

Prix ANR du Numérique

Les projets récompensés

- **Les lauréats**

Grand prix ANR du numérique

Projet **GAIA** coordonné par Richard NOCK - Université des Antilles et de la Guyane

Prix « valorisation et transfert »

Projet **F@CIL** coordonné par Jean-Paul CARUANA – Gemalto

Prix « recherche pluridisciplinaire »

Projet **MANUREVA** coordonné par Frédéric DIAS – ENS Cachan

Prix « impact sociétal »

Projet **INTERLUDE** coordonné par Frédéric BEVILACQUA – IRCAM

- **Le Jury**

- **Les lauréats**

Grand Prix ANR du numérique

Projet **GAIA** coordonné par Richard NOCK - Université des Antilles et de la Guyane

Mots clés de la sélection

- Importance de la problématique considérée
- Qualité de la démarche scientifique
- Qualité de la validation des résultats
- Qualité de la dissémination : publications, conférences, films, démonstrations, etc.
- Reconnaissance par la communauté du travail scientifique accompli : prix, invitations, etc.

GAIA

Géométrie algorithmique informationnelle et applications

Programme blanc 2007, projet ANR-07-BLAN-0328

[http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?tx_lwmsuivibilan_pi2\[CODE\]=ANR-07-BLAN-0328](http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?tx_lwmsuivibilan_pi2[CODE]=ANR-07-BLAN-0328)

Résumé

La notion de géométrie informationnelle est apparue en informatique il y a une dizaine d'années. L'idée de base est de mesurer la distance entre objets non pas en fonction de leur "forme" comme en géométrie classique, mais en fonction de la "nature" de l'information qu'ils contiennent. Cette nouvelle géométrie s'est révélée étonnamment fructueuse dans des domaines très variés. Par exemple, comment définir que deux images sont proches par rapport à leur contenu informationnel, et non pas par rapport à leur aspect géométrique? Cette question est cruciale pour les recherches par le contenu. Par exemple, comment retrouver sur le Web toutes les images qui contiennent l'information "Tour Eiffel", indépendamment de l'échelle, de l'angle de vue, du style de dessin, des couleurs, etc.

Il apparaît que beaucoup de mesures "naturelles" de distance, déjà proposées dans des domaines très divers comme les images, mais aussi l'écologie, l'économie, ... sont des cas particuliers d'une mesure "universelle" appelée les divergences de Bregman. Le but du projet était d'étudier en détail cette découverte surprenante. Pour réussir un tel projet, il fallait réunir les meilleurs spécialistes des domaines considérés : intelligence artificielle (Université Antilles-Guyane), reconnaissance d'images (Sony CSL, Japon), classification par apprentissage (INRIA et laboratoire Jean Kuntzman, Grenoble) , algorithmique géométrique (INRIA, Nice Sophia-Antipolis).

Le projet a été étonnamment fructueux, comme en physique la mise en place d'un modèle unifié pour des phénomènes qui semblaient étrangers. Tout d'abord, le fait de montrer que des mesures de distance dérivent toutes d'un schéma commun permet d'importer d'un domaine à l'autre les méthodes les plus efficaces qui ont été mises au point, en particulier pour le calcul de ces mesures, très complexes. D'autre part, la mise en lumière d'un modèle unifié permet d'inférer de nouvelles applications de ce modèle à des champs non encore identifiés : classification des génomes au sein de l'ADN, analyse des inégalités économiques, évaluation du risque afférent à un portefeuille boursier, etc. Par exemple, l'article sur l'application à l'économie a été publié dans le prestigieux Journal of Economic Theory. Il a été classé parmi les 25 articles les plus cités du journal.

Ainsi, le financement ANR a permis à des chercheurs éloignés, à la fois géographiquement et thématiquement, de travailler ensemble pour faire émerger un nouveau domaine de recherche avec un impact scientifique majeur, à la fois sur le plan théorique et applicatif.



Prix Valorisation et transfert

Projet **F@CIL** coordonné par Jean-Paul CARUANA - Gemalto

Mots clés de la sélection

- Potentiel d'utilisation des résultats du projet
- Création d'un produit innovant
- Brevets
- Création d'entreprise
- Impact industriel et économique

F@CIL

Fast Contactless Intuitive Layer

Programme RNRT Telecom 2007

[http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?tx_lwmsuivibilan_pi2\[CODE\]=ANR-07-TCOM-0005](http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?tx_lwmsuivibilan_pi2[CODE]=ANR-07-TCOM-0005)

Résumé

La technologie NFC (Near Field Communication) permet d'établir dans le domaine des cartes à puce une communication entre un client et un lecteur sans que le client soit alimenté de manière autonome en énergie. Le lecteur alimente sans contact le client lorsque celui-ci s'en rapproche suffisamment. Les enjeux scientifiques, technologiques et commerciaux sont considérables. Le nombre de cartes à puce produites chaque année se chiffre en centaines de millions dans le monde, leurs utilisations potentielles sont très vastes : passeports, cartes d'identité, permis de conduire, téléphones portables, etc.

Les travaux réalisés par le projet F@CIL porté par Gemalto, CEA-LETI et Raisonance ont permis d'augmenter d'un facteur huit le débit d'informations entre un client et un lecteur (limité auparavant à 850 kb/s), ce qui permet des échanges plus volumineux d'informations en des temps très courts. De plus, elle est évolutive en fonction de la technologie disponible et des progrès en conception des circuits intégrés.

La technologie F@CIL est maintenant entrée dans le standard international ISO/IEC 14443. Les nouvelles générations de passeports électroniques produits par Gemalto (leader du marché) en seront toutes équipées. Près de 130 millions de passeports seront émis en 2014 avec cette technologie qui permettra une personnalisation et une lecture beaucoup plus rapide de ceux-ci (empreinte digitale, photo numérique, etc.)

La technologie F@CIL a obtenu le premier prix dans la catégorie "Hardware" du Salon international CARTE 2009.

Les résultats obtenus ont été valorisés par Gemalto dans ses nouvelles offres de e-ID.

Ceci contribue aujourd'hui au maintien du leadership de Gemalto dans ce marché très concurrentiel au niveau international (Japon, États-Unis) dont le montant est évalué à plusieurs centaines de millions d'euros.



Prix Impact sociétal

Projet **INTERLUDE** coordonné par Frédéric BEVILACQUA - IRCAM

Mots clés de la sélection

- Identification d'un problème sociétal important
- Progrès dans la résolution de ce problème
- Création de nouvelles possibilités d'usage du numérique
- Impact sur l'environnement, la culture, la santé
- Innovation par rapport à l'existant et déclenchement de nouveaux progrès

INTERLUDE

*Nouveaux paradigmes numériques
pour l'exploration et l'interaction gestuelle expressive
avec des contenus musicaux*

Programme Contenus et Interactions 2008

<http://interlude.ircam.fr>

[http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?tx_lwmsuivibilan_pi2\[CODE\]=ANR-08-CORD-0010](http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?tx_lwmsuivibilan_pi2[CODE]=ANR-08-CORD-0010)

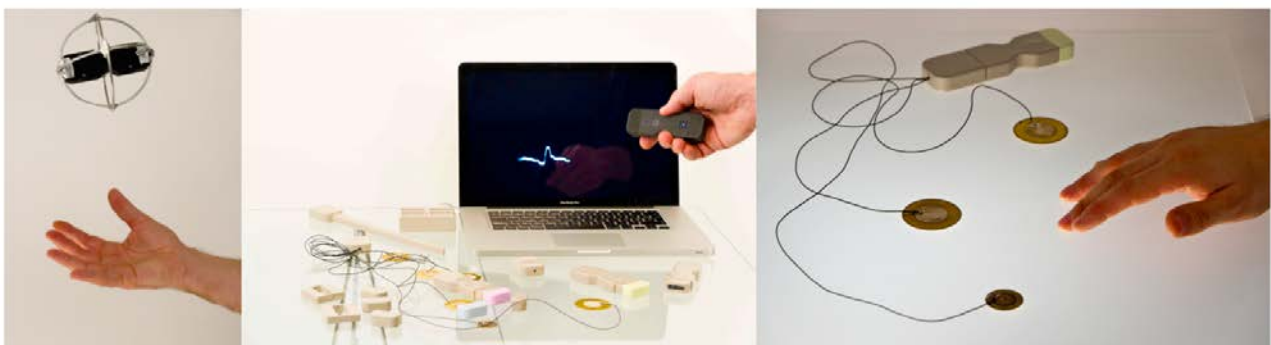
Résumé

Les développements récents de l'informatique musicale permettent d'analyser, de traiter, de manipuler la musique et le son tant sur le plan du signal audio que sur le plan symbolique d'une partition. Ces traitements et manipulations sont en général effectués à l'aide d'interfaces classiques : clavier-souris ou éventuellement des interfaces de mixage avec des potentiomètres.

Le but du projet Interlude était d'explorer de nouveaux moyens d'expression musicale en couplant des systèmes de captation de geste modulaires, des logiciels innovants de synthèse sonore interactive et des systèmes de visualisation dynamique. Ce projet visait une communauté d'utilisateurs actuellement en plein essor, composée aussi bien de professionnels que du grand public, qui s'intéresse à une utilisation gestuelle et expressive des nouveaux outils numériques. Les retombées ont concerné à la fois la création artistique, la pédagogie musicale et le monde des jeux musicaux.

Le projet Interlude est un projet de recherche industrielle coordonné par l'Ircam. Il réunit deux centres de recherche sur la musique (Ircam et Grame), un facteur d'instruments dédiés aux arts numériques (Da Fact), une entreprise spécialisée dans les jeux vidéo (Voxler), une école de musique (Atelier des Feuillantines) et une agence de design numérique et d'innovation (NoDesign.net).

Les nouvelles interfaces musicales proposées ont remporté le 1er prix du concours international Guthman 2011 des nouveaux instruments de musique. Ces interfaces ont été présentées lors de plusieurs expositions internationales, notamment "Talk to Me" au MoMa de New York. Elles ont été utilisées pour explorer une nouvelle pédagogie musicale dans l'école de musique et pour créer de nouvelles formes de jeux musicaux. Des valorisations industrielles spécifiques sont en cours par les différents partenaires du projet, notamment une jeune entreprise (Phonotonic) créée à l'occasion du projet.



Prix de la Recherche pluridisciplinaire

Projet **MANUREVA** coordonné par Frédéric DIAS – ENS Cachan

Mots clés de la sélection

- Au moins deux disciplines clairement distinctes, dont une au moins hors STIC
- Équilibre de la coopération
- Valeur ajoutée pour chacune des communautés considérées
- Démonstration du gain de la coopération entre les disciplines pour l'innovation par rapport à des travaux séparés
- Émergence d'une nouvelle communauté, d'un nouveau champ de recherche, d'une nouvelle problématique

MANUREVA

Modélisation mathématique et étude expérimentale des instabilités non linéaires, des vagues scélérates et des phénomènes extrêmes

Programme SYSCOM 2008

[http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?tx_lwmsuivibilan_pi2\[CODE\]=ANR-08-SYSC-0019](http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?tx_lwmsuivibilan_pi2[CODE]=ANR-08-SYSC-0019)

Résumé

La science des phénomènes extrêmes est désormais un thème central dans la recherche sur les systèmes complexes. La compréhension de leurs mécanismes de production et de leur probabilité d'apparition nécessite l'application coordonnée d'outils théoriques de mathématiques et de statistiques couplés avec des techniques avancées de calcul. La recherche dans ce domaine couvre désormais toute une série de domaines scientifiques, y compris la science du climat, la géophysique, la biologie et l'économie.

Les vagues scélérates océaniques sont des ondes de surface statistiquement rares et spontanées qui atteignent des amplitudes extrêmes. Elles ont été tenues pour responsables de nombreuses catastrophes maritimes allant du naufrage soudain de navires en mer aux dommages causés à des plates-formes pétrolières. Autrefois considéré comme une légende, leur existence a finalement été confirmée dans les années 1990. Des recherches approfondies tentent aujourd'hui de quantifier leur fréquence statistique d'apparition et d'étudier les mécanismes physiques sous-jacents à leur génération.

En 2007, des chercheurs ont souligné que des pics élevés d'intensité apparaissant lors de la propagation d'ondes électromagnétiques dans des fibres optiques ont des propriétés semblables à celles des vagues océaniques. Le projet MANUREVA a alors proposé une approche très audacieuse : puisque les vagues scélérates ne peuvent pas être observées directement en mer ou reproduites en laboratoire, il s'est proposé de faire des expériences contrôlées dans les systèmes optiques afin d'en déduire les propriétés de ces fameuses vagues. Ce projet a réuni des équipes de divers domaines : CMLA (mathématiques et applications, ENS Cachan), LPMA (probabilités, Universités Paris 6 et Paris 7), ICB (Institut Carnot de Bourgogne, département Optique, Interaction matière-rayonnement), FEMTO-ST (électronique, mécanique, thermique et Optique, Université de Franche-Comté). Ce travail a permis de confirmer expérimentalement, pour la première fois, des résultats mathématiques sur la propagation des ondes connus depuis 20 ans. Le point culminant a été l'observation expérimentale d'une solution particulière que les mathématiciens avaient considérée comme prototype pour les vagues scélérates, connue sous le nom de "soliton de Pérégrine." Ce travail a été publié dans la prestigieuse revue Nature Physics et a attiré énormément d'attention internationale. Il a motivé d'autres équipes internationales, qui ont confirmé que les mêmes structures peuvent aussi être observées dans les vagues en eau profonde.



▪ **Le jury**

Le cœur des Rencontres du Numérique sera la remise des prix ANR du numérique le mercredi 17 au soir. Ils récompensent les coordinateurs des projets distingués pour l'excellence et le caractère exceptionnel de leurs travaux. Il y a cette année 4 prix, chacun sous la responsabilité d'un président et d'un vice-président extérieur à l'ANR.

Les lauréats des différents prix ont été désignés par un jury indépendant, composé de personnalités issues de secteurs d'activité diversifiés et possédant en commun une expertise forte et reconnue dans l'univers du numérique.

Grand Jury

Ils ont assuré la présidence générale



Francis JUTAND Président général des prix ANR du numérique

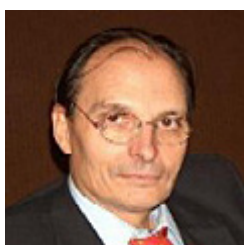
Directeur scientifique de l'Institut Mines Télécom en charge de la recherche et de l'innovation



Brigitte CARDINAEL Vice-présidente des prix ANR du numérique

Responsable R&D Partenariale chez France Telecom R&D - Orange Labs

Grand prix ANR du numérique



Olivier PIRONNEAU Président du Grand prix ANR du numérique, contribution scientifique

Professeur classe exceptionnelle à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)



Raja CHATILLA Vice-Président du Grand prix ANR du numérique, contribution scientifique

Directeur de recherche CNRS

Prix valorisation et transfert



Patrick ALBERT Président du prix Valorisation et Transfert

Directeur des programmes de recherche chez IBM



Anne DARNIGE Vice-présidente du prix Valorisation et Transfert

Responsable du pôle logiciels et TIC à la Direction de l'Expertise et du Développement Innovation d'OSEO

Prix Impact sociétal



Nicolas PAPARODITIS Président du prix Impact sociétal

Directeur du laboratoire MATIS
Président de la Commission III de l'ISPRS
Responsable de l'action de recherche SYMPA



Philippe ROY Vice-président du prix Impact sociétal

Délégué adjoint en charge des projets chez CapDigital

Prix de la recherche pluridisciplinaire



Françoise PEYRIN Présidente du prix Recherche pluridisciplinaire

Directrice de Recherche Inserm, Chercheur à CREATIS



Pascal GUITTON Vice-président du prix Recherche pluridisciplinaire

Directeur de Recherche INRIA
Professeur d'informatique à l'Université Bordeaux1
responsable de l'équipe IPARLA

Le Comité scientifique était constitué des présidents et vice-présidents des 4 programmes STIC, des membres du comité scientifique sectoriel STIC et de représentants parmi les grands acteurs du domaine.

M.	Ange	CARUSO	Responsable Programme Technologies de l'Information chez EDF
Mme	Anne	DARNIGE	Responsable du pôle logiciels et TIC à la Direction de l'Expertise et du Développement Innovation d'OSEO
Mme	Brigitte	CARDINAËL	Responsable R&D Partenariale chez France Telecom R&D - Orange Labs
Mme	Brigitte	VALLÉE	Directrice de Recherche CNRS Université de Caen
M.	David	SADEK	Directeur de Recherche à l'Institut Mines-Télécom
M.	Éric	DIEHL	Expert sécurité informatique Technicolor
M.	Éric	DUCEAU	Directeur scientifique chez EADS
Mme	Florence	SÈDES	Professeur à l'Université Paul Sabatier à Toulouse,
M.	Francis	JUTAND	Directeur scientifique de l'Institut Mines Télécom en charge de la recherche et de l'innovation
M.	François	BICHET	System Engineering Strategy chez Dassault Systemes
Mme	Françoise	PEYRIN	Directrice de Recherche Inserm, Chercheur à CREATIS
Mme	Hélène	KIRCHNER	Directrice des relations internationales à l'INRIA
M.	Janan	ZAYTOON	Professeur à l'Université de Reims Champagne Ardenne
M.	Jean-Frédéric	CLERC	Directeur de la prospective, de la stratégie et de l'Évaluation à la Direction de la Recherche Technologique du CEA
M.	Jean-Pierre	COCQUEREZ	Professeur émérite et conseiller scientifique à l'INS2I du CNRS
Mme	Laure	BLANC-FÉRAUD	Directrice de recherche CNRS à Sophia Antipolis
M.	Michel	ROBERT	Professeur à l'Université Montpellier 2
M.	Nicolas	PAPARODITIS	Directeur du laboratoire MATIS - Président de la Commission III de l'ISPRS - Responsable de l'action de recherche SYMPA
M.	Olivier	PIRONNEAU	Professeur classe exceptionnelle à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)
M.	Olivier	AUDOUIN	Directeur des affaires externes, Alcatel-Lucent Bell Labs France
M.	Pascal	GUITTON	Directeur de Recherche INRIA - Professeur d'informatique à l'Université Bordeaux 1 - responsable de l'équipe IPARLA
M.	Patrick	ALBERT	Directeur des programmes de recherche chez IBM

M.	Patrick	SENAC	Directeur de recherche CNRS Toulouse
M.	Philippe	ROY	Délégué adjoint en charge des projets chez Cap Digital
M.	Pierre-Alexandra	BLIMAN	Chercheur à l'INRIA
M.	Raja	CHATILA	Directeur de recherche CNRS
M.	Raymond	NAMYST	Professeur à l'Université de Bordeaux 1
M.	Serge	ABITEBOUL	Directeur de Recherche INRIA SACLAY
M.	Stéphane	DONIKIAN	Directeur de Recherche INRIA Rennes - Golaem
Mme	Sylvie	ROBERT	Coordinatrice R&T chez AIRBUS
M.	Yamine	AIT-AMEUR	Professeur des universités ENSEEIHT - IRIT
M.	Yves	DENNEULIN	Professeur GRENOBLE INP