ICALT Conference*, Riga, Latvia (4 pages).
- Sokhna, M., & Trouche, L. (2007), Accompagnement continu de professeurs de mathématiques en difficulté : quel dispositif et quelles ressources ? *Journées Res@tice*, Rabat.

- Soury-Lavergne, S., & Sanchez, E.** (2009), Pairform@nce, conception de parcours de formation continue pour les enseignants, *EPAL Echanger Pour Apprendre en Ligne*, 4-6 juin 2009, Grenoble.
- Soury-Lavergne, S.** (2008), Deductive reasoning and Instrumental genesis of the drag mode in dynamic geometry TSG 22. In *Proceedings of the 11th International Congress on Mathematics Education*, July 6-13, 2008, Monterrey (Mexico).
- Trgalova, J., Jahn, A. P., & Soury-Lavergne, S.** (2009), Analyse de ressources pédagogiques pour la géométrie dynamique et évaluation de leur qualité : le projet Intergeo. In A. Kuzniak et M. Sangaré, *Actes du colloque EMF 2009*, Dakar, avril 2009.
- Trgalova, J., Jahn, A. P., & Soury-Lavergne, S.** (2009), Quality process for dynamic geometry resources: The Intergeo project. In F. Arzarello (ed.), *Proceedings of CERME 6: Sixth Conference of European Research in Mathematics Education*, January 28-February 1 2009, Lyon, France.
- Trgalova J., & Chaachoua, A.** (2009), Automatic analysis of proof in a computer-based environment. In F.-L. Lin, F.- J. Hsieh, G. Hanna and M. de Villiers (Eds.), *Proof and Proving in Mathematics Education ICMI'19 : 19th International Conference on Mathematics Instruction*, May 10-15 2009, Taipei, Taiwan.
- Trgalová, J. & Chaachoua, H.** (2009). Relationship between design and usage of educational software: the case of Aplusix. In F. Arzarello (ed.), *Proceedings of CERME 6: Sixth Conference of European Research in Mathematics Education*, January 28-February 1 2009, Lyon, France.
- Trgalova, J.** (2008), Integrative theoretical framework to address issues of ICT in mathematics education: TELMA and ReMath projects. In *Proceedings of the 11th International Congress on Mathematics Education*, July 6-13, 2008, Monterrey (Mexico).
- Trgalova, J., & Chaachoua, A.** (2008), Development of Aplusix software. In *Proceedings of the 11th International Congress on Mathematics Education*, July 6-13, 2008, Monterrey (Mexico).
- Trgalova, J., & Trouche, L.** (2007) What scenarios for the design and integration of ICT tools in mathematics? In *Proceedings of the IMICT conference* (IFIP), Boston, 2007.

Conférences internationales invitées (total : 20)

2007 (3), 2008 (10), 2009 (7)

- Aldon, G.** (2008), Conference: Experiencing a mathematical laboratory, the french experiment. In International meeting Sharing Inspiration, Berlin.
- Assude, T., & **Loisy, C.** (2008), La dialectique acculturation/déculturation au cœur des systèmes de formation des enseignants aux TIC. L'Humain dans la formation à distance... La problématique de l'interculturel. Colloque TICE Méditerranée 2008. Sfax (Tunisie), 21-23 avril 2008.
- Assude, T., & **Loisy, C.** (2008), Valeur et efficacité de l'intégration des TICE dans l'enseignement. Colloque international Efficacité & Équité en Éducation. Rennes, 19-21 novembre 2008.
- Assude, T. & **Loisy, C.** (2009), Potentiel de transformation à travers l'analyse de parcours de formation Pairform@nce. Colloque EPAL, Échanger Pour Apprendre en Ligne. Université Stendhal, Grenoble.
- Bärzel, B., Drijvers, P., **Trouche, L.** (2007), Technology in mathematics education: A flashback towards the future, conférence invitée, Sharing Inspiration, Exchanges between European TI-Nspire Pilot Network Teachers , Bruxelles, 17 mars
- Benech, P., Lageat, L., Emin, V. & Loisy, C.** (2009), Pédagogie active basée sur la pédagogie du projet et sur l'utilisation d'un Espace Numérique d'Apprentissage. Colloque TICE Méditerranée 2009. Milan, 28-29 mai 2009.
- Emin, V., Pernin, J.-P. & Loisy, C.** (2009), Perception de trois types de formalismes de scénarisation par des enseignants et des formateurs. Colloque EIAH'2009 Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, Le Mans, 23-26 juin 2009.
- Genevois, S.** (2008), Quand les enseignants commencent à s'emparer des globes virtuels... Conférence GIS-o-topo-LIS, Bruxelles, 15 octobre 2008.
- Poyet F., & **Genevois S.** (2007), Impact des objets métaphoriques sur l'utilisation d'un ENT au collège, Symposium sur les environnements numériques. Congrès international AREF (Actualité de la Recherche en Education et en Formation), Strasbourg 2007
- Sanchez, E., & Soury-Lavergne, S.** (2009), Pairform@nce, Formation en ligne d'enseignants, anticiper l'appropriation dès la conception. e-Learning Africa - 4th International Conference on ICT for Development, Education and Training, Dakar, Sénégal.

- Sanchez, E.** (2008), Three Criteria to help Students to Design their own Experimental Procedures for Inquiry-Based-Learning. Conférence ERIDOB, Utrecht, The Netherland.
- Sanchez, E.,** (2008), Geographical Information Systems and Virtual Globes for Secondary Education: uses and stakes. ESRI Europe, Middle East and Africa User Conference 2008. London, UK.
- Soury-Lavergne, S.** (2008), El proceso de diseño de actividades para los alumnos con la geometría dinámica. IberoCabri, Cordoba Argentina.
- Trouche, L.** (2009), Conférence d'ouverture, Tercer Encuentro Internacional sobre la Enseñanza del Cálculo, Saltillo, Coahuila. México, 12 y 13 de noviembre de 2009.
- Trouche, L.** (2009), Le technologie, una seconda chance per i laboratori di matematica ? IV Convegno Nazionale di Didattica della Fisica e della Matematica DI.FI.MA. 2009 "Il laboratorio in matematica e fisica", 7 - 8- 9 settembre 2009, Torino.
- Trouche, L.** (2009), From an instrumental approach to a documentational approach of didactics. Séminaire invité, Université de Kristiansand University, Norway, avril 2009.
- Trouche, L.** (2008), Genèses instrumentales, orchestrations des situations et documentation des professeurs. Séminaire invité à l'UQAM, Montreal, décembre 2008.
- Trouche, L.,** Maschietto, M. (2008), ICT, new insights on old problems, communication invitée, Centennial of the International Commission on Mathematics Instruction, Rome, mars 2008.
- Trouche, L.** (2008), Intégration des TICE dans l'enseignement des mathématiques, quel accompagnement des professeurs ? Colloque franco-canadien de mathématiques, Montréal, juin 2008.
- Trouche, L.** (2007), Quelles ressources pour apprendre et enseigner les mathématiques dans des environnements informatisés, conférence invitée, First Eastern European Conference on Computer Algebra- and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Education, Pecs, Hongrie, 21 juin.

Conférences nationales invitées (total : 22)

2007 (8), 2008 (8), 2009 (6)

- Aldon G., Trouche L.** (2008), Calcul formel, fond(s), forme(s), pratique(s), Université d'été de mathématiques, St Flour, août 2008.
- Aldon, G.** (2007), La place des TICE dans une démarche expérimentale en mathématiques, Université d'été de mathématiques, St Flour, août 2007.
- Gueudet G., & **Trouche L.** (2008), La documentation des professeurs de mathématiques, Séminaire national de didactique des mathématiques, université Paris 7, octobre 2008.
- Gueudet G., & **Trouche L.** (2008), Conceptions de ressources pour et par les professeurs, développement associatif et développement professionnel, Journée d'étude sur le travail collaboratif enseignant, ENS Ulm, septembre 2008.
- Gueudet G., & **Trouche L.** (2008), Du travail documentaire des enseignants : genèses, systèmes, communautés, séminaire invité au laboratoire CREAD, Rennes 1, 1er avril 2008.
- Sanchez, E.** (2009), Jeux vidéo et mondes virtuels, faut-il les laisser entrer dans les classes ? Journée de l'école dans le cadre de la foire de Savoie. Chambéry.
- Sanchez, E.,** (2009), Quels apprentissages par la pratique des jeux vidéos, supervisée ou libre ? Bilan des études et expérimentations sur l'apprentissage par les jeux vidéos. Séance du Haut Conseil à l'Education Artistique et Culturelle. Les jeux vidéo dans l'éducation artistique et culturelle. Paris
- Sanchez, E.,** (2009), Usages d'un serious game pour apprendre la géologie, quels apprentissages ? IVème Serious Games Session Europe. Lyon.
- Sanchez, E.,** (2008), Modéliser et simuler avec les globes virtuels pour apprendre la géologie et la géographie. Festival International de Géographie. Saint-Dié-des-Vosges.
- Soury-Lavergne, S.** (2007), Utilisation de la géométrie dynamique pour l'introduction du raisonnement déductif en sixième : instrumentation du déplacement des figures. Séminaire national de l'ARDM, Paris France.
- Trgalova, J.** (2008), Représentation sous forme d'arbre des expressions algébriques dans le logiciel Aplusix. In Actes du Séminaire national de la didactique des mathématiques, 18 et 19 janvier 2008, Paris, France.
- Trgalova, J.** (2007), Representação de expressões algébricas em forma de árvore: Uma engenharia didática com Aplusix, Université Fédérale de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, octobre 2007.

- Trgalova, J.** (2007), Système éducatif et formation des maîtres en France. Université Fédérale de Pernambuco, Caruaru, novembre 2007.
- Trouche, L.** (2009), Internet et le travail des enseignants : effets de surface et courants profonds, Université d'automne du SNUIPP, Hyères, octobre 2009.
- Trouche, L.** (2009), Des assistants méthodologiques pour le développement de parcours de formation et des compétences de leurs acteurs. Journées d'étude du CEMTI, Université Paris 8, juillet 2009.
- Trouche, L.** (2009), L'enseignement des sciences et le foisonnement de ressources numériques sur le web : bazar, supermarché, vivier, ou laboratoire virtuel ? Université de La Réunion, mars 2009.
- Trouche, L.** (2008), L'intégration des TICE dans l'enseignement des mathématiques, potentialités ou contraintes, résistances des professeurs ou complexité ? Journées de l'IREM de Nantes, juin 2008.
- Trouche, L.** (2007), Approche instrumentale, didactique des mathématiques et environnements informatisés d'apprentissage, genèse de processus d'intégration théorique, séminaire invité au laboratoire Ergonomie et Psychologie, université Paris 8.
- Trouche, L.** (2007), Des réseaux aux communautés, la dynamique didactique de la conception de viviers de scénarios, communication invitée, Journée d'étude Conception et usage de scénarios d'apprentissage dans l'enseignement primaire et secondaire, INRP, Lyon, 9 mars.
- Trouche, L.** (2007), SFoDEM, une histoire de conception collaborative de ressources pédagogiques, pistes pour la formation, pistes pour la recherche, communication invitée, Journée de formation de formateurs Ressources numériques pour l'enseignement des mathématiques, INRP, Lyon, 8-9 février.
- Trouche, L., Combes M.-C., & Salles J.** (2007), Elaboration de ressources par les enseignants sur la base d'un modèle partagé, trajectoires d'usages et constitution de mémoire commune, communication invitée, séminaire DGESCO Utilisation des outils logiciels dans l'enseignement des mathématiques, Paris, 5-6 février.
- Trouche, L., & Gueudet, G.** (2008), Conception de ressources pour et par les professeurs, la collaboration, ressort de projets associatifs et de projets de recherche, journées nationales de formation de Sésamath, INRP Lyon, octobre 2008.

5

**Extraits du projet scientifique de l'UMR « Fenêtres sur Sciences »,
rédigé pour l'AERES (quadiennal 2011-2014)**



**Présentation scientifique de l'axe dans lequel les
chercheurs EducTice sont principalement investis**

Fiches AERES des membres de l'équipe EducTice



Axe « Dispositifs, ressources numériques, renouvellement de l'enseignement des sciences »

Responsables : Jana Trgalova et Réjane Monod-Ansaldi

Contexte scientifique et institutionnel

L'appropriation des sciences et des techniques dans la société passe principalement par l'éducation formelle. A l'école, les élèves appréhendent les sciences et les techniques, ils se saisissent de leurs modes d'action, ils construisent des représentations. Les savoirs scientifiques et techniques sont transposés dans le système éducatif, notamment dans le cadre de disciplines scolaires comme les mathématiques ou les sciences de la vie et de la Terre. Le contexte scolaire joue ainsi un rôle essentiel dans la diffusion des savoirs scientifiques. Les ressources pour l'enseignement des sciences, ainsi que les média permettant de les véhiculer, occupent une place centrale dans cette diffusion. Pour s'adapter aux transformations sociales, dues aux avancées des connaissances scientifiques et technologiques, ainsi qu'aux nouvelles approches pluridisciplinaires, l'enseignement des sciences se doit d'évoluer. Pour exercer leur activité en pleine transformation, les enseignants en sciences utilisent donc des ressources multiples et participent à des dispositifs variés de formation ou d'accompagnement.

Le mot ressource est à prendre au sens large du terme renvoyant à tout ce qui peut nourrir l'activité professionnelle des enseignants (Adler 2000, Cohen et al. 2003), en portant cependant une attention particulière à ce qui a été, ou peut être, conçu à destination des élèves, des enseignants, des formateurs (Remillard 2005). Bien que les manuels scolaires jouent encore un rôle important, ils tendent à être concurrencés par les ressources accessibles via les réseaux numériques. Dans ce contexte il devient primordial de s'intéresser aux mutations en cours de la diffusion des savoirs scientifiques à l'école, aux nouvelles formes des ressources numériques rendues possibles par des avancées technologiques (nouveaux environnements de modélisation, de simulation, globes virtuels, Systèmes d'Information Géographique et autres outils géomatiques permettant de géolocaliser l'information...) et aux mutations culturelles (usage des jeux dits « sérieux » à des fins d'apprentissage...). Par ailleurs, un intérêt doit être porté aux phénomènes collectifs, dans la conception comme dans les usages de ressources, poursuivant notamment un objectif de mise en relation de communautés de chercheurs et d'enseignants.

Un dispositif est un ensemble opérationnel réunissant des ressources, des outils techniques exploitant ou servant à produire et gérer les ressources et des compétences scientifiques techniques et pédagogiques. Tout dispositif est organisé autour d'un objectif qui peut être scientifique, pédagogique ou de communication. Les dispositifs en relation avec l'enseignement des sciences sont très diversifiés, tant par leur origine (institutionnelle, associative) que par leur objectif (formation, accompagnement, partage de ressources) et leurs modalités de fonctionnement. A l'époque où le développement des réseaux et des médias de communication rend les connaissances scientifiques immédiatement accessibles à toutes les catégories d'individus, préparés ou non à recevoir des informations souvent redondantes, parfois contradictoires, il est intéressant d'étudier les différents dispositifs existants et d'en envisager de nouveaux, permettant d'accompagner ces différentes catégories d'utilisateurs à exploiter ces informations de manière raisonnée.

Les ressources et les dispositifs pour l'enseignement des sciences posent des problèmes spécifiques, du fait de leur diversité (du point de vue de leur forme, de leur contenu ou des usages qu'elles permettent), de leur rapide évolution, de l'évolution conjointe des sciences elles-mêmes et des démarches censées appuyer leur enseignement (Trumbull *et al.* 2005, van Joolingen *et al.* 2007). Il en découle de nombreuses questions de recherche : Comment envisager l'évolution des enseignements tenant compte de ces transformations ? Comment aider les enseignants à suivre ces évolutions et à s'y impliquer ? Quels types de ressources et de dispositifs à destination des acteurs de l'éducation permettent d'accompagner ces évolutions ? Comment concevoir de nouvelles ressources et les diffuser ? Comment définir de nouveaux dispositifs d'accompagnement, de formation des enseignants travaillant avec ces ressources ? Comment évaluer la qualité de ces ressources et de ces dispositifs ? Le travail sur ces questions associe nécessairement les regards scientifique, ergonomique, didactique, historique et épistémologique de la construction des savoirs. La mise en œuvre de la thématique prend appui sur la forte implication dans le Cluster 14 - Enjeux et Représentations de la Science, de la Technologie et de leurs Usages (ERSTU).

Au-delà des membres de l'UMR, cet axe a aussi pour ambition de contribuer à une dynamique collaborative au niveau régional, national voire international. Au niveau régional, les travaux sur cet axe

s'appuieront naturellement sur le Programme de Recherche PluriFormation (PPF) « Apprendre avec les TICE ? » qui fédère des équipes SHS et STIC de 7 établissements de la région Rhône-Alpes et soutient des recherches en particulier sur le thème de la conception et du déploiement de dispositifs TICE. La production d'outils collaboratifs à grande échelle, comme Spiral à Lyon 1, à disposition des étudiants et enseignants, doit associer à cet axe l'équipe ICAP afin de prendre en compte aussi bien les questions d'ordre technologique, que celles relevant des disciplines enseignées ou des SHS. L'équipe ACCES collabore déjà, et l'UMR poursuivra naturellement cette collaboration, avec l'équipe Pratic de l'ENS Lyon qui s'appuie sur plusieurs dispositifs de production et de mise à disposition de ressources pour les enseignants du secondaire autour des sites DGESCO-Ens et pour le supérieur dans les espaces de ressources des sites des départements. Au niveau national, le projet « Ressources pour l'Enseignement des Sciences : Design, mise en Œuvre, Collaboration (RES:DOC) », soumis en réponse à l'appel à projets ANR 2009, a suscité une synergie des recherches sur les questions de cet axe en collaboration étroite avec les équipes partenaires des universités de Bretagne Occidentale, Grenoble 1, Lyon 1, Paris 7, l'INRA et avec l'association Sésamath. Les interactions de l'équipe ACCES avec les grands organismes de recherche (INRA, CNRS, CES, BRGM, CEA) pour la diffusion des savoirs scientifiques pourront donner lieu à des applications effectives des recherches menées. Enfin, des collaborations internationales existent déjà à travers la participation à des projets de recherche européens ou internationaux (projet CAPES-COFECUB de coopération franco-brésilienne, implication dans les projets européens SCY et Intergeo par exemple).

Objectifs scientifiques

Notre questionnement est centré sur les mutations, en cours et à venir, liées aux dispositifs et ressources numériques pour l'enseignement des sciences et techniques : mutation des ressources, de leurs processus de conception, évolution des acteurs individuels et collectifs de ces processus, de leurs usages et donc de l'enseignement lui-même, évolution des articulations entre conception et usages. Pour explorer ces questions, l'UMR veut mettre en synergie les trois équipes qui ont des compétences reconnues dans différents domaines : informatique, psychologie cognitive, ergonomie, didactique des disciplines, histoire des sciences, sciences de l'éducation.

L'unité du projet scientifique est fondée sur un positionnement théorique et épistémologique commun :

- tout utilisateur de ressources en est aussi un concepteur en acte, dès lors qu'il les modifie, les compose, les mutualise, y laisse l'empreinte de ses usages (Rabardel et Pastré 2005) ;
- l'analyse des dispositifs et des ressources, en particulier de leur qualité (scientifique, ergonomique, didactique) suppose de les étudier dans leur dynamique, de suivre les effets qu'elles produisent dans la classe, comme sur le développement professionnel des enseignants (Rabardel et Pastré *ibidem*) ;
- les processus de conception ont nécessairement des dimensions collective, culturelle et sociale (Wenger 1998)
- ces processus sont des processus de production qui peuvent être interprétés dans le cadre du modèle de l'activité instrumentée (Engeström 1987 ; 2000).

Projets

Nous envisageons le développement des recherches portant sur trois thématiques.

1. Conception et usage de ressources et dispositifs numériques.

L'enseignement des sciences est confronté de plus en plus à des questions complexes dans lesquelles s'imposent les approches intégratives dans les champs disciplinaires, la prise en compte de dimensions pluridisciplinaires dans les domaines scientifiques (sciences de la vie, sciences de la matière, géosciences et mathématiques) et dans les domaines SHS. Cette complexité de la science implique de mener une réflexion à plusieurs niveaux lorsqu'on conçoit des ressources d'appui à l'enseignement : celui de la constitution de ce savoir lui-même, son inscription dans les champs scientifiques et sociaux, celui de la transposition didactique, celui des rapports contemporains entre sciences et société et finalement celui du travail scolaire et des possibilités d'une démocratisation des savoirs. Ce travail pourra se nourrir des résultats de l'axe « Historicité des savoirs, assimilations et résistances face aux nouvelles découvertes et pratiques scientifiques » et interagir avec l'axe « Didactique et épistémologie des savoirs scientifiques ».

Cette première thématique a pour objet : l'exploration des attentes en amont de la conception de ressources ; l'analyse des choix des concepteurs de ressources numériques (modèle scientifique, transposition didactique et informatique, théorie de l'apprentissage) ; la conception d'outils et de méthodes (la notion de scénario est ici cruciale, Emin et al. 2008) assistant le travail de conception et de scénarisation (Pernin et al. 2009) des ressources, l'analyse des ressources qui en résultent et des usages qu'elles suscitent, dans une diversité de contextes tant de point de vue de concepteurs que de disciplines d'enseignement ; l'analyse des cycles de conception pour différents types de ressources et/ou de dispositifs existants visant en particulier l'évolution de ceux-ci (logiciels, banques de données, activités pour la classe...) ;

Il s'agira d'étudier les modèles de ressources constitués ou émergents dans ces divers contextes et les usages liés, les questions d'appropriation qui se posent naturellement en relation avec ces usages, ainsi que les possibilités de formaliser des scénarios d'utilisation de ces ressources. La première étape consistera à concevoir des méthodologies pour analyser localement et plus généralement les ressources et leurs usages. Cette analyse visera ensuite à mettre à jour des besoins en termes d'outils pour l'articulation entre les processus de conception et les usages. Il nous paraît essentiel que les questions de conception et usage de ressources puissent se nourrir, dans un mouvement permanent, des apports de la recherche en sciences, en histoire et en didactique des sciences, tout en intégrant dynamiquement l'expérience des utilisateurs. Quatre thèses de doctorat sont en cours concernant la conception et l'usage de ressources pour l'enseignement des sciences expérimentales (R. Hammoud, depuis sept. 2009), des mathématiques (I. Puig-Renault, depuis sept. 2006 ; G. Aldon, depuis sept. 2008), ainsi que l'étude des aspects individuels et collectifs dans ces processus (H. Sabra, depuis sept. 2008).

2. Evaluation de la qualité de dispositifs et de ressources numériques

Il s'agit de mettre en place une démarche qualité (e-Quality, <http://www.e-quality-eu.org/>) concernant les ressources numériques pour l'enseignement des sciences et leurs usages par des enseignants et formateurs, visant l'amélioration continue de ressources, de leurs usages ou encore de leur adéquation à un contexte donné. Le développement d'une telle démarche nécessite de : définir des critères de qualité (qualité scientifique, technique, ergonomique, didactique, accessibilité, transférabilité, pérennité...), élaborer un dispositif permettant l'analyse des ressources selon ces critères afin d'en identifier des points forts, mais également des points faibles qui deviendront objet d'une amélioration ultérieure.

3. Renouvellement de dispositifs de formation des enseignants.

Cette thématique est étroitement liée à celle de la conception et usage de ressources numériques, notamment dans le cas des domaines scientifiques émergents (ex. neurosciences). Il s'agit de s'interroger sur les dispositifs et structures à mettre en place permettant de relever les besoins des enseignants, d'observer leurs pratiques, de suivre et d'accompagner leurs usages de ressources...

Les membres de l'UMR ont déjà engagé des recherches liées à ces thématiques et ont des compétences reconnues dans ce domaine. Les travaux en cours concernent :

- le développement de ressources pour l'enseignement et l'apprentissage des SVT (<http://acces.inrp.fr>) et des mathématiques (ex. ressource EXPRIME <http://educmath.inrp.fr/applet/exprime/index.pdf>).
- Retombées le développement de l'approche documentaire qui propose un cadre permettant d'étudier et de comprendre les relations entre la conception et l'usage de ressources en portant un regard spécifique sur le travail documentaire des enseignants (Gueudet et Trouche 2009a), ainsi que sur les aspects collectifs de ce travail (Gueudet et Trouche 2009b) ;
- le développement et la mise en place d'une démarche qualité pour les ressources numériques de géométrie dynamique est en cours dans le cadre du projet européen Intergeo (Trgalová et al. 2009) ;
- l'étude des rapports entre le développement de connaissances scientifiques et leur enseignement (projet « Savoirs scientifiques et l'enseignement » (Broussaud, 2008 ; Pommier et al. 2009), et évaluation du dispositif « Graines d'explorateurs ») ;

Les travaux de l'UMR portant sur les dispositifs et ressources numériques contribueront au développement de ressources de qualité pour l'enseignement des sciences par la production de critères

d'évaluation et la proposition de démarches de conception. Ils contribueront également à l'élaboration d'outils techniques pour accompagner les usages et en produire des traces, pour informer les concepteurs et les utilisateurs eux-mêmes, susciter des démarches de mutualisation et des points de vue réflexifs. L'équipe ACCES, productrice de ressources et de dispositifs d'accompagnement pour l'enseignement des sciences pourra mettre en pratique les résultats du projet pour améliorer ses propres ressources (logiciels, banques de données, sites de formation en ligne, dispositifs de formations et d'accompagnement) et formaliser, en collaboration avec les organismes de recherches nationaux (INRA, CNRS, CES, BRGM), des dispositifs destinés à l'organisation de l'offre d'information et de formation continue des enseignants en sciences (dispositifs de veille, d'écoute, de collecte et de diffusion ; lieux d'accueil et réseaux d'interaction directe entre enseignants et chercheurs).

Une autre dimension importante de valorisation des recherches concerne la formation :

- formation initiale : implication dans les réflexions en cours à l'université sur les ressources numériques et les dispositifs d'enseignement en ligne, en relation avec ICAP ; développement, pour le prochain quadriennal, d'un parcours « ressources pour l'enseignement des sciences » dans le cadre du master HPDS, et des masters professionnels associés ;
- formation continue : des membres de l'UMR pilotent une convention (2008-2011) avec le ministère de l'éducation nationale concernant la conception et la mise en ligne de parcours de formation pour les enseignants des premier et second degré (programme Pairform@nce, Gueudet et al., à paraître) ; ils participent aussi au pilotage d'un projet européen COMENIUS (2009-2011) concernant la conception de ressources pour la formation des maîtres à l'intégration des TIC en mathématiques ;
- formation à la recherche dans les domaines impliqués. Les membres de l'UMR élaborent des contenus susceptibles de couvrir l'intégralité d'un master sur le thème des ressources pour l'enseignement des sciences en France. Une formation de formateurs proposant des outils d'analyse et de conception de ressources pour l'enseignement de la physique et des mathématiques est proposée dans le catalogue des formations de l'INRP pour l'année 2009-2010.

Références propres

Aldon, G. (2009), EXPRIME, a resource for teachers: from a mathematical problem to a class situation, in *Proceedings of the CIEAEM conference*, July 26-31, Montreal (Canada).

Baron, M., Guin, D., Trouche, L. (dir.) (2007), *Environnements informatisés et ressources numériques pour l'apprentissage : conception et usages, regards croisés*, Hermès, Paris.

Broussaud, M.J., (2008), Des SIG en classe : Aborder les problématiques d'aujourd'hui, *Dossiers de l'Ingénierie Educative* 63-64.

Dupuis, M., Lenne, D., Madre, J-F., Rodes, J-F., Salamé, N. (2003, actualisé 2009), *Phylogène : Les relations de parenté entre les êtres vivants*, logiciel destiné à l'enseignement de l'évolution et de la classification des êtres vivants, INRP.

Emin, V., Pernin, J.-P., Prieur, M., Sanchez, E. (2008), *Stratégies d'élaboration, de partage et de réutilisation de scénarios pédagogiques*, in *Scénariser l'apprentissage, une activité de modélisation*, Hotte R., Godinet H., Pernin J-P., (Eds), *Revue Int. des Technologies en Pédagogie Universitaire, numéro spécial, Montréal*.

Genevois, S. (2008), Quand la géomatique rentre en classe. Usages cartographiques et nouvelle éducation géographique dans l'enseignement secondaire. *Thèse de doctorat, Université de Saint-Etienne*.

Gueudet, G., Trouche, L. (2009a), *Towards new documentation systems for teachers?* *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 199-218.

Gueudet, G., Trouche, L. (2009b), *Conceptions et usages de ressources pour et par les professeurs, développement associatif et développement professionnel*, Les dossiers de l'ingénierie éducative 65, 76-80

Gueudet, G., Soury-Lavergne, S., Trouche, L. (à paraître), *Soutenir l'intégration des TICE : quels assistants méthodologiques pour le développement de la documentation collective des professeurs ? Exemples du SfoDEM et du dispositif Pairform@nce*. in *Actes du Colloque DIDIREM, Paris*.

Guin, D., Joab, M., Trouche, L. (dir.) (2008), Conception collaborative de ressources pour l'enseignement des mathématiques, l'expérience du SFoDEM (2000-2006), *céderom*, INRP et IREM, Université Montpellier 2.

Joliveau, T., Genevois, S. (2008), Une plateforme pédagogique collaborative pour enseigner la géographie au lycée. Analyse, principes et mise en œuvre. *Revue internationale de géomatique*, 18/4, 531-548.

Loisy, C. (2009), Environnements numériques en classe et compétences des enseignants. In J.-L. Rinaudo & F. Poyet, *Pratiques professionnelles et environnements numériques dans l'enseignement*. Lyon, INRP.

Molinatti, G. (2007), Médiation des sciences du cerveau. Approche didactique et communicationnelle de rencontres entre neuroscientifiques et lycéens. *Thèse de doctorat du Muséum national d'histoire naturelle*.

Monod-Ansaldi, R. (2009), *Image scientifique et modélisation : conception et analyse d'une situation de collaboration et de communication pour la construction d'IRM fonctionnelle à l'aide du logiciel EduAnatomist*, Mémoire de Master2 HPDS, Université Lyon 1 (direction E. Sanchez et G. Molinatti)

Pernin, J.-P., Emin V., Guéraud V. (2009), *Intégration de la dimension utilisateur dans la conception de systèmes pour l'apprentissage*, Ingénierie des Systèmes d'Information (ISI), 14(3), Hermès, 2009.

Pommier, M., Foucaud-Scheunemann, C., Vidal, G., Ternaux, J.-P. et Morel-Deville, F. (2009), *De la recherche à l'enseignement : modalités de partage des savoirs dans le domaine des sciences de la vie et de la Terre*, Colloque « De la société de l'information aux sociétés du savoir », Mexico, 2-4 septembre 2009.

Sanchez, E. (2007), Investigation scientifique et modélisation pour l'enseignement des sciences de la Terre, contribution à l'étude de la place des technologies numériques dans la conduite d'une classe de terrain au lycée. *Thèse de doctorat*. Université de Lyon 1.

Soury-Lavergne, S., Sanchez E. (2009), *Pairform@nce, conception de parcours de formation continue pour les enseignants*. In C. Develotte, F. Mangenot and E. Nissen (eds.), *EPAL Echanger Pour Apprendre en Ligne*, 4-6 juin 2009, Grenoble, France.

Trgalová, J., Jahn, A. P., Soury-Lavergne, S. (2009), *Quality process for dynamic geometry resources: the Intergeo project*. In Actes de la conférence internationale CERME 6, January 28 - February 1 2009, Lyon.

Vilain, Y., Molinatti, G., *EduAnatomist, (logiciel d'usage pédagogique de données de neuroimagerie)*, INRP.

Références d'appui

Adler, J. (2000). *Conceptualising resources as a theme for teacher education*. Journal of Mathematics Teacher Education, 3, 205-224.

Cohen, D.K., Raudenbush, S.W., Ball D.L. (2003). *Resources, Instruction and Research*, Educational Evaluation and Policy Analysis 25 (2), 119-142.

Engeström, Y. (1987). *Learning by Expanding: An Activity - Theoretical Approach to Developmental Research*. Helsinki: Oriental-Konsultit.

Engeström, Y. (2000). *Activity theory as a framework for analyzing and redesigning work*, Ergonomics, 43 (7), 960-974.

Rabardel, P., Pastré, P. (dir.). (2005). *Modèles du sujet pour la conception, dialectiques activités-développement*. Toulouse : Octarès.

Remillard, J.T. (2005). *Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula*. Review of Educational Research, 75(2), 211-246.

Trumbull, D. J., Bonney, R., Grudens-Schuck, N. (2005). *Developing materials to promote inquiry: lessons learned*. Science Education, 89(6) 879-900.

Van Joolingen, W.R., de Jong, T., Dimitrakopoulou, A. (2007). *Issues in computer supported inquiry learning in science*, Journal of Computer Assisted Learning 23, 11-119.

Wenger, E. (1998). *Communities of practice. Learning, meaning, identity*. New York: Cambridge University Press.



Fiche individuelle d'activités

Nom : TROUCHE

Prénom : Luc

Date de naissance : 20 mai 1953

Courriel : Luc.Trouche@inrp.fr

Établissement d'affectation ou organisme d'appartenance : Institut National de la Recherche Pédagogique

Enseignant-chercheur HDR Corps-grade : PR

Bénéficiaire de la PEDR :

Domaine scientifique principal :

- 1 Mathématiques et leurs interactions
- 2 Physique
- 3 Sciences de la terre et de l'univers, espace
- 4 Chimie
- 5 Biologie, médecine, santé
- 6 Sciences humaines et humanités
- 7 Sciences de la société
- 8 Sciences pour l'ingénieur
- 9 Sciences et technologies de l'information et de la communication
- 10 Sciences agronomiques et écologiques

Rattachement scientifique :

Section du CNU : 26

1) Points forts de vos activités de recherche et résultats marquants :

Processus de conceptualisation des mathématiques dans des environnements informatisés : contribution à l'émergence internationale d'une approche théorique nouvelle, *l'approche instrumentale du didactique* (Guin, Ruthven et Trouche 2005)

Analyse des usages didactiques des nouvelles technologies : développement du concept *d'orchestration instrumentale* (Trouche 2005)

Processus de conception de ressources numériques pour l'enseignement et la formation : contribution à la conceptualisation d'une nouvelle dialectique entre conception et usage de ressources (Baron, Guin et Trouche 2007)

Étude du travail documentaire des enseignants, en particulier de ses aspects collectifs : conceptualisation d'une nouvelle approche théorique et de méthodologies associées pour saisir le travail enseignant à l'ère du numérique (Gueudet et Trouche, en cours).

2) Production scientifique :

Ouvrages

Gueudet G., Trouche L. (dir.) (en cours) *La documentation des professeurs : genèses, usages, partage. Le cas des mathématiques*, 15 auteurs de différentes communautés de recherche, éditions française (INRP et PUR) et anglaise en cours

Guin D., Joab M., Trouche L. (dir.) (2008), *Conception collaborative de ressources pour l'enseignement des mathématiques, l'expérience du SfoDEM (2000-2006)*, cédérom, INRP et IREM, Université Montpellier 2

Baron M., Guin D., Trouche L. (dir.) (2007), *Environnements informatisés et ressources numériques pour l'apprentissage : conception et usages, regards croisés*, Hermès, Paris

Dans cet ouvrage, écriture d'un chapitre :

Guin D., Trouche L., Une approche mutidimensionnelle pour la conception collaborative de ressources pédagogiques, 197-228

Trouche L., Durand-Guerrier V., Margolinas C., Mercier A. (dir.) (2006), *Quelles ressources pour l'enseignement des mathématiques*, Actes des journées mathématiques de l'INRP, Lyon, INRP

Guin D., Ruthven K., Trouche, L. (dir.) (2005), *The didactical challenge of symbolic calculators: turning a computational device into a mathematical instrument*, Springer, New York

Dans cet ouvrage, écriture de 3 chapitres :

Trouche L., Calculators in mathematics education: a rapid evolution of tools, with differential effects, 11-40

Trouche L., An instrumental approach to mathematics learning in symbolic calculators environments, 145-168

Trouche L., Instrumental genesis, individual and social aspects, 207-237

Chapitres d'ouvrage

Trouche, L., Hivon, L. (to appear). Connectivity: new challenges for the ideas of webbing and orchestrations, in J.-B. Lagrange & C. Hoyles (eds.), *Mathematical Education and Digital Technologies: Rethinking the terrain*, 17th ICMI Studies. New York: Springer.

Drijvers P., Trouche L. (2008), From artifacts to instruments: a theoretical framework behind the orchestra metaphor, in K. Heid, G. Blume (eds.), *Research on Technology and the Teaching and Learning of Mathematics*, Vol.2, Cases and perspectives, pp. 363-392, Information Age, Charlotte, NC, USA

Gueudet G., Trouche, L. (2008), Vers de nouveaux systèmes documentaires des professeurs de mathématiques, in I. Bloch, F. Conne, F. Chellougui, G. Gueudet, M. Hersant, & E. Roditi (dir.), *Ecole d'été de didactique des mathématiques*, La Pensée sauvage

Trouche L. (2007), Environnements informatisés d'apprentissage : quelle assistance didactique pour la construction des instruments mathématiques? in R. Floris, F. Conne (dir.), *Environnements informatiques, enjeux pour l'enseignement des mathématiques* 19-38, De Boeck, Bruxelles

Articles dans des revues internationales avec comité de lecture

Maschietto M., Trouche L. (to appear), Instrumental geneses and mathematics learning, historical and social aspects, in M. Bartolini Bussi, M. Borba (eds.), *Historical Aspects of the Use of Technology and Devices in ICMEs and ICMI*, special issue of ZDM

Gueudet, G., Trouche, L. (2008), Du travail documentaire des enseignants : genèses, collectifs, communautés. Le cas des mathématiques. *Education et didactique*, 2(3), 7-33

Gueudet G., Trouche L. (2009), Towards new documentation systems for teachers? *Educational Studies in Mathematics*. 71, 199-218, DOI 10.1007/s10649-008-9159-8

Trouche L. (2005), Construction et conduite des instruments dans les apprentissages mathématiques : nécessité des orchestrations, *Recherches en didactique des mathématiques*, 25, 91-138

Articles dans des revues avec comité de lecture

Trouche L. (2009), Penser la gestion didactique des artefacts pour faire et faire faire des mathématiques : histoire d'un cheminement intellectuel, *L'Éducateur* 0309, 35-38

Gueudet G., Trouche L. (2009), Conceptions et usages de ressources pour et par les professeurs, développement associatif et développement professionnel, *Les dossiers de l'ingénierie éducative* 65, 76-80

Aldon G., Artigue M., Bardini C., Baroux-Raymond D., Bonnafet J.-L., Combes M.-C., Guichard Y., Hérault F., Nowak M., Salles J., Trouche L., Zuchi I., (2008), Nouvel environnement technologique, nouvelles ressources, nouveaux modes de travail : le projet e-CoLab (expérimentation Collaborative de Laboratoires mathématiques), *Repères-IREM* 72, 51-78, en ligne (versions française et anglaise) à l'adresse http://educmath.inrp.fr/Educmath/lectures/dossier_mutualisation/

Hivon L., Péan M., Trouche, L. (2008), D'un réseau de calculatrices à la construction collaborative du savoir dans la classe, *Repères-IREM* 72, 79-102, en ligne (versions française et anglaise) à l'adresse http://educmath.inrp.fr/Educmath/lectures/dossier_mutualisation/

Guin D., Trouche, L. (2008), Un assistant méthodologique pour étayer le travail documentaire des professeurs : le cédérom SFoDEM 2007, *Repères-IREM* 72, 5-24, en ligne (versions française et anglaise) à l'adresse http://educmath.inrp.fr/Educmath/lectures/dossier_mutualisation/

Pernin J.-P., Trouche L. (2007), Mutualiser les ressources numériques pour la formation : quels modèles? *Cahiers de l'ingénierie éducative*, 56, 115-123

Aldon G., Trgalova J., Trouche L. (2006), Les interactions entre la recherche et les acteurs de l'intégration des TIC dans la classe de maths, *Cahiers de l'ingénierie éducative*, 56, 82-85

Actes de colloques avec comité scientifique

- Gueudet G., Trouche L. (à paraître), Ressources numériques et documentation des professeurs. Un nouveau regard sur conception et usage, in E. Delozanne et A. Tricot (dir.) *EIAH'2009*, Le Mans, juin 2009
- Gueudet G., Trouche L. (à paraître), Développement de ressources pour l'enseignement et dispositifs de formation : éléments de réflexion à partir du dispositif français Pairform@nce, in A. Kuzniak et M. Sangaré, Actes du colloque EMF 2009, Dakar, avril 2009
- Gueudet G., Trouche L. (to be published), Teaching resources and teachers professional development: towards a documentational approach of didactics, in F. Arzarello (ed.) proceedings of *CERME*, Lyon, janvier 2009
- Gueudet G., Trouche L. (2008), Collective documentary activity as a mode of teachers' training: which methodological assistants?, *Colloque européen des sciences de l'éducation*, Goteborg, septembre 2008
- Gueudet G., Soury-Lavergne S., Trouche L. (2008), Soutenir l'intégration des TICE : quels assistants méthodologiques pour le développement de la documentation collective des professeurs ? Exemples du SFoDEM et du dispositif Pairform@nce, *Colloque DIDIREM*, Paris, septembre 2008
- Sokhna M., Trouche L. (2007), Accompagnement continu de professeurs de mathématiques en difficulté : quel dispositif et quelles ressources ?, *Journées Res@tice*, Rabat
- Trgalova J., Trouche L. (2007), What scenarios for the design and integration of ICT tools in mathematics, *IFIP*, Boston
- Barzel B., Drijvers P., Maschietto M., Trouche L. (2006), Tools and technologies in mathematical didactics, in M. Bosch (ed.), *Proceedings of CERME4*, cd-rom, pp. 927-938
- Autres formes de production (brevets, ouvrages, rapports d'expertise, bases de données, traductions, comptes rendus d'ouvrages, rapports de fouilles, guides techniques...)**
- Gueudet G., Soury-Lavergne S., Trouche L. (dir.) (2008), *Vers des assistants méthodologiques pour les professeurs*, rapport de recherche sur le programme Pairform@nce, à destination du ministère de l'Education Nationale
- Aldon G., Artigue M., Bardini C., Trouche L. (dir.) (2008), *Conception et usages d'une plate-forme mathématique, complexité, potentialités, conditions de viabilité*, rapport de recherche sur la technologie N-spire à destination de Texas Instruments.
- Sabra H., Trouche L. (dir.) (2008), *Revue d'articles francophones sur l'intégration des calculatrices dans l'enseignement des mathématiques, 2002-2008*, INRP
- Zuchi I., Trouche L. (dir.) (2008), Analyse d'un environnement informatisé complexe : quelles en sont les contraintes et potentialités et les effets sur l'apprentissage des mathématiques ?, INRP

3) Points forts de vos activités relevant des missions autres que la recherche :

Par exemple responsabilité pédagogique, enseignement (précisez le volume horaire annuel), diffusion d'information scientifique et technique et autres actions de promotion de la science, actions de valorisation et de transfert, engagements contractuels, responsabilités administratives locales, nationales ou internationales, travaux d'expertise...

- Responsable de l'UE Tice et didactique des sciences du master HPDS (Histoire, Philosophie et Didactique des Sciences) cohabilité par les Universités Lyon 1 et Montpellier 2.
- Responsable du site EducMath (<http://educmath.inrp.fr>), partenariat SMF, APMEP, IREM et ARDM, dirigé vers les enseignants, formateurs et chercheurs en relation avec l'enseignement des mathématiques
- Responsable du programme « Culture numérique, TIC et éducation » de l'INRP
- Conseil scientifique de l'INRP
- Comité de lecture de revues (Recherches en didactique des mathématiques, Education et didactique, Educational Studies in mathematics)
- Responsable d'un contrat de recherche/développement avec le Ministère de l'Education relatif au programme Pairform@nce (conception d'un catalogue de parcours de formation en ligne pour les formateurs)
- Responsable d'un projet de recherche CAPES-COFECUB avec le Brésil portant sur le travail documentaire des enseignants, et impliquant les universités de Lyon 1 et Paris 7, et deux universités brésiliennes.
- Porteur d'une réponse à l'appel d'offres 2009 de l'ANR « sciences en société », réponse impliquant les universités Bretagne Occidentale, Grenoble 1, Lyon 1 et Paris 7
- Expertises pour l'AERES, expert sollicité pour des évaluations de chercheurs ou de projets internationaux (Danemark, Israël, Pays Bas, Québec, UK)
- Membre nommé du CNU 26

Fiche individuelle d'activités

Nom : ALDON

Prénom : Gilles

Date de naissance : 26 décembre 1953

Courriel : Gilles.Aldon@inrp.fr

Établissement d'affectation ou organisme d'appartenance : Institut National de la Recherche Pédagogique

Situation particulière : détachement

Domaine scientifique principal :

- 1 Mathématiques et leurs interactions
- 2 Physique
- 3 Sciences de la terre et de l'univers, espace
- 4 Chimie
- 5 Biologie, médecine, santé
- 6 Sciences humaines et humanités
- 7 Sciences de la société
- 8 Sciences pour l'ingénieur
- 9 Sciences et technologies de l'information et de la communication
- 10 Sciences agronomiques et écologiques

Rattachement scientifique :

Section du CNU : 26

1) Points forts de vos activités de recherche et résultats marquants :

Etude de la dimension expérimentale des mathématiques dans les problèmes pour la classe (Aldon, 2007)

Processus de conception de ressources (Aldon et al., 2008)

Etude de l'action didactique conjointe (projet de thèse)

2) Production scientifique :

Liste (auteurs, titres, références) de vos principales publications depuis le 1^{er} janvier 2005, dans et hors le cadre de l'activité du laboratoire d'appartenance :

Rapports de recherche

Aldon, G., Artigue, M., Bardini, C., Trouche, L. (2008) Une étude sur la conception et les usages didactiques d'une nouvelle plate-forme mathématique, INRP

Articles dans des revues internationales avec comité de lecture

Aldon, G. (à paraître), Experimental mathematics with handheld calculators, in Handheld technology in the mathematics classroom, Drijvers, P., Weigand, H.G. (ed), ZDM

Articles dans des revues avec comité de lecture

Aldon G., Artigue M., Bardini C., Baroux-Raymond D., Bonnafet J.-L., Combes M.-C., Guichard Y., Hérault F., Nowak M., Salles J., Trouche L., Zuchi I., (2008), Nouvel environnement technologique, nouvelles ressources, nouveaux modes de travail : le projet e-CoLab (expérimentation Collaborative de Laboratoires mathématiques), *Repères-IREM* 72, 51-78, en ligne (versions française et anglaise) à l'adresse http://educmath.inrp.fr/Educmath/lectures/dossier_mutualisation/

Aldon G., Trgalova J., Trouche L. (2006), Les interactions entre la recherche et les acteurs de l'intégration des TICE dans la classe de maths, *Cahiers de l'ingénierie éducative*, 56, 82-85

Aldon, G., (2008), Modéliser, simuler en mathématiques, *Cahiers de l'ingénierie éducative*, n° 63-64

Aldon, G., Prieur, M., (2009), Une expérience co-disciplinaire : la pratique scientifique en seconde, *Revue Envol*

Actes de colloques avec comité scientifique

Aldon, G., Durand-Guerrier, V., (2007) The experimental dimension in mathematical research problems, in Actes de la CIEAEM59, Budapest

Aldon, G. (2008), e-CoLab, experiencing a mathematical laboratory, in Actes Conference Sharing Inspiration, Berlin, mai 2008

Aldon, G., Durand-Guerrier, V., (à paraître), Ressources pour la mise en place de problèmes dans la classe, in A. Kuzniak et M. Sangaré, Actes du colloque EMF 2009, Dakar, avril 2009

Baroux-Raymond, D., Aldon, G., (à paraître), Evolution d'un scénario dans l'expérimentation e-CoLab, in A. Kuzniak et M. Sangaré, Actes du colloque EMF 2009, Dakar, avril 2009

Aldon, G., Durand-Guerrier, V., (à paraître), a resource to spread math research problems in the classroom, in F. Arzarello (ed.) proceedings of CERME, Lyon, January 2009

Aldon, G. (à paraître), From a mathematical problem to a class situation, in C. Bardini, D. Vagost, A. Oldknow (ed), proceedings of ICTMT9, Metz, July 2009

Aldon, G., (à paraître), EXPRIME, une ressource pour la mise en place de problèmes de recherche dans la classe, in Poirier, L., Hahn, C. (ed) actes de la CIEAEM61, Montréal, Juillet 2009

Autres formes de production (brevets, ouvrages, rapports d'expertise, bases de données, traductions, comptes rendus d'ouvrages, rapports de fouilles, guides techniques...)

Aldon G., Artigue M., Bardini C., Trouche L. (dir.) (2008), *Conception et usages d'une plate-forme mathématique, complexité, potentialités, conditions de viabilité*, rapport de recherche sur la technologie N-spire à destination de Texas Instruments.

3) Points forts de vos activités relevant des missions autres que la recherche :

Par exemple responsabilité pédagogique, enseignement (précisez le volume horaire annuel), diffusion d'information scientifique et technique et autres actions de promotion de la science, actions de valorisation et de transfert, engagements contractuels, responsabilités administratives locales, nationales ou internationales, travaux d'expertise...

- Webmaster du site EducMath (<http://educmath.inrp.fr>), partenariat SMF, APMEP, IREM et ARDM, dirigé vers les enseignants, formateurs et chercheurs en relation avec l'enseignement des mathématiques
- Comité de lecture de revues (Mathematice, Feuille@problèmes)



Fiche individuelle d'activités

Nom : BENECH

Prénom : Pierre

Date de naissance : 11 mars 1971

Courriel : Pierre.Benech@inrp.fr

Établissement d'affectation ou organisme d'appartenance : Institut National de la Recherche Pédagogique

Situation particulière : Chargé d'études et de recherche (PRCE) détaché

(délégation, détachement, mise à disposition, ...)

Domaine scientifique principal :

- 1 Mathématiques et leurs interactions
- 2 Physique
- 3 Sciences de la terre et de l'univers, espace
- 4 Chimie
- 5 Biologie, médecine, santé
- 6 Sciences humaines et humanités
- 7 Sciences de la société
- 8 Sciences pour l'ingénieur
- 9 Sciences et technologies de l'information et de la communication
- 10 Sciences agronomiques et écologiques

Rattachement scientifique :

Section du CNU :

1) Points forts de vos activités de recherche et résultats marquants

Formalisations de démarches pédagogiques et de situation-type en STI

2) Production scientifique

Liste (auteurs, titres, références) de vos principales publications depuis le 1^{er} janvier 2005, dans et hors le cadre de l'activité du laboratoire d'appartenance :

Actes de colloques

Bénech.P, Lageat L., Emin V., Loisy C. (à paraître), Pédagogie de projet et Environnement Numérique d'Apprentissage, *TICE Méditerranée2009*, Milan, mai 2009

3) Points forts de vos activités relevant des missions autres que la recherche

Dans le cadre de la réponse à l'appel à projet ANR RES:DOC : Management et suivi scientifique du projet

Responsabilité dans le suivi de la plate-forme SPIRAL (Université de Lyon 1) en assurant l'adéquation entre les besoins du projet et les fonctionnalités de la plate-forme permettant l'échange et le travail commun des partenaires.

Dans le cadre de Parcours de la spécialité recherche « Construction des Savoirs Scientifiques » du master Histoire, Philosophie et Didactique des Sciences

Suivi de l'intégration des outils web et web 2.0 dans les pratiques pédagogiques et autour de la plate-forme SPIRAL (Université de Lyon 1).



Fiche individuelle d'activités

Nom : DAUBIAS

Prénom : Philippe

Date de naissance : 17 juin 1972

Courriel : philippe.daubias@inrp.fr

Établissement d'affectation ou organisme d'appartenance : Institut National de la Recherche Pédagogique

Ingénieur de recherche

HDR Grade : 2eme classe

Domaine scientifique principal :

- 1 Mathématiques et leurs interactions
- 2 Physique
- 3 Sciences de la terre et de l'univers, espace
- 4 Chimie
- 5 Biologie, médecine, santé
- 6 Sciences humaines et humanités
- 7 Sciences de la société
- 8 Sciences pour l'ingénieur
- 9 Sciences et technologies de l'information et de la communication
- 10 Sciences agronomiques et écologiques

Rattachement scientifique :

Section du CNU : 27

ou

Département(s) scientifique(s) et/ou commissions spécialisées d'un organisme :

1) Points forts de vos activités de recherche et résultats marquants :

Les ingénieurs de recherche en informatique rattachés au Service Commun Informatique (SCI) de l'Institut National de Recherche Pédagogique (INRP) ont principalement un rôle d'appui à la recherche. Dans ce contexte, les activités conduites sont plus d'ordre administratif que des activités de recherche à proprement parler.

Dans le passé, pour mon doctorat d'informatique, j'ai étudié la reconnaissance de la parole par l'analyse conjointe de signaux acoustiques et visuels. Dans ce cadre, j'ai mis au point des modèles des lèvres appris statistiquement et le modèle d'apparence que j'ai proposé s'est révélé nettement supérieur aux autres modèles existant. Ces modèles permettent de localiser de façon automatique et précise les lèvres de différents locuteurs filmés dans des conditions « naturelles », c'est-à-dire sans artefacts. Les modèles que j'ai proposés utilisés en complément de modèles acoustiques standards permettent d'améliorer la reconnaissance de la parole, ceci étant plus significatif en milieu bruité.

Depuis mon arrivée à l'INRP, j'ai étudié puis rationalisé les systèmes informatiques supportant les plateformes de travail collaboratifs utilisées par les équipes pour lesquelles je travaille, notamment en permettant une meilleure disponibilité (Daubias 2009, à paraître). Je prends également en main le pilotage des développements d'outils informatiques réalisés dans l'équipe Acces et ai participé à ce titre à la table ronde intitulée « *De la conception à l'usage des environnements informatisés en éducation, quels processus d'innovation individuelle et collective à l'oeuvre dans l'éducation ?* » durant la conférence EIAH 2009. Enfin, pour l'équipe EducTice, je réalise le cahier des charges de l'application Journal de bord Pairform@nce (qui est partiellement décrite dans Mailles-Viard Metz 2009) et effectuerai son développement prochainement.

2) Production scientifique :

Liste (auteurs, titres, références) de vos principales publications depuis le 1^{er} janvier 2005, dans et hors le cadre de l'activité du laboratoire d'appartenance :

Conférences d'audience internationale avec comité de sélection

Mailles-Viard Metz S., Soury-Lavergne S. and Daubias P. (2009), Tool for supporting appropriation of on-line teacher training, Proceedings of the 5th International conference on multimedia and Information and Communication Technologies in Education (m-ICTE 2009), Lisbon, Portugal, pp 845-848, 22-24 avril 2009.

Daubias P. (2005), Is color information really useful for lip-reading ?, Proceedings of the 9th European Conference on Speech Communication and Technology (Interspeech'05), Lisbon, Portugal, pp 1193-1196, 4-8 septembre 2005.

Conférences d'audience nationale (francophone) avec comité de sélection

Daubias P. (2009), Rationalisation de l'exploitation de serveurs Zope/Plone avec Xen, Actes des 8ème Journées Réseaux (JRES'09), Nantes, France, à paraître, 1-4 décembre 2009.

3) Points forts de vos activités relevant des missions autres que la recherche :

Par exemple responsabilité pédagogique, enseignement (précisez le volume horaire annuel), diffusion d'information scientifique et technique et autres actions de promotion de la science, actions de valorisation et de transfert, engagements contractuels, responsabilités administratives locales, nationales ou internationales, travaux d'expertise...



Fiche individuelle d'activités

Nom : EMIN née MARTINEZ

Prénom : Valérie

Date de naissance : 11/09/1967

Courriel : valerie.emin@inrp.fr

Établissement d'affectation ou organisme d'appartenance : Institut National de la Recherche Pédagogique

Chercheur HDR Corps-grade : Professeur certifié - Doctorante

Situation particulière :

Professeur du secondaire détachée à plein temps à l'INRP jusqu'en 2012

Soutenance de thèse prévue fin 2009, demande de qualification en section CNU 27

Domaine scientifique principal :

- 1 Mathématiques et leurs interactions
- 2 Physique
- 3 Sciences de la terre et de l'univers, espace
- 4 Chimie
- 5 Biologie, médecine, santé
- 6 Sciences humaines et humanités
- 7 Sciences de la société
- 8 Sciences pour l'ingénieur
- 9 Sciences et technologies de l'information et de la communication
- 10 Sciences agronomiques et écologiques

Rattachement scientifique :

Section du CNU : 27

1) Points forts de vos activités de recherche et résultats marquants :

Thèmes de recherche développés ; précisez le cas échéant les collaborations nationales ou internationales associées.

Recherche : Scénarisation pédagogique, Learning Design, EIAH

2) Production scientifique :

Liste (auteurs, titres, références) de vos principales publications depuis le 1^{er} janvier 2005, dans et hors le cadre de l'activité du laboratoire d'appartenance :

Emin V., Pernin J.-P., Guéraud V. (2009), Model and tool to clarify intentions and strategies in learning scenarios design, EC-TEL 2009 Proceedings, October 2009 (to be published)

Pernin, J.-P., Emin V. & Loisy, C. (2009). « Perception de trois types de formalismes de scénarisation par des enseignants et des formateurs », Actes de la conférence Environnement informatique pour l'apprentissage humain EIAH 2009.

- Emin V.** (2009). Modèle et environnement « métier » pour la conception, le partage et la réutilisation de scénarios pédagogiques, Actes de la conférence Environnement informatique pour l'apprentissage humain EIAH 2009.
- Pernin, J.-P., **Emin V.**, Guéraud V. (2009). « Intégration de la dimension utilisateur dans la conception de systèmes pour l'apprentissage », revue ISI, Ingénierie des Systèmes d'Information, VOL 14/3, Hermès.
- Emin V.**, Pernin, J.P., Guéraud V. (2008). Goal-oriented authoring approach and design of learning systems, RIGIM Workshop in ER 2008, Barcelona.
- Pernin, J.-P., **Emin V.**, Guéraud V. (2008). ISiS: An Intention-Oriented Model to Help Teachers in Learning Scenarios Design, EC-TEL 2008 Proceedings, in "Times of Convergence. Technologies Across Learning Contexts ", Lecture Notes in Computer Science, Springer, Volume 5192/2008, p.338-343.
- Emin V.** (2008). ScenEdit: an authoring environment for designing learning scenarios, ICALT'08, IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Santander.
- Emin V.**, Pernin J.-P., Prieur M., Sanchez E. (2008), Stratégies d'élaboration, de partage et de réutilisation de scénarios pédagogiques, in Scénariser l'apprentissage, une activité de modélisation, Hotte R., Godinet H., Pernin J.-P., (Eds) Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire, numéro spécial, Montréal, mai 2008, En ligne
- Pernin J.P., **Emin V.**, Guéraud V. (2008). Intégration de la dimension utilisateur dans la conception, l'exploitation et l'adaptation de systèmes pour l'apprentissage, Actes atelier PeCUSI, INFORSID conférence, 2008, pp. 15 - 27, Fontainebleau.
- Emin V.** (2008). Modèle et environnement « métier » pour la création, le partage et la réutilisation de scénarios pédagogiques, actes des rencontres jeunes chercheurs EIAH 2008, Lille.
- Emin V.**, Pernin J.P., Prieur M., Sanchez E. (2007). Stratégies d'élaboration, de réutilisation et d'indexation de scénarios. In Hotte R., Pernin J.-P., Godinet H. (2007), actes en ligne du colloque SCENARIO 2007 " Scénariser le parcours de l'apprenant, une activité de modélisation ", LICEF/CIRTA et INRP, Montréal, mai 2007.
- http://www.licef.teluq.uqam.ca/actes_scenarisation2007/Scenarisation2007_Actes.pdf
- Martinez-Emin V.** (2007). Modèles et environnements informatiques pour la création, le partage et la réutilisation de scénarios d'apprentissage, actes du colloque Inforsid 2007, forum jeunes chercheurs.
- Pernin J.P., **Emin V.** (2006). Évaluation des pratiques de scénarisation de situations d'apprentissage : une première étude, actes du colloque TICE Méditerranée 2006, Genova (Italie), http://isd.m.univ-tln.fr/PDF/isd25/PerninEmin_TICE2006.pdf

Autres formes de production (brevets, ouvrages, rapports d'expertise, bases de données, traductions, comptes rendus d'ouvrages, rapports de fouilles, guides techniques...)

3) Points forts de vos activités relevant des missions autres que la recherche :

Par exemple responsabilité pédagogique, enseignement (précisez le volume horaire annuel), diffusion d'information scientifique et technique et autres actions de promotion de la science, actions de valorisation et de transfert, engagements contractuels, responsabilités administratives locales, nationales ou internationales, travaux d'expertise...

Enseignement :

Administration de Réseaux Locaux (1996-2006) : BTS Informatique de Gestion

Développement Web (1996-2006) : BTS Informatique de Gestion

Bases de Données (1996-2006) : BTS Informatique de Gestion

Technologies XML au CNAM : 45h en 2009

Certifications constructeurs (Microsoft serveur 2008) : 60h en 2009-2010



Fiche individuelle d'activités

Nom : GENEVOIS

Prénom : Sylvain

Date de naissance : 06 / 09 / 65

Courriel : sylvain.genevois@inrp.fr

Établissement d'affectation ou organisme d'appartenance : Institut National de Recherche Pédagogique

Chercheur **HDR** **Corps-grade :** agrégé, docteur

Situation particulière : chargé d'études et de recherche détaché de l'académie de Lyon

Domaine scientifique principal :

- 1 Mathématiques et leurs interactions
- 2 Physique
- 3 Sciences de la terre et de l'univers, espace
- 4 Chimie
- 5 Biologie, médecine, santé
- 6 Sciences humaines et humanités
- 7 Sciences de la société
- 8 Sciences pour l'ingénieur
- 9 Sciences et technologies de l'information et de la communication
- 10 Sciences agronomiques et écologiques

Rattachement scientifique :

Section du CNU : 23 et 71

1) Points forts de vos activités de recherche et résultats marquants :

Chercheur rattaché au Centre de Recherche sur l'Environnement et l'Aménagement (CRENAM- Université de Saint-Etienne) - UMR 5600 « Environnement-Ville-Société »

Thématiques de recherche

- 1- Intégration des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) :
 - intégration des Systèmes d'Information Géographique (SIG) dans l'enseignement
 - usage des Environnements Numériques de Travail
- 2- Enseignement et apprentissage de la géographie :
 - statuts et usages des images et des représentations en géographie
 - pratiques cartographiques et rôle de l'instrumentation sur les apprentissages
 - renouvellement didactique et épistémologique de la géographie

Résumé de la thèse

La géomatique, c'est-à-dire l'utilisation des technologies numériques pour acquérir, traiter, visualiser et communiquer l'information géographique, comprend de très nombreux domaines d'application dans le monde professionnel. L'usage de ces technologies (système de localisation GPS, globes virtuels sur Internet, systèmes d'information géographique...) commence à se diffuser dans la vie quotidienne et dans le domaine éducatif. Nous nous intéressons ici aux questions posées par l'introduction des outils géomatiques dans l'enseignement de la géographie. L'intégration de la géomatique ne va pas sans poser de nombreuses questions qui relèvent du champ de la géographie, de l'épistémologie, de la didactique, mais aussi de l'informatique, de la cartographie, de la psychologie cognitive, de la sociologie des usages. Elle fait rejouer de vieux débats sur la place et le rôle

de la carte dans l'enseignement et l'apprentissage de la géographie, mais pose également la question des technologies de l'information géographique comme nouvel outil du géographe, comme manière différente de concevoir, d'enseigner et d'apprendre la géographie.

Cette recherche vise d'une part à comprendre les usages et les enjeux de la cartographie et des Systèmes d'Information Géographique en classe de géographie, d'autre part à construire et à expérimenter un SIG éducatif qui favorise différents modes de raisonnement géographique. L'approche s'inscrit dans la perspective de la « genèse d'usages » géomatiques dans l'enseignement secondaire. A travers des démarches d'exploration visuelle et de résolution de problème, mêlant des approches inductives et des approches hypothético-déductives, l'enjeu est de dépasser les pratiques ritualisées et naturalisées de la carte scolaire, afin de promouvoir une nouvelle éducation géographique.

2) Production scientifique :

Thèse

Genevois., S. (2008) =. *Quand la géomatique rentre en classe. Usages cartographiques et nouvelle éducation géographique dans l'enseignement secondaire.* Thèse de doctorat, Université de Saint-Etienne, UMR 5600.

Chapitre d'ouvrage

Poyet, F. & **Genevois., S. (2009).** Intégration des Environnements Numériques de Travail dans les pratiques enseignantes : entre continuités et ruptures. In RINAUDO, J-L & POYET, F, *Les environnements numériques d'éducation*, INRP (à paraître)

Articles dans des revues scientifiques à comité de lecture

Joliveau, T. & **Genevois., S. (2008).** Travail collaboratif et information géographique pour l'enseignement secondaire. *Revue internationale de géomatique*, Hermès Lavoisier, volume 18/4 - 2008, p 531-548

Genevois., S. & Jouneau-Sion, C. (2008). Enseigner la géographie de la France avec les « globes virtuels », *L'information géographique*, septembre 2008 (72), p 81-93

Genevois., S. (2008). La géomatique en classe : quels usages pour quelles finalités ? *Cahiers pédagogiques*, Enseigner la géographie aujourd'hui, n°460

Genevois., S. (2007). NASA Worldwind, Google Earth, Géoportail à l'école : un monde à portée de clic ? *Mappemonde*, n°85 (1-2007)

Meriaux, P. & **Genevois., S. (2007).** Usages et enjeux des technologies de l'information et de la communication en histoire-géographie et en éducation civique, *Revue Education & Formations*, n° 76, décembre 2007, p. 119-126

Carlot, Y & **Genevois., S. (2005),** *Des SIG didactiques peuvent-ils favoriser l'apprentissage de la complexité ?* Bulletin de la société géographique de Liège, n°45, p 97-105

Communications scientifiques dans des colloques avec actes publiés

Poyet, F. & **Genevois., S. (2007).** *Impact des objets métaphoriques sur l'utilisation d'un ENT au collège*, Symposium sur les environnements numériques, Congrès international AREF (Actualité de la Recherche en Education et en Formation), Strasbourg 2007

Joliveau, T. & **Genevois., S. (2007).** Une plateforme pédagogique collaborative pour enseigner la géographie au lycée. Analyse, principes et mise en oeuvre. Colloque SAGEO 2007

Communications dans des colloques et conférences

Genevois., S. (2008). Quand les enseignants commencent à s'emparer des globes virtuels... Conférence GIS-o-topo-LIS, Bruxelles, 15 octobre 2008

Genevois., S. (2008). En quoi l'usage des globes virtuels permet-il de renouveler l'enseignement de la géographie de la France ? Journées d'étude "Enseigner la géographie de la France", IUFM de Paris, janvier 2008

Genevois., S., Fontanieu, V. & Sanchez, E. (2007). Quoi de neuf du côté des pratiques géomatiques en collège-lycée ? d'après les résultats d'une enquête nationale sur les usages des outils géomatiques dans l'enseignement de l'Histoire-Géographie et des sciences de la vie et de la Terre, Conférence SIG 2007 (ESRI)

Genevois., S. & Joliveau, T. (2005). Comment transposer en actions de formation des résultats de recherche sur les SIG ? Journées d'études didactiques de la géographie et de l'histoire (novembre 2005), INRP

Genevois., S. (2005). Outils géomatiques et apprentissages : pour une approche transversale des SIG en éducation, Conférence Formaterre 2005, INRP

Rapports de recherche

Genevois., S. & Poyet, F. (2006). *Rapport de recherche INRP sur les usages pédagogiques du Cartable électronique® de l'Isère* <<http://educdice.inrp.fr/EducTice/projets/usages/ouvre>>

Genevois., S., Fontanieu, V. et Sanchez, E. (2007). *Rapport d'enquête sur les usages des outils géomatiques dans l'enseignement de l'histoire-géographie et des sciences de la vie et de la Terre* (décembre

2007)

<<http://eductice.inrp.fr/EducTice/projets/geomatique/enquete2007>>

Articles de vulgarisation

Genevois., S. & Carlot, Y. (2007). *Globes virtuels ou SIG éducatifs : quoi de neuf pour l'enseignement de la géographie scolaire ?* Festival International de Géographie 2007, Conférence éducation pour le Salon de la Géomatique <http://fig-st-die.education.fr/actes/actes_2007/genevois/article.htm>

Genevois., S., Joliveau, T., Collicard, J-P., Trisson-Chieux, M. (2006). L'utilisation d'un Système d'Information en classe. Bilan d'une expérimentation. *Géographes Associés*, Association Française de Géographie, "Savoir penser et partager l'information géographique : les SIG", n° 30, p 151-167

Genevois., S. (2003), *Les SIG : un outil didactique innovant pour la géographie scolaire ?* » Cartes et Systèmes d'Information Géographique, Dossiers de l'Ingénierie Educative, CNDP n° 44, p 10-13.

3) Points forts de vos activités relevant des missions autres que la recherche :

Responsabilités administratives

- depuis 2005 : animation d'équipes d'enseignants associés à l'INRP (équipe EducTice)
- 2001-2005 : chargé de mission TICE auprès du directeur de l'IUFM de Lyon

Responsabilités éditoriales

- depuis 2008 : membre de l'Association Cartographique Internationale (Comité français de Cartographie)
- depuis 2007 : membre du réseau européen Hérodote sur l'enseignement de la géographie
- depuis 2004 : membre du comité de pilotage du site Géoconfluences, portail de ressources pour l'enseignement de la géographie, hébergé par l'Ecole Normale Supérieure - Lettres Sciences Humaines
- depuis 1997 : membre de l'association des Clionautes et de la liste H-Français

Organisation de manifestations

2005-2006 : Séminaire e-Praxis « TIC, nouveaux métiers et nouveaux dispositifs d'apprentissage », Lyon, INRP

2006-2008 : Journées d'études géomatiques INRP - Inspection Pédagogique Régionale d'Histoire-Géographie et de SVT (journées d'études 2006, 2007 et 2008)

Fonctions d'expertise

2008 : expertise de parcours de formation sur les hyperpaysages et sur les Environnements Numériques de Travail dans le cadre du dispositif de formation Pairform@nce (Ministère de l'Education Nationale)

2005 : expertise et développement d'un module pédagogique pour le DVD-ROM « Parcours de ville » produit par le CRDP de Lyon : un parcours interactif dans les plans urbains de Lyon de 1550 à nos jours, CNDP-Musée Gadagne

Conception de ressources numériques

- Observatoire de pratiques géomatiques (EducTice-INRP)
<<http://eductice.inrp.fr/EducTice/projets/geomatique/>>
- Parcours de formation sur la plate-forme Pairform@nce : « Intégrer la géomatique dans l'enseignement de l'Histoire-Géographie et des Sciences de la vie et de la Terre : l'exemple des globes virtuels » <<http://www.pairformance.education.fr/>>
- Conception de scénarios pédagogiques pour la plate-forme SIG GéoWebExplorer
<<http://crena56.univ-st-etienne.fr/geowebexplorer/>>
- Conception d'un dossier pédagogique sur le thème « Lyon-Confluence, un exemple de rénovation urbaine » (Portail de géographie Géoconfluences - ENS-LSH)
<<http://www.ens-lsh.fr/gеоconfluence/doc/territ/FranceMut/FranceMutDoc2.htm>>
- Conception pédagogique du cédérom « Fonds de cartes de l'école au lycée » (CNDP- Scéren)
<<http://www.cndp.fr/Produits/DetailSimp.asp?ID=68057>>
- Ressources cartographiques sur le thème : « Traiter l'information géographique avec des outils géomatiques : l'exemple du cyclone Katrina » <<http://sgenevois.free.fr/katrina.htm>>
- Conception du logiciel-auteur « Cartes & Croquis », didacticiel de croquis géographique pour l'épreuve de croquis au Baccalauréat
<<http://sgenevois.free.fr/croquis.htm>>
- Administrateur de la liste de diffusion eductice@inrp.fr et responsable du bulletin d'information électronique Eductice-Info
- Administrateur et modérateur de la liste de discussion geomatique@inrp.fr (180 abonnés)



Fiche individuelle d'activités

Nom : LOISY

Prénom : Catherine

Date de naissance : 28 février 1956

Courriel : catherine.loisy@inrp.fr

Établissement d'affectation ou organisme d'appartenance : **Institut National de la Recherche Pédagogique**

Enseignant-chercheur HDR Corps-grade : Maître de conférences de psychologie

Bénéficiaire de la PEDR :

Classe normale

Situation particulière : **Détachement à l'INRP depuis le 23 février 2009**

(délégation, détachement, mise à disposition, ...)

Domaine scientifique principal :

- 1 Mathématiques et leurs interactions
- 2 Physique
- 3 Sciences de la terre et de l'univers, espace
- 4 Chimie
- 5 Biologie, médecine, santé
- 6 Sciences humaines et humanités
- 7 Sciences de la société
- 8 Sciences pour l'ingénieur
- 9 Sciences et technologies de l'information et de la communication
- 10 Sciences agronomiques et écologiques

Rattachement scientifique :

Section du CNU : 16

1) Points forts de vos activités de recherche et résultats marquants :

Mes activités de recherche dans le cadre de ma thèse se sont centrées sur l'étude de la Mémoire de Travail. Elles m'ont permis de dissocier expérimentalement trois mémoires et de montrer l'existence d'un effet longueur de parcours en mémoire de travail visuo-spatiale. L'implication des ressources centrales dans ce type de tâche a également été étudiée. Des recherches sont envisagées autour de la question des relations entre la capacité de la mémoire de travail et les activités dans le cadre de jeux sérieux.

Recrutée ensuite comme maître de conférences à l'IUFM de Bretagne, j'ai fait porter mes travaux de recherche sur des questions liées à la formation des enseignants et à l'évaluation de la formation : analyse de pratiques professionnelles, pratiques pédagogiques et apprentissage, genèse des usages professionnels des technologies de l'information et de la communication en éducation, formation et évaluation des compétences dans le cadre de la certification informatique et Internet chez les enseignants, évaluation de la formation.

Actuellement en détachement à l'INRP, je poursuis mes travaux sur les compétences des enseignants notamment dans le cadre de la convention signée entre l'INRP et la SDTICE portant sur le programme Pairform@nce. Dans le cadre du projet RES:DOC, réponse à l'appel à projet ANR 2009, mes travaux porteront également sur les modes d'organisation collaborative au sein du dispositif Pairform@nce pendant le développement de ressources en mathématiques.

2) Production scientifique :

- Loisy, C. (2009). Environnements numériques en classe et compétences des enseignants. In J.-L. Rinaudo & F. Poyet, *Pratiques professionnelles et environnements numériques dans l'enseignement*. Lyon, INRP.
- Assude, T., Bessières, D., Combrouze, D. & Loisy, C. (soumis). Représentations, formations et certifications : quelles genèses d'usages des technologies numériques ? STICEF.
- Emin, V., Pernin, J.-P. & Loisy, C. (2009). Perception de trois types de formalismes de scénarisation par des enseignants et des formateurs. *Colloque EIAH'2009 Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain*, Le Mans, 23-26 juin 2009.
- Assude, T. & Loisy, C. (2009). Potentiel de transformation à travers l'analyse de parcours de formation Pairform@nce. *Colloque EPAL, Échanger Pour Apprendre en Ligne*. Université Stendhal, Grenoble, 4-6 juin 2009.
- Assude, T. & Loisy, C. (2008). La dialectique acculturation/déculturation au cœur des systèmes de formation des enseignants aux TIC. *Informations, Savoirs, Décisions et Médiations (ISDM)*, n° 32, revue en ligne, <http://isdms.univ-tln.fr/PDF/isdms32/isdms32-assude.pdf>
- Assude, T. & Loisy, C. (2008). Valeur et efficacité de l'intégration des TICE dans l'enseignement. *Actes du Colloque international Efficacité & Équité en Éducation*, Rennes. Compact Disc.
- Loisy, C. (2007, e). Approche psychologique de l'activité autour d'un référentiel de compétences : le cas du C2i2e. *Congrès de la Société Française de Psychologie*. Nantes, 13-15 septembre 2007.
- Loisy, C. (2007, d). Environnements numériques en classe et compétences des enseignants. Symposium, Pratiques professionnelles et environnements numériques dans l'enseignement : questions méthodologiques et premiers résultats. *Actes du Congrès international AREF 2007 (Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation)*. AECSE, Strasbourg. En ligne : http://www.congresintaref.org/actes_pdf/AREF2007_Catherine_LOISY_376.pdf
- Noël, Y., Le Bohec, O., Quaireau, C., Jamet, E., Kuster, Y. & Loisy, C. (2007) Modélisation des parcours de navigation dans un site web d'autoformation conceptuellement structuré. *Epique*. Nantes, 13-15 septembre 2007.
- Loisy, C. (2007 c). Place et rôle des formateurs IUFM dans l'autonomisation des stagiaires dans un dispositif de construction de compétences C2i2e. *Actes du colloque « EPAL, Échanger Pour Apprendre en Ligne. »* <http://w3.u-grenoble3.fr/epal/pdf/loisy.pdf>
- Loisy, C. (2007 b). Le C2i2e dans une formation professionnelle et universitaire des enseignants. *Actes du colloque « Qu'est-ce qu'une formation professionnelle universitaire des enseignants ? Enjeux et pratiques »*. CD-IUFM. Compact Disc.
- Loisy, C. (2007 a). Le C2i2e : un référentiel de compétences dans une formation professionnelle. *Actes du colloque « Compétences, emploi et enseignement supérieur. Fondements scientifiques, développements, attentes sociétales. »*. Rennes, Université de Haute Bretagne, pp. 325-333.
- Loisy, C. (2006 c). Le C2i2e : un référentiel de compétences dans une formation professionnelle. *Colloque « Compétences, emploi et enseignement supérieur. Fondements scientifiques, développements, attentes sociétales. »*. Universités de Bretagne, Rennes, 13-15 décembre 2006.
- Loisy, C. (2006 b). C2i2e : Questions autour de l'intégration des technologies dans les pratiques des formateurs. *8^e Biennale internationale de l'éducation et de la formation. Débats sur les recherches et les innovations*. APRIEF-INRP. Lyon, 11, 12, 13, 14 avril 2006.
- Loisy, C. (2006 a). Les compétences C2i2e dans la formation des enseignants. *Actes de la journée d'études « Usages sociaux de la notion de "compétence" : QUELS savoirs ? QUELS individus ? »*. CNAM, Paris, 9 mars 2006. <http://www.ensieta.fr/jecompetence/communication/Loisy%2004.02.06.doc>
- Lagrange, J.-B. & Loisy, C. (2006). Un dispositif national de formation et d'évaluation des compétences TICE: le C2i niveau 2. *Colloque International Formation des enseignants : Quels scénarios ? Quelles évaluations ?* Antony, 16-17 mars 2006.
- Laubé, S., Garlatti, S., Beney, M., Loisy, C., Forest, D., Kuster, Y. & Tetchueng, J.-L. (2005). Formations des maîtres en sciences: de la modélisation des situations didactiques comme fondement de la conception d'un EIAH adaptatif. *Annexes, actes conférences EIAH 2005*, édités par P. Tchounikine, M. Joab, L. Abrouk, Montpellier, pp. 33-34.
- Autres formes de production (brevets, ouvrages, rapports d'expertise, bases de données, traductions, comptes rendus d'ouvrages, rapports de fouilles, guides techniques...)**
- Rapports de recherche**
- Lagrange, J.-B., Bessières, D., Blanchard, M., Loisy, C., Vandebrouk, F. (sous la dir. de) (2008). *Genèses d'Usages et Certifications des Compétences en Informatique*. Rapport Final de l'ACI-EF Gupten. 200 pages.
- Loisy, C. (sous la direction de, 2008). *Seconde phase de généralisation de la mise en place du C2i2e dans les IUFM de France*. Rapport, Sous-Direction des Technologies de l'Information et de la Communication

pour l'Éducation, Ministère de l'Éducation Nationale et Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. 66 pages.

Lagrange, J.-B., Bessières, D., Blanchard, M., Loisy, C., Vandebrouk, F. (sous la dir. de) (2006). *Genèses d'Usages et Certifications des Compétences en Informatique* (rapport intermédiaire ACI). 65 pages.

Loisy, C. & Rinaudo, J.-L. (2006). *Première phase de généralisation de la mise en place du C2i2e dans les IUFM de France*. Rapport, Sous-Direction des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation, Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 80 pages.

Rapports d'évaluation

Loisy, C. & Périer P. (sous la dir. de) (2005). *Évaluation des formations de l'IUFM de Bretagne*. Rapport annuel, Groupe Évaluation des Formations, IUFM de Bretagne, 30 p.

Loisy, C. & Périer P. (sous la dir. de) (2006). *Évaluation des formations de l'IUFM de Bretagne*. Rapport annuel, Groupe Évaluation des Formations, IUFM de Bretagne, 30 p.

Loisy, C. & Périer P. (sous la dir. de) (2007). *Évaluation des formations de l'IUFM de Bretagne*. Rapport annuel, Groupe Évaluation des Formations, IUFM de Bretagne, 30 p.

3) Points forts de vos activités relevant des missions autres que la recherche :

Enseignements à l'université

- Master professionnel TEF : Environnements numériques et modèles d'apprentissage
- Master recherche EAD M1 : Fonctionnement cognitif et développement cognitif
- Master recherche EAD M2 : Attention et fonctionnement cognitif en mémoire de travail
- Master recherche EAD M2 : Estime de soi et apprentissage

Enseignements à l'IUFM

- PE1 : Apprentissage et développement
- PLC1/PLC2 : Approche cognitive et développementale de la connaissance

Activités d'encadrement

- Master EAD : Encadrement de mémoires de master 1 et 2
- PE2 : Visites de stages formatives et évaluatives, analyse de pratiques
- PLC2 : Analyse des Pratiques Professionnelles

Formation de formateurs

Formateurs de l'IUFM de Bretagne : Auto-formation tutorée et modèles d'apprentissage Interactions homme-machines **Conventions nationales**

2005-2008 : Responsable de l'étude nationale sur le C2i2e Convention CREAD - SDTICE.

Depuis 2009 : Membre du comité de pilotage du programme Pairform@nce, SDTICE.

Responsabilités au sein de l'IUFM

Chargée de Mission « C2i2e » auprès du Directeur de l'IUFM de Bretagne.

Chargée de Mission « Analyse de Pratique ».

Jusqu'à l'intégration : Membre élu du CSP (Conseil Scientifique et Pédagogique).

Jusqu'à l'intégration: Membre titulaire élu de la commission de spécialistes Mathématiques, Sciences, Techniques.

Jusqu'à l'intégration: Membre suppléante élue de la commission de spécialistes Lettres et Sciences Humaines.

2004-2008 : Membre élu du Conseil d'Unité du CREAD, catégorie membres associés.

2004-2008 : Membre de la commission Recherche.

2007 : Membre du comité de pilotage de l'élaboration des plans de formation 2008-2011 pour les étudiants et les stagiaires IUFM.

Veille de projets

2001-2007 : Membre du Groupe Évaluation des Formations, IUFM de Bretagne. Codirection du rapport annuel.

2004-2008 : Membre du comité de pilotage de l'ACI (Action Concertée Incitative) Gupten, (Genèses d'Usages Professionnels des Technologies chez les Enseignants)

2005-2006 : Membre du groupe de travail pour la convention LOLF entre le Ministère de l'Éducation Nationale et le CRPCC dont l'intitulé était "Évaluation des compétences en français et en mathématiques pour les indicateurs la LOLF". Pour la partie « Réalisation d'un outil d'évaluation des connaissances et des compétences des élèves de CM2 en mathématiques », 28 personnes étaient mobilisées, 5 enseignants-chercheurs, 1 psychologue et 22 stagiaires sous la direction de Camilo Charron.



Fiche individuelle d'activités

Nom : SANCHEZ

Prénom : Eric

Date de naissance : 27 juin 1962

Courriel : eric.sanchez@inrp.fr

Établissement d'affectation ou organisme d'appartenance : Institut National de la Recherche Pédagogique

Enseignant-chercheur HDR Corps-grade : MCF

Bénéficiaire de la PEDR :

Domaine scientifique principal :

- 1 Mathématiques et leurs interactions
- 2 Physique
- 3 Sciences de la terre et de l'univers, espace
- 4 Chimie
- 5 Biologie, médecine, santé
- 6 Sciences humaines et humanités
- 7 Sciences de la société
- 8 Sciences pour l'ingénieur
- 9 Sciences et technologies de l'information et de la communication
- 10 Sciences agronomiques et écologiques

Rattachement scientifique :

Section du CNU : 70

1) Points forts de vos activités de recherche et résultats marquants :

Usages des Technologies de l'Information et de la Communication dans l'enseignement des sciences (environnements de simulation, géomatique, jeux sérieux...).

Didactique des sciences (modélisation et démarche d'investigation)

Projets de recherche internationaux : SCY (<http://www.scy-net.eu>), CAT (<http://cat.upatras.gr>), GEOKOM.PEP

Publications sur ces thématiques dont certaines au niveau international. Participation à différents projets nationaux et européens. Participation à des comités scientifiques de conférences sur ces thématiques.

2) Production scientifique :

Articles, ouvrages et chapitres d'ouvrages (soumis ou acceptés)

Girault, I., d'Ham, C., Ney, M., Sanchez, E., & Wajeman, C. Characterizing the "experimental procedure" in science laboratories: a preliminary step toward students' experimental design (submission). *International Journal of Science Education*.

Sanchez, E., & Jouneau-Sion, C. (2009). Playing in the Classroom with a Virtual Globe for Geography Learning. In T. Jekel & A. Koller & K. Donert (Eds.), *Learning with Geoinformation IV*. Heidelberg: Wichmann.

Sanchez, E. (2009). Innovative teaching/learning with geotechnologies in secondary education. In A. Tatnall & T. Jones (Eds.), *Education and Technology for a better World* (pp 65-74). Springer.

Sanchez, E. (2008). Quelles relations entre modélisation et investigation scientifique dans l'enseignement des sciences de la Terre. *Education & Didactique*, 2 (2), 97-122.

Sanchez, E. (2008). Integrating Geomatics into the Curriculum: Inquiry-Based-Learning during a Fieldwork Course. In T. Jekel & A. Koller & K. Donert (Eds.), *Learning with Geoinformation III* (pp. 78-87). Heidelberg: Wichmann.

Actes de conférences internationales

Welzel-Breuer, M., Graf, S., Sanchez, E., Fontanieu, V., Stadler, H., Raykova, Z., Erb, R., Lavonen, J., Ioannidis, G. (forthcoming). Application of Computer Aided Learning Environments in Schools of Six European Countries. Proceeding of the ESERA conference. Istanbul, Turkey. (submission)

Sanchez, E., & Prieur, M. (2007). Models and Modeling during Geoscience Courses: Geoscience Teachers Practices in France. Conférence ESERA, Malmö, Sweden. P 180

Marzin, P., d'Ham, C., & Sanchez, E. (2007). How to scaffold the students to design experimental procedures? A proposition of a situation experienced by 108 high-schools students. Conférence ESERA Congress, Malmö, Sweden, p. 203.

<http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/00/36/PDF/marzinESERA2007.pdf>

Emin, V., Pernin, J.-P., Prieur, M., & Sanchez, E. (2007). Stratégies d'élaboration, de réutilisation et d'indexation de scénarios. Conférence SCENARIO 2007 "Scénariser le parcours de l'apprenant, une activité de modélisation". Article long accepté. Montréal, pp. 25-32.

<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00278453/en/>

Wajeman, C., Girault, I., D'Ham, C., Ney, M., & Sanchez, E. (2005). Analysing experimental design tasks in scientific labwork. Contributions of Research to Enhance Students' Interest in Learning Sciences. Conférence ESERA, Barcelona, Spain.

Actes de conférences nationales

Georges, S., & Sanchez, E. (2009). Serious Games: conception et usages. EIAH 2009, Le Mans, France.

Soury-Lavergne, S., & Sanchez, E. (2009). Pairform@nce, conception de parcours de formation continue pour les enseignants. EPAL, Grenoble.

Sanchez, E., (2008). L'investigation scientifique dans l'enseignement des sciences, une dialectique objets/modèles. Dans le cadre du symposium La conceptualisation dans le cadre de l'apprentissage des sciences, faire l'épreuve des objets. Colloque Equité et Efficacité en Education. Rennes.

Barrère, J., Prieur, M., & Sanchez, E. (2007). Démarches et outils pour traiter une question d'actualité scientifique au lycée : le réchauffement climatique. Actes des XXVIIIème JIES, Chamonix.

http://acces.inrp.fr/acces/equipes/analyse_modelisation/expeseconde/carbone_chamonix.pps

Marzin, P., Girault, I., Wajeman, C., d'Ham, C., & Sanchez, E. (2007). L'utilisation d'un arbre des tâches pour concevoir et analyser des situations d'apprentissage en travaux pratiques, intégrant la conception de protocole expérimental par les élèves : trois T.P. expérimentés en géologie, chimie et physique. Article long accepté. Vèmes rencontres de l'ARDIST, La Grande-Motte.

http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/71/98/PDF/Marzinetal_Ardist2007.pdf

Sanchez, E., Prieur, M., & Fontanieu, V. (2007). Modèles et modélisation dans l'enseignement des sciences de la Terre au lycée : Points de vue et pratiques d'enseignants. Vèmes rencontres de l'ARDIST, Article long accepté. La Grande Motte, pp. 345-351.

Sanchez, E., & Prieur, M. (2006). Démarche d'investigation dans l'enseignement des sciences de la Terre : activités-élèves et scénarios. Conférence Scénariser l'enseignement et l'apprentissage : une nouvelle compétence pour le praticien ? Article long accepté. Lyon, pp. 71-77.

http://www.acces.inrp.fr/acces/equipes/didacgeo/publications/Scenario_enseignement_ST.pdf

D'Ham, C., Ergun, M., Girault, I., Marzin, P., & Sanchez, E. (2005). Conception d'un protocole expérimental avec un logiciel dédié : apprentissages réalisés et difficultés rencontrées par des élèves de terminale S. Article long accepté. IVèmes rencontres de l'ARDIST, Lyon.

http://telearn.noe-kaleidoscope.org/open-archive/browse?resource=942_v1

Sanchez, E., Prieur, M., & Devallois, D. (2005). L'enseignement de la géologie en classe de seconde : quels obstacles, quelles pratiques. In A. Giordan & J.-L. Martinand & D. Raichvarg (Eds.), Par les mots et par les choses. Chamonix: JIES.

Sanchez, E., Prieur, M., & Fontanieu, V. (2005). L'enseignement des sciences de la Terre : Que font les élèves sur le terrain ? In A. Giordan & J.-L. Martinand & D. Raichvarg (Eds.), Par les mots et par les choses. Chamonix: JIES.

Conférences invitées

Sanchez, E. (2009). Jeux vidéo et mondes virtuels, faut-il les laisser entrer dans les classes ? Journée de l'école dans le cadre de la foire de Savoie. Chambéry

Sanchez, E., (2009). Quels apprentissages par la pratique des jeux vidéos, supervisée ou libre ? Bilan des études et expérimentations sur l'apprentissage par les jeux vidéos. Séance du Haut Conseil à l'Education Artistique et Culturelle. Les jeux vidéo dans l'éducation artistique et culturelle. Paris

Sanchez, E., (2008). Usages d'un serious game pour apprendre la géologie, quels apprentissages ? IVème Serious Games Session Europe. Lyon.

Sanchez, E., (2008). Modéliser et simuler avec les globes virtuels pour apprendre la géologie et la géographie. Festival International de Géographie. Saint-Dié-des-Vosges.

http://www.fig-st-die.education.fr/actes/actes_2008/sanchez/SANCHEZ_FIG2008bon.pdf

Sanchez, E., Genevois, S., & Fontanieu, V. (2007). Quoi de neuf du côté des pratiques géomatiques en collège-lycée. D'après les résultats d'une enquête nationale sur les usages des outils géomatiques dans l'enseignement de l'Histoire-Géographie et des sciences de la vie et de la Terre. SIG 2007, Versailles.

Sanchez, E. (2006). Place de la simulation dans l'enseignement/apprentissage de sciences. Université européenne 2006 (U2e), Université de Poitiers, Poitiers.

Sanchez, E. (2005). Information and Communication Technologies and Biology Teaching in France. Modern approaches for Biology teaching, Limassol, Cyprus.

Posters

Sanchez, E. (2008). Three Criteria to help Students to Design their own Experimental Procedures for Inquiry-Based-Learning. Conférence ERIDOB, Utrecht, The Netherland.

Sanchez, E., & Prieur, M. (2006). Innovative Fieldwork Supported by ICT: students create their own "virtual geological field trip" with Geonote. Experiential Learning CETL Supporting fieldwork using information technology, Plymouth.

<http://www.gees.ac.uk/projtheme/cetls/el/fwitconf06.htm>

Communications orales

Sanchez, E., Soury-Lavergne, S. (2009). Pairform@nce, Formation en ligne d'enseignants, anticiper l'appropriation dès la conception. e-Learning Africa - 4th International Conference on ICT for Development, Education and Training, Dakar, Sénégal.

Sanchez, E. (2008). Geographical Information Systems and Virtual Globes for Secondary Education: uses and stakes. ESRI Europe, Middle East and Africa User Conference 2008

<http://www.gisforeverydaylife.com/educationconf/agenda.asp>

Sanchez, E., Prieur, M. (2008). Pratique scientifique en classe de seconde. Écueils et enjeux. Séminaire du PASIE de l'académie de Lyon. La Boisse.

<http://www.slideshare.net/pasi/p2s-regard-de-linrp?src=embed>

Sanchez, E. (2008). Modélisation et démarche d'investigation dans l'enseignement des sciences de la Terre. Séminaire modélisation du LIRDHIST. Lyon.

Sanchez, E. (2007). Intégration des outils géomatiques dans l'enseignement des sciences de la Terre : quels usages ? Pour quels apprentissages ? séminaire PREMST IUFM de Lyon, Lyon.

Sanchez, E. (2007). Les technologies numériques de traitement de l'information géologique et géographique : usages dans l'enseignement secondaire. Colloque Quartz, Nice.

Prieur, M., & **Sanchez, E.** (2007). Géonote, des expérimentations au cahier des charges d'un système d'information géographique pour l'éducation. 2nde journée d'étude sur les usages de la géomatique dans l'enseignement secondaire, Lyon.

Prieur, M., **Sanchez, E.** & Barrère, J. (2007). Modéliser, simuler, manipuler pour comprendre les conséquences des rejets anthropiques de carbone sur l'effet de serre. Colloque Quartz, Nice.

Fuxa, G., **Sanchez, E.** & Prieur, M. (2006). Le Calendrier Géologique : un environnement informatique pour l'enseignement des sciences de la Terre. 8ème Biennale de l'éducation, Lyon.

Sanchez, E. & Prieur, M. (2006). Earth science teaching in France : teachers and students during a fieldwork course. EGU congress, Wien.

<http://www.cosis.net/abstracts/EGU06/00889/EGU06-J-00889.pdf>

Sanchez, E., Genevois, S., & Carlot, Y. (2006). Géowebexplorer et Géonote deux exemples d'applications pédagogiques SIG pour l'enseignement de la géographie et des sciences de la Terre. Colloque CNDP Imagies, Montpellier.

Sanchez, E. (2006). Géonote : trois scénarios d'utilisation d'une application de type SIG pour l'enseignement des sciences de la Terre. Séminaire National des IANES, Nice.

Sanchez, E. (2006). ICT in the French Educational System. Arion Study Visit, Bratislava, Slovakia.

Lefèvre, O. & **Sanchez, E.** (2006). Géonote : un environnement informatique d'aide au travail sur le terrain pour l'enseignement des sciences de la Terre. 8ème Biennale de l'éducation, Lyon.

Sanchez, E. & Prieur, M. (2006). Earth science teaching in France : teachers and students during a fieldwork course. EGU congress, Wien.

Urgelli, B., **Sanchez, E.** & inami, L. (2005). Développement d'un visualisateur interactif de cartographie 3D pour une approche géologique des paysages. Colloque Quartz, le terrain dans tous ses états, Nice.

Sanchez, E., Prieur, M., & Urgelli, B. (2005). Accompagner la classe de terrain avec les Technologies de l'Information et de la Communication. Colloque Quartz, Le terrain dans tous ses états, Nice.

Prieur, M., **Sanchez, E.** & Urgelli, B. (2005). Un exemple de démarche pour une école de terrain : La réalisation d'un hyperpaysage panoramique. Colloque Quartz, le terrain dans tous ses états, Nice.

D'Ham, C., Girault, I., Marzin, P., Ney, M., Wajeman, C., & Sanchez, E. (2005). Experimental design with a dedicated computer environment. Computer Supported Inquiry Learning, Genoa, Italy.

Vulgarisation et revues professionnelles

Sanchez, E., Monod-Ansaldi, R., Devallois, D., & Marzin, P. (à paraître). Concevoir des protocoles expérimentaux en sciences de la vie et de la Terre, deux expérimentations en classe de terminale. Bulletin de l'Association des Professeurs de Biologie-Géologie.

Sanchez, E., & Prieur, M. (2008). Spore, un jeu sérieux pour comprendre l'évolution biologique ? Les Dossiers de l'Ingénierie Educative CNDP (65) 18-21.

Sanchez, E. (2008). Modélisation et simulation dans l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre. Dossiers de l'Ingénierie Educative CNDP (63-64), 84-87

<http://www.cndp.fr/archivage/valid/137380/137380-17664-22934.pdf>

Sanchez, E. (2008). Les globes virtuels, des outils pour l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre. Géomatique Expert n° 62, 59-63.

<http://eductice.inrp.fr/EducTice/projets/geomatique/geomatic/parcours/parcours1/article-GE-sanchez>

Sanchez, E. (2008). Démarche d'investigation, modélisation et enseignement des sciences. Le Mensuel de l'Université.

<http://www.lemensuel.net/Demarche-d-investigation.html>

Fontanieu, V., Genevois, S., & Sanchez, E. (2007). Les pratiques géomatiques en collège-lycée. D'après les résultats d'une enquête nationale sur les usages des outils géomatiques dans l'enseignement de l'Histoire-Géographie et des sciences de la vie et de la Terre. Géomatique Expert, 49-55.

Marzin, P., Baudrand, G., Biau, M., Ergun, M., Girault, I., D'Ham, C., & Sanchez, E. (2005). La construction de protocole de chimie à l'aide d'un logiciel aide les élèves à faire des liens entre leurs connaissances. Bulletin de l'Union des Physiciens, 99 (877-878), 991-1009.

<http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/06/63/PDF/BUPOctNov2005.pdf>

Rapports de recherche

Sanchez, E., Genevois, S., & Fontanieu, V. (2007). Usages de la géomatique dans l'enseignement de l'histoire-géographie et des sciences de la vie et de la Terre. Lyon: INRP.

<http://eductice.inrp.fr/EducTice/projets/geomatique/enquete2007>

3) Points forts de vos activités relevant des missions autres que la recherche :

Par exemple responsabilité pédagogique, enseignement (précisez le volume horaire annuel), diffusion d'information scientifique et technique et autres actions de promotion de la science, actions de valorisation et de transfert, engagements contractuels, responsabilités administratives locales, nationales ou internationales, travaux d'expertise...

- Enseignement dans le master HPDS (Histoire, Philosophie et Didactique des Sciences) cohabilité par les Universités Lyon 1 et Montpellier 2.
- Responsable de formations dans le cadre du programme national de formation de l'INRP
- Membre du réseau HERODOT (<http://www.herodot.net>), membre correspondant de l'IFIP-TC3 (<http://www.ifip.or.at>)



Fiche individuelle d'activités

Nom : SOURY-LAVERGNE

Prénom : Sophie

Date de naissance : 29 janvier 1969

Courriel : Sophie.Soury-Lavergne@imag.fr

Établissement d'affectation ou organisme d'appartenance : Institut National de la Recherche Pédagogique

Enseignant-chercheur HDR non Corps-grade : Maître de Conférences

Bénéficiaire de la PEDR : non

Situation particulière : en détachement à l'INRP pour 4 ans sep 2007 - sep 2011

Domaine scientifique principal :

- 1 Mathématiques et leurs interactions
- 2 Physique
- 3 Sciences de la terre et de l'univers, espace
- 4 Chimie
- 5 Biologie, médecine, santé
- 6 Sciences humaines et humanités
- 7 Sciences de la société
- 8 Sciences pour l'ingénieur
- 9 Sciences et technologies de l'information et de la communication
- 10 Sciences agronomiques et écologiques

Rattachement scientifique :

Section du CNU : 26

1) Points forts de vos activités de recherche et résultats marquants :

Mon sujet de recherche, dans le domaine des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH), est l'utilisation de la géométrie dynamique pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Les environnements de géométrie dynamique constituent un terrain de travail très riche pour la recherche en didactique des mathématiques. En effet, ils peuvent être considérés comme un cas particulier d'EIAH, ayant des caractéristiques propres, ou bien au contraire comme un représentant pour aborder les problématiques communes aux environnements informatiques pour l'apprentissage. Ainsi, la géométrie dynamique permet d'aborder les questions suivantes :

- du côté de l'élève, comment et avec quel bénéfice pour l'apprentissage un élève peut-il utiliser la géométrie dynamique ?

Depuis environ vingt ans, de nombreux travaux internationaux ont mis en évidence l'intérêt de la géométrie dynamique pour les apprentissages mathématiques des élèves. Mais ce n'est que récemment, grâce à l'approche instrumentale (Rabardel 1995) que l'on a pu mieux comprendre l'articulation entre conceptualisation mathématique et utilisation de l'environnement.

Le travail de thèse d'Angela Restrepo, effectué sous la co-direction de Colette Laborde et moi-même et soutenu en 2008, a concerné la genèse instrumentale du déplacement chez les élèves. Il a permis de mettre en évidence l'existence de plusieurs « instruments déplacements » distincts correspondant à cette fonctionnalité centrale mais souvent occultée qu'est le déplacement des objets géométriques. L'identification des différents schèmes d'utilisation relatifs au déplacement a permis de caractériser les instruments « déplacement »

effectivement construits par les élèves ainsi que leur différent degré de complexité. Cela explique, en partie, leur apparition décalée dans le temps au cours des genèses instrumentales des élèves.

Dans le cas de la géométrie dans l'espace, le travail de thèse en cours de Joris Mithalal (co-direction de Nicolas Balacheff et moi-même) permet de concevoir l'interrelation entre déconstruction dimensionnelle et déconstruction instrumentale. La géométrie dans l'espace a la caractéristique particulière de déstabiliser très fortement la perception. Une façon pour l'apprenant de surmonter cet obstacle est de développer un raisonnement géométrique plus théorique qui lui permet de contrôler son travail. Le raisonnement géométrique apparaîtrait alors comme un moyen de résoudre la difficulté posée par la perception, ce qui est très productif pour l'apprentissage. Cependant, cette hypothèse favorable se heurte à la grande difficulté de produire des représentations planes d'objets de l'espace dans l'environnement papier-crayon. Ce n'est plus le cas avec un environnement informatique tel que Cabri3D. L'apprenant peut alors produire et manipuler beaucoup plus aisément des représentations d'objets de l'espace et ainsi rencontrer effectivement l'obstacle de la perception pour être conduit à le dépasser par le raisonnement géométrique. Dans ce processus, la relation établie par l'élève entre déconstruction instrumentale de l'objet (i.e. organisation d'une suite d'actions pour la construction de l'objet dans un environnement de construction donné) et la déconstruction dimensionnelle (i.e. organisation des objets de dimension égale ou inférieure à 3 et leurs relations géométriques constituant la figure) paraît essentielle.

- du côté des enseignants, pourquoi les environnements de géométrie dynamique ne sont-ils encore que très partiellement entrés dans les pratiques régulières des enseignants, alors que la technologie est disponible, les instructions officielles dans les programmes imposent leur utilisation et les enseignants sont convaincus de leur intérêt pour l'apprentissage ?

Dans un projet national de l'équipe DIAM, dont j'ai eu la responsabilité (financement du ministère de l'éducation nationale), nous avons étudié les relations entre pratiques effectives des enseignants et les formations auxquelles ils ont participé. Il s'avère que la question de la formation des enseignants est centrale mais que ce lien entre formation et pratique n'est pas direct. Il leur faudrait non seulement une formation à l'utilisation d'une technologie, par exemple la géométrie dynamique pour résoudre des problèmes de mathématiques, mais surtout une formation à l'usage de la technologie pour enseigner. La différence d'objectif est cruciale. Ce travail rejoint alors ma mission d'enseignement à l'IUFM pour la formation initiale des enseignants, mais aussi les questions de recherche au cœur du programme Pairform@nce, (convention INRP et ministère de l'éducation nationale), pour la formation continue des enseignants à l'usage des TICE en classe. Proposer des parcours de formation à l'utilisation des technologies soulève de nombreuses questions auxquelles je travaille dans le cadre de mon détachement à l'INRP. Tout d'abord, celle des tâches à proposer aux enseignants pour qu'ils développent ce « savoir enseigner » avec les technologies. L'hypothèse testée actuellement est que la conception de ressources et de leur test en classe permet l'évolution des compétences des enseignants et donc de leurs pratiques. Produire des parcours de formation en ligne, en s'appuyant sur le cadre théorique de conception dans l'usage (Rabardel et Pastré 2005), amène à penser l'évolution des parcours de formation dès leur conception. Ils ne peuvent pas être envisagés comme des objets finis, conçus puis utilisés, mais comme des objets dont l'usage contribue à la conception et dont la conception anticipe l'usage. Cela a des conséquences à tous les niveaux du programme Pairform@nce, sur le choix des fonctionnalités de la plateforme, l'organisation des interactions entre les différents acteurs (concepteurs, formateurs, enseignants, chercheurs...), le développement et l'accès aux parcours etc. En particulier, le processus de conception dans l'usage conduit à anticiper la complexité de l'appropriation par les formateurs et les enseignants de ces propositions de formation que sont les parcours.

Ces travaux relatifs à la formation des enseignants ont fait émerger récemment une nouvelle question, celle des ressources pour l'enseignant. Il s'agit d'une question essentielle soulevée notamment par leur foisonnement sur Internet ; ressources produites par des enseignants seuls, par des collectifs d'enseignants, par des groupes de recherche, par des institutions etc... et ressources dont la qualité, l'adéquation aux différents contextes d'enseignement et l'appropriation par les enseignants est à questionner. A ce sujet, le cas de la géométrie dynamique est emblématique car la technologie est disponible depuis de nombreuses années ce qui conduit à une offre très large de ressources sur Internet (diversité des logiciels des figures dynamiques et des activités pour les élèves).

J'ai travaillé sur la conception de situations pour la classe, dans le cadre du projet MAGI, selon le principe d'un transfert des ingénieries développées dans la recherche vers les enseignants (réalisation en cours d'un CD-rom avec l'éditeur Hatier). J'étudie actuellement la question des méthodes permettant de concevoir des situations robustes qui utilisent la géométrie dynamique, c'est-à-dire des situations permettant une réelle activité mathématique chez les élèves et qui débouchent sur les apprentissages prévus. Il s'agit pour cela d'opérationnaliser les résultats des recherches sur l'enseignement et l'apprentissage avec la géométrie dynamique dans des outils pour la conception de situations (collaboration internationale avec l'Universidad Tecnológica Nacional d'Argentine).

Pour le projet européen Intergeo (programme eContentplus), je travaille en collaboration avec Jana Trgalova de l'équipe Metah, sur la question de la qualité des ressources utilisant la géométrie dynamique. Parmi les objectifs d'Intergeo, il y a la mise à disposition des enseignants européens d'une collection aussi vaste que possible de ressources bien identifiées grâce à des métadonnées et pour lequel on dispose d'outils de recherche et d'évaluation performants. Cela répond à la difficulté actuelle que rencontre un enseignant pour identifier des ressources pertinentes et de qualité pour une classe et une notion mathématique données. En

effet, les contenus des ressources disponibles sont souvent insuffisamment décrits, l'offre ne couvre pas nécessairement l'ensemble des besoins, en particulier au niveau primaire et les ressources identifiées sont parfois difficilement utilisables en dehors des communautés qui les ont produites. Elles n'ont pas non plus forcément la qualité suffisante pour être utilisées en classe. Nous avons élaboré un dispositif d'évaluation de la qualité des ressources déposées sur le serveur Intergeo avec un double objectif : (i) aider l'enseignant à faire un choix adapté à ses besoins en permettant une recherche ciblée et en explicitant les apports et les manques des ressources proposées et (ii) favoriser l'évolution des ressources par l'amélioration de ses différents aspects (contenus mathématiques et instrumentaux, aspect technique, potentialités de la géométrie dynamique et rôle dans les activités proposées, mise en œuvre didactique et pédagogique, métadonnées associées). Le dispositif permet à tout utilisateur du serveur Intergeo de participer à l'évaluation des ressources. Cela a produit deux conséquences non anticipées que nous sommes en train d'étudier. La contribution des enseignants au projet passe finalement non seulement par le dépôt et l'utilisation de ressources mais aussi par leur évaluation, ce qui soutient finalement leur appropriation. D'autre part, l'évaluation d'une ressource amène l'évaluateur, ici l'enseignant, à prendre conscience voire découvrir certaines de ses caractéristiques. Or, nous avons montré que certaines questions posées par le dispositif d'évaluation vont au-delà de l'analyse spontanée qu'aurait pu en faire l'enseignant, tout en restant accessibles. Cela contribue alors à une évolution des compétences de l'enseignant donc à sa formation. L'analyse de la qualité d'une ressource serait donc un moyen de former les enseignants, nouvelle hypothèse qui reste à valider.

2) Production scientifique :

Liste (auteurs, titres, références) de vos principales publications depuis le 1^{er} janvier 2005, dans et hors le cadre de l'activité du laboratoire d'appartenance :

- Goos, M., Soury-Lavergne, S. (à paraître). Teachers and teaching: theoretical perspectives and classroom implementation. in C. Hoyles and J.-B. Lagrange (eds), *ICMI Study 17, Technology revisited, ICMI Study Series*. Springer.
- Soury-Lavergne S., Sanchez E. (2009) Pairform@nce, conception de parcours de formation continue pour les enseignants EPAL Echanger Pour Apprendre en Ligne, 4-6 juin 2009, Grenoble France
- Trgalova, J., Jahn, A.-P., Soury-Lavergne, S. (2009). Quality process for dynamic geometry resources: The Intergeo project. *CERME 6 VI Conference of the European Society for Research in Mathematics Education*, Lyon France.
- Sanchez, E., Soury-Lavergne, S. (2009). Pairform@nce, Formation en ligne d'enseignants, anticiper l'appropriation dès la conception. *eLearning Africa*, Dakar Sénégal.
- Metz, S., Soury-Lavergne, S., Daubias, P. (2009). Tool for supporting appropriation of on-line teacher training. *M-ICTE Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education*, Lisbonne Portugal.
- Jahn, A.-P., Soury-Lavergne, S., Trgalova, J. (2009). Analyse de ressources pédagogiques pour la géométrie dynamique et évaluation de leur qualité : le projet Intergeo, *EMF Espace Mathématique Francophone*, Dakar Sénégal.
- Soury-Lavergne, S. (2008). El proceso de diseño de actividades para los alumnos con la geometría dinámica. IberoCabri, Cordoba Argentina.
- Soury-Lavergne, S. (2008). Deductive reasoning and Instrumental genesis of the drag mode in dynamic geometry TSG 22. *ICMI 11 International Congress on Mathematical Education*, Monterrey Mexico.
- Mercat, C., Libbrecht, P., Soury-Lavergne, S., Trgalova, J. (2008). Intergeo: Interoperable Interactive Geometry for Europe. ICVL 2008 -The 3rd International Conference on Virtual Learning, Constantza, Romania.
- Jahn, A.-P., Trgalova, J., Soury-Lavergne, S. (2008). Analyse de ressources pédagogiques et amélioration de leur qualité : le cas de la géométrie dynamique. 2^o *SIPEMAT Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, matemática formal e matemática não formal 20 anos depois: sala de aula e outros contextos*, Recife, Brésil.
- Jahn, A.-P., Soury-Lavergne, S., Trgalova, J. (2008). Quality and added-value of dynamic geometry in the teaching and learning resources of the Inter2geo project, *IberoCabri*, Cordoba Argentina.
- Gueudet, G., Soury-Lavergne, S., Trouche, L. (2008). Soutenir l'intégration des TICE : quels assistants méthodologiques pour le développement de la documentation collective des professeurs ? Exemples du SFoDEM et du dispositif Pairform@nce. *Colloque DIDIREM*, Paris France.
- Soury-Lavergne, S. (2007). Utilisation de la géométrie dynamique pour l'introduction du raisonnement déductif en sixième : instrumentation du déplacement des figures. *Séminaire national de l'ARDM*, Paris France.
- Soury-Lavergne, S. (2006). Introduction de la géométrie dynamique dans les pratiques des enseignants, potentialités et évolutions possibles. Conférence invitée au *XIII^e Colloque des Professeurs et Formateurs chargés de la Formation des Enseignants de Mathématiques du Second Degré CORFEM*, Toulouse France.

- Soury-Lavergne, S. (2006). Aportes de Cabri a la enseñanza y aprendizaje de la Geometría en el plano y en el espacio en el nivel medio. *XIle OMA Olimpiadas Matematicas Argentinas*. Mar-del-Plata, Argentina.
- Soury-Lavergne, S. (2006). Instrumentation du déplacement dans l'initiation au raisonnement déductif avec Cabri-géomètre. *Espace Mathématique Francophone EMF2006*, Sherbrooke Canada.
- Soury-Lavergne, S. (2006). Instrumentation of the Drag Mode in the Introduction to Deductive Reasoning with Cabri-Geometry. *11th Asian Technology Conference in Mathematics*, Hong-Kong SAR, Chine.
- Assude, T., Grugeon, B., Laborde, C., Soury-Lavergne, S. (2006). Study of a teacher professional problem: how to take into account the instrumental dimension when using Cabri-geometry? *The Seventeenth ICMI Study: Technology Revisited*. Hanoi Vietnam.
- Genevès, B., Laborde, C., Soury-Lavergne, S. (2005). "The room of transformations and functions with Cabri-geometry." *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate numero speciale*: 11-14.

Autres formes de production (brevets, ouvrages, rapports d'expertise, bases de données, traductions, comptes rendus d'ouvrages, rapports de fouilles, guides techniques...)

- Gueudet, G., Soury-Lavergne, S., Trouche, L. (2008). Recherche INRP - Pairform@nce. Parcours de formation en ligne, quels assistants méthodologiques ?, Rapport INRP pour la SDTICE du Ministère de l'Éducation Nationale, Novembre 2008.
- Mercat C., Soury-Lavergne, S., Trgalova, J. (2008) Quality Assessment Plan The Intergeo Consortium, Deliverable N°: D6.1 Programme eContentplus, March 2008.

3) Points forts de vos activités relevant des missions autres que la recherche :

2005-2006 et 2006-2007 : enseignement (192h par an) formation initiale des enseignants en mathématiques

Expertise :

En 2009, pour le SSHRC-CRSH Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, expertise d'un projet de recherche sur le développement d'un EIAH pour l'apprentissage des mathématiques.

En 2008 et 2009 pour le programme national Pairform@nce, la SDTICE du ministère de l'éducation nationale, expertise de parcours de formation continue des enseignants.

En 2006, pour l'Universidad Tecnológica Nacional, Argentine, expertise d'un projet de recherche pour l'amélioration de la réussite à l'université des étudiants en sciences. Demande reconduite en 2009.

Organisation de manifestations scientifiques :

Journées mathématiques de l'INRP 2009 : responsable du comité scientifique et d'organisation (60 participants)

http://educmath.inrp.fr/Educmath/parteneriat/math_inrp/jmj09/

Conférence européenne CERME, janvier 2009 : membre du comité d'organisation (plus de 500 participants)

<http://cerme6.univ-lyon1.fr/>

Journées mathématiques de l'INRP 2008 : responsable du comité scientifique et d'organisation (70 participants)

http://educmath.inrp.fr/Educmath/parteneriat/math_inrp/jmj08/



Fiche individuelle d'activités

Nom : TRGALOVA

Prénom : Jana

Date de naissance : 12 mai 1967

Courriel : jana.trgalova@imag.fr

Établissement d'affectation ou organisme d'appartenance : Institut National de la Recherche Pédagogique

Enseignant-chercheur HDR Corps-grade : maître de conférences

Bénéficiaire de la PEDR :

Situation particulière : détachement de septembre 2006 à août 2010

Domaine scientifique principal :

- 1 Mathématiques et leurs interactions
- 2 Physique
- 3 Sciences de la terre et de l'univers, espace
- 4 Chimie
- 5 Biologie, médecine, santé
- 6 Sciences humaines et humanités
- 7 Sciences de la société
- 8 Sciences pour l'ingénieur
- 9 Sciences et technologies de l'information et de la communication
- 10 Sciences agronomiques et écologiques

Rattachement scientifique :

Section du CNU : 26

1) Points forts de vos activités de recherche et résultats marquants :

Thèmes de recherche développés ; précisez le cas échéant les collaborations nationales ou internationales associées.

- conception et usage de ressources numériques pour l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques (projets européens TELMA (2003-2006) et ReMATH (2006-2009)) ;
- développement d'une méthodologie d'évaluation d'EIAH pour l'arithmétique et l'algèbre (projet européen TELMA) ;
- évaluation de la qualité de ressources de géométrie dynamique (projet européen Intergeo (2007-2010)) ;
- étude de décisions didactiques des professeurs (projet de coopération avec le Brésil CAPES-COFECUB (2009-2013)).

2) Production scientifique :

Articles dans des revues à comité de lecture :

Trgalová, J., Bouhineau, D., Nicaud, J.-F. (soumis), An analysis of interactive learning environments for arithmetic and algebra through an integrative perspective, *International Journal of Computers for Mathematical Learning* (special issue).

Trgalová, J. (2009), Pedagogical scenario involving Aplusix educational software. *Las matematicas y la educacion* 9(46), 51-63.

Cerulli M., Trgalová, J., Marraci M., Psycharis G., Georget J.-P. (2008), Comparing theoretical frameworks enacted in experimental research: TELMA experience. *ZDM* 40(2), 201-213.

Artigue, M., Bottino, R. M., Cerulli, M., Georget, J.-P., Maffei, L., Maracci, M., Mariotti, M. A., Pedemonte B., Robotti, E. & Trgalová, J. (2007), Technology Enhanced Learning in Mathematics : the cross-experimentation approach adopted by the TELMA European Research Team, *La matematica e la sua didattica* Anno 21, n° 1 (Special issue), 67-74.

Aldon, G., Trgalová, J., Trouche, L. (2006), Intégration des TICE dans les classes de mathématiques : quelles interactions entre la recherche et les acteurs de cette intégration? *Dossiers de l'ingénierie éducatives* 56, 82-85.

Congrès internationaux et nationaux avec comité de lecture :

Trgalová, J., Chaachoua H. (2009), Automatic analysis of proof in a computer-based environment. *ICMI Study 19*, May 10-15 2009, Taipei (Taiwan).

Trgalová, J., Jahn, A. P., Soury-Lavergne, S. (à paraître), Analyse de ressources pédagogiques pour la géométrie dynamique et évaluation de leur qualité : le projet Intergeo, in A. Kuzniak et M. Sangaré, *Actes du colloque EMF 2009*, Dakar, avril 2009

Chaachoua H., Trgalová, J. (à paraître), Un scénario pédagogique avec le logiciel Aplusix. in A. Kuzniak et M. Sangaré, *Actes du colloque EMF 2009*, Dakar, avril 2009.

Trgalová, J., Chaachoua H. (à paraître), Relationship between design and usage of educational software: the case of Aplusix, in F. Arzarello (ed.), *Proceedings of CERME*, Lyon, January 2009.

Trgalová, J., Jahn, A. P., Soury-Lavergne, S. (à paraître), Quality process for dynamic geometry resources: the Intergeo project. in F. Arzarello (ed.), *Proceedings of CERME*, Lyon, January 2009.

Chiapini, G., Robotti, E., Trgalová, J. (2009), Role of an artefact of dynamic algebra in the conceptualisation of the algebraic equality, *CERME 6*, January 28 - February 1 2009, Lyon (France).

Mercat, C., Librecht, P., Soury-Lavergne, S. & Trgalová, J. (2008), Intergeo: Interoperable Interactive Geometry for Europe. *3rd International Conference on Virtual Learning (ICVL)*, Constanta (Romania), October 31-November 2, 2008.

Jahn, A. P., Trgalová, J. & Soury-Lavergne, S. (2008), Analyse de ressources pédagogiques et amélioration de leur qualité : le cas de la géométrie dynamique. *2e Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEMAT)*, Recife (Brésil), Juillet 2008.

Lima, I., Trgalová, J. (2008), Connaissances des professeurs susceptibles d'influencer leurs décisions didactiques. *2e Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEMAT)*, Recife (Brésil), Juillet 2008.

Trgalová, J. & Chaachoua, H. (2008), Development of Aplusix software. *11th International Congress on Mathematics Education, Monterrey (Mexico)*, July 6 -13, 2008.

Trgalová, J. (2008), Integrative theoretical framework to address issues of ICT in mathematics education: TELMA and ReMath projects. *11th International Congress on Mathematics Education, Monterrey (Mexico)*, July 6 -13, 2008.

Trgalová, J., Trouche L. (2007), What scenarios for the design and integration of ICT tools in mathematics? *IFIP Conference "Informatics, Mathematics and ICT: a golden triangle"*, Boston (USA), 27-29 June 2007.

Cerulli M., Georget J. P., Maracci M., Psycharis G., Trgalová, J. (2007), Integrating research teams: the TELMA approach. *Actes du 5e Congrès de ERME (European Society for Research in Mathematics Education)*, Larnaca (Chypre), 22-26 février 2007.

Trgalová, J., Lima I. (2006), Didactic decisions: the case of reflexion, in J. Novotna, H. Moraova, H. Kratka, N. Stehlikova (eds.), *Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* Vol. 1, 343, Prague, 16 - 21 July.

Edition d'ouvrage :

Trgalová, J., Aldon, G., Gueudet, G. et Matheron, Y. (Dir.) (2008), Ressources pour l'enseignement des mathématiques : conception, usage, partage. *Actes des journées mathématiques INRP*, Lyon, 14-15 juin 2007.

Chapitre d'un ouvrage collectif :

Croset M.-C., Trgalová, J. & Nicaud, J.-F. (2007), Students' Algebraic Knowledge Modelling: Algebraic Context as Cause of Students' Actions. In R. Gras, E. Suzuki, F. Guillet & F. Spagnolo (Eds.), *The Statistical Implicative Analysis - Its theoretical foundations*, Springer Verlag.

Rapports internes de recherche :

Libbrecht P., Mercat C., Soury-Lavergne S., Trgalová, J. (2008), *Review System First Implementation*, Deliverable n° 4.3, Inter2geo Project, September 2008.

Mercat C., Soury-Lavergne S., Trgalová, J. (2008), *Quality Assessment Plan*, Deliverable n° 6.1, Inter2geo Project, March 2008.

Trgalová, J. (2007), *Analysis of a selection of interactive learning environments for mathematics*, Final report D20-05-2, TELMA project, October 2007.

Séminaire avec publication des actes :

Trgalová, J. (2008), Représentation sous forme d'arbre des expressions algébriques dans le logiciel Aplusix. In G. Gueudet et Y. Matheron (Eds.), *Actes du Séminaire national de la didactique des mathématiques*, Paris, 18 et 19 janvier.

3) Points forts de vos activités relevant des missions autres que la recherche :

Activités d'enseignement et de formation :

- formation initiale et continue en mathématiques et didactique des mathématiques des enseignants du premier et de second degré (IUFM de Lyon, centre de Bourg en Bresse), année 2005-2006 : 192 heures
- formation de formateurs (INRP, Lyon), 3 stages de 2 jours
- cours au niveau Master2 (Universités Grenoble 1 et Lyon 1), année 2007-2008 : 10 heures, année 2008-2009 : 21 heures

Activités d'encadrement :

- co-encadrement de 2 thèses de doctorat :
 - o Iranete Lima, Université Grenoble 1, soutenue en juin 2006 (co-encadrée avec Nicolas Balacheff)
 - o Peter Balyta, Université McGill, Montréal (Canada), soutenue en mai 2007 (co-encadrée avec Kate LeMaistre)
- encadrement de mémoires professionnels, année 2005-2006 : 5
- encadrement de mémoires Master2, année 2007-2008 : 2, année 2008-2009 : 2

Expertise internationale :

- SSHRC-CRSH (Social Sciences and Humanities Research Council of Canada) 2008.

Membre de comités scientifiques ou d'organisation de manifestations nationales et internationales :

- comité d'organisation de la conférence internationale CERME 6, Lyon, janvier 2009
- responsable du comité scientifique des journées mathématiques de l'INRP, Lyon, juin 2007
- comité scientifique des journées scientifiques EducTice, INRP, Lyon, mai 2009

Développement de sites web :

- site EducMath, INRP (<http://educmath.inrp.fr>), site EducTice, INRP (<http://eductice.inrp.fr>)