

Présentation des projets financés au titre de l'édition 2010 du Programme « Contenus et Interactions »

ACRONYME et titre du projet	Page
3D_COMFORT& ACCEPTANCE : Usage, confort et acceptabilité du relief	3
ADAM2 : Architecture distribuée & applications multimédias multiples	5
CAAS : Analyse Contextuelle et Recherche d'information Adaptative	7
ChronoLines : Génération de Chronologies Evènementielles visuelles	9
COGNILEGO : Indexation par intégration cognitive de manuscrits : des Pixels au Sens - Etudes comparatives et consolidation de l'état de l'art	11
COMPETENCES : Processus global de réingénierie pour l'acquisition et le développement de compétences	13
CORVETTE : COLlaboRative Virtual Environment Technical Training and Experiment	15
Datalift : Un ascenseur pour les données : de la donnée brute publiée vers la donnée sémantique interconnectée	17
DIGIDOC : Document Image diGitisation with Interactive DescriptiOn Capability	20
ESPRI : Exposition de soi, Privacy et Réseaux d'Interaction	22
ESTAMPILLE : Sécurisation d'impressions par codes graphiques	24
HYB-RADIO : Services de Radio Enrichie par agrégation synchronisée de flux multimédia en diffusion hybride	26
ICARO : Robotique Coopérative en Industrie	28

IMAGIT : Environnement multi-acteurs multi-tables interactives à objets tangibles et virtuels	30
iSpace&Time : le SIG 4D web de la ville Vers une convergence des technologies de cartographie, grille de capteurs, réalité immersive, d'animation et de simulation	32
KOLFLOW : Collaboration homme-machine dans des processus continus de construction de connaissances	34
MetaSon : Métaphores sonores	36
MOANO : Modèles et Outils pour Applications NOmades de découverte de territoire	38
NIKITA : Interactions Naturelles, Connaissances, système immersif pour la formation aux métiers de l'aéronautique	40
ORIGAMI 2 : Observation du Regard et Interprétation du Geste pour une Analyse Marketing Non Intrusive	42
OTMedia : Observatoire TransMedia	43
PERIPLUS : Plateforme multi-terminaux de navigation pour des contenus journalistiques multimédias	45
Real-Time & Interactive Galaxy for Edutainment : Représentations 3D temps réels & Interactive de galaxies pour applications ludo-éducatives	47
REVES : REcognition de VEgétaux pour des interfaces Smartphones	49
Sample Orchestrator 2 : Traitements Sonores Hybrides et Arrangement Interactif pour Echantillonneurs de Nouvelle Génération	51
SUMACC : apprentissage coopératif semi-SUPervisé de concepts Multimédias pour l'Aide à la Catégorisation et la détection de Concepts	53

Programme « Contenus et Interactions »

Edition 2010

Titre du projet

3D_COMFORT& ACCEPTANCE : Usage, confort et acceptabilité du relief

Résumé

Le relief 3D s'impose aujourd'hui comme une composante incontournable de l'émergence de la vie numérique. Il est une tendance forte de l'évolution de contenus numériques pour le cinéma, et au-delà pour le Home TV, les jeux et la vidéo à la demande. L'impact du 3D au cinéma s'est confirmé avec le succès planétaire d'Avatar qui a battu tous les records d'audience. Il faut maintenant s'attendre à l'arrivée de contenus alternatifs 3D en salle (concerts, sports,...) et surtout de la publicité. En outre de nombreux créateurs (comme George Lucas, ou Jacques Perrin en France) se posent la question de la remastérisation en 3D de supports pellicule ou 2D. La création de contenus 3D sera un vecteur clé de l'économie numérique, elle devra donc être novatrice et de qualité irréprochable pour permettre à des millions de spectateurs de regarder leur télévision ou leur PC pendant plusieurs heures chaussés de lunettes 3D. Un contenu inconfortable aura un impact catastrophique pour le déploiement économique de la 3D. Il est donc nécessaire de se pencher sérieusement sur l'étude scientifique et médicale des rendus visuels de contenus variés susceptibles d'être présents sur nos écrans de TV 3D, PC ou cinéma. En particulier, il est à prévoir que les contenus courts à fort impact, tels que les publicités vont vouloir surenchérir sur les effets d'hyper-stéréoscopie (e.g. jaillissements etc.). L'annonceur voudra venir plus près du spectateur que l'annonceur précédent. On peut s'attendre à voir produire des contenus de plus en plus percutants d'un point de vue cognitif. La remastérisation également pose pour certaines séquences à reconstituer de nombreux problèmes mal traités qui concernent aussi bien l'acceptabilité que l'esthétique. Ces problèmes se posent dès aujourd'hui, il est donc nécessaire de les adresser rapidement. Compte tenu de la complexité du sujet et de son caractère fortement multidisciplinaire, ce projet regroupe les principaux acteurs nationaux autour de la création d'une plateforme d'acceptabilité des effets 3-D (en termes de contenus et de supports physiques).

Partenaires	3DLIZED Institut Telecom - Telecom Bretagne Eyes Triple Shut Institut Telecom - Laboratoire de Traitement de l'Information Médicale Fédération de l'Industrie du Cinéma, de l'audiovisuel et du Multimédia (FICAM) DOREMI Technologies
Coordinateur	Patrick ZUCCHETTA – 3dlized patrickz@3dlized.com
Aide de l'ANR	860 700 k€
Début et durée	Janvier 2011 - 36 mois
Référence	ANR-10-CORD-022
Label pôle	Cap Digital Paris-Région et Images & Réseaux

Résumé

Le développement de services basés sur des architectures distribuées s'affirme actuellement comme un axe important de transformation de l'Internet et des réseaux de communication. L'objectif de ce projet est de mettre en œuvre une exploration des implications socio-techniques, économiques et juridiques posées par ces architectures. Il se centrera tout particulièrement sur les systèmes issus des technologies du pair à pair (P2P), dans deux cas de figure : les services P2P sur internet, qui visent des usages tels la recherche d'information, le stockage, le partage de contenus ou la communication et les réseaux P2P en mobilité qui s'efforcent de tirer parti des ressources contextuelles de l'environnement de communication, dans une perspective d'intelligence ambiante ou de partage des ressources pour des individus colocalisés. L'ambition du projet est de produire une connaissance des problématiques spécifiques posées par les architectures distribuées du point de vue des usages, de la diffusion des contenus et des technologies, des modèles économiques, des droits et normes expérimentés ou éprouvés. Il cherchera à apporter des réponses à trois ensembles de questions :

- Quels partages de compétences entre fournisseurs de service, opérateurs des réseaux et utilisateurs ces applications sont-elles susceptibles d'engendrer ? Une analyse des formes d'engagement des développeurs, utilisateurs et autres acteurs concernés par la mise en œuvre des services visera à qualifier leur viabilité technique et économique ainsi que les approches à questions classiques comme la sécurité des données ou la privacy.
- Quelles dynamiques collectives se mettent en place par le P2P ? Ces services suggèrent l'aménagement de nouvelles relations entre le local et le global, selon différentes configurations qu'il s'agira d'explorer.
- Quelles questions juridiques les configurations en P2P posent-elles, et quelles solutions de régulation fiables en termes de droits de propriété ou d'accès sont envisageables ? On cherchera à identifier et à qualifier les possibles redéfinitions de la notion d'auteur et reconfigurations des droits des utilisateurs, ainsi que l'éventuel déplacement de la frontière des usages privés vers les usages publics. Dans cette perspective, le projet ADAM2 propose un programme de recherche entre équipes SHS sans partenariat industriel directement impliqué, mais il opère en étroite imbrication

avec les industriels et laboratoires de recherche et développement du domaine : il s'agira de mener des investigations ouvertes sur l'ensemble des problématiques portées par les différents acteurs de ce domaine, tout en garantissant un haut degré de valorisation des résultats en direction de la sphère industrielle et politique. Le programme sera mené par un consortium rassemblant trois laboratoires connus pour leur travail dans le champ de la recherche sur les sciences et les techniques : le CSI, le CERSA et le département de Sciences Économiques et Sociales de Télécom ParisTech.

Il comportera 4 types d'investigations :

- Une phase d'initialisation transverse, destinée à faire l'inventaire des projets et innovations en matière d'architecture distribuée, pour en proposer une cartographie, et identifier les enjeux sociaux, économiques et juridiques associés.

- Une analyse des dynamiques d'innovation des projets P2P: déclinée sur les domaines des services Internet et des réseaux mobiles, elle vise à produire six monographies de projet rendant compte des processus de construction de la technologie, de définition des contenus et des contextes d'usage.

- Une série d'investigations menée auprès des usagers de ces services, aussi déclinées sur les deux domaines, destinée à comprendre les modalités de construction des usages et les phénomènes communautaires associés. Elles seront-elles aussi déclinées sur les deux domaines.

- Une étude détaillée de l'ensemble des problématiques à caractère juridique relatifs à ces architectures.

Partenaires

Armines - Centre de sociologie de l'innovation
INSTITUT TELECOM - Telecom Paristech
CNRS DR1 - CERSA

Coordinateur

Cécile Meadel – ARMINES - CSI
cecile.meadel@mines-paristech.fr

Aide de l'ANR

642 185 k€

Début et durée

Novembre 2010 - 42 mois

Référence

ANR-10-CORD-004

Label pôle

Cap Digital Paris-Région

Résumé

Les systèmes de recherche d'information (SRI) ont pour objet de retrouver l'information qui répond au besoin d'information exprimé par l'utilisateur via une requête. Le principe de recherche se base d'une part sur un processus en amont qui vise à indexer les documents via des termes représentatifs, d'autre part sur la mise en correspondance des représentations des documents ainsi créés et de la requête en cours de traitement afin de restituer les documents les plus susceptibles de répondre au besoin de l'utilisateur. Les SRI actuels comme les moteurs du web se comportent de la même façon quel que soit le contexte de recherche, l'utilisateur, le type du besoin d'information et d'usage de l'information. L'hypothèse du projet CAAS est que la prise en compte du contexte pourrait améliorer les performances du système. Le contexte fait référence ici à des connaissances implicites ou explicites concernant les intentions de l'utilisateur, son environnement et le système lui-même. Les principaux verrous scientifiques du projet sont :

- Le contrôle de la variété des contextes: pour lever ce verrou, nous devons définir des modèles pour représenter les différents aspects du contexte en RI, la variété des traitements et leur adéquation avec la variété des contextes.

- Apprendre les contextes: Le système doit être capable d'avoir une intelligence pour décider la meilleure technologie ou la meilleure méthode pour un contexte donné, par exemple adapter la méthode de recherche au contexte.

- Reconnaître un contexte: lorsqu'un contexte apparaît, il faut que le système soit capable de le reconnaître parmi tous les contextes appris pour y réagir.

CAAS considèrera les divers aspects qui peuvent influencer les résultats d'une recherche d'information, d'abord de façon la plus indépendante possible, puis en considérant les effets croisés. Nous étudierons ainsi les éléments contextuels suivants: les attentes des utilisateurs et les requêtes, les documents et les composants des SRI. Pour chacun d'eux, nous considèrerons diverses collections que nous caractèriserons, puis nous analyserons ces éléments en détail afin d'extraire des modèles. Un des résultats pourrait être que la reformulation de requêtes est utile lorsque la requête comporte au moins un nom propre. Nous considèrerons à la fois des collections internationales largement utilisées par la communauté RI et des collections issues d'entreprises. Notre objectif est aussi de développer des modules à partir des résultats qui seront intégrés dans des plateformes de RI pour permettre leur réutilisation comme composants d'un système de RI.

Le cœur du projet étant l'analyse et la modélisation, les partenaires sont tous des laboratoires publics. Les entreprises sont toutefois largement impliquées. Nous avons le soutien d'un des moteurs majeurs du web et d'un moteur plus modeste qui nous fourniront des logs de connexion. Les entreprises seront également considérées lors de la phase de dissémination : les résultats seront présentés et une personnalisation des modules développés en fonction de leurs propres besoins sera étudiée. Par exemple, une application pourrait être de suggérer des publicités à associer à une requête d'un utilisateur sur un site. Pour résoudre ces challenges, le partenariat du projet est composé de deux laboratoires de recherche en informatique, tous les deux spécialistes de RI, mais avec des expertises complémentaires. Le LIA travaille principalement sur les problèmes de questions/réponses alors que l'IRIT est plutôt spécialiste de la recherche ad-hoc et la détection de la nouveauté. L'IRIT travaille en relation étroite avec l'IMT (Institut de Mathématique de Toulouse, équipe Statistique et Probabilité). L'IMT n'est pas un partenaire du projet mais travaillera en lien avec l'IRIT. CLLE est spécialiste en linguistique et traitement du langage naturel.

Partenaires

Université Paul Sabatier / Toulouse III – Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT)
Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse – Laboratoire Informatique Avignon (LIA)
CNRS - Cognition, Langues, Langage, Ergonomie (CLLE)

Coordinateur

Josiane MOTHE – IRIT
mothe@irit.fr

Aide de l'ANR

438 568 k€

Début et durée

Décembre 2010 - 42 mois

Référence

ANR-10-CORD-001

Label pôle

SCS (Solutions Communicantes Sécurisées) et Aerospace Valley

Résumé

Notre projet aborde la génération d'interfaces innovantes pour une visualisation des informations selon des critères temporels. Il se situe dans le cadre des applications de type « TimeLines » mais, à la différence de celles-ci, il vise à exploiter les informations temporelles contenues dans les textes, et, par là-même, à enrichir les types d'interfaces envisagées. Notre méthodologie repose sur l'analyse et la spécification d'un besoin de l'un des partenaires, l'AFP, qui diffuse dans ses services de nombreuses « Chronologies Evènementielles » (CE) sur toute sorte d'événements médiatiques. Ces CE sont actuellement réalisées à la main et sont purement textuelles. Elles sont inadaptées à l'usage multimédia, internet et mobile qui est devenu la règle. Nos objectifs sont les suivants et s'articulent selon deux axes :

- Construire ces CE de façon semi-automatique en utilisant des techniques TAL ;
- Développer des outils permettant à un utilisateur de visualiser et de naviguer à l'intérieur de ces CE en utilisant des technologies de visualisation.

Les CE seront construites à partir d'un repérage semi-automatisé d'événements et d'expressions temporelles datatives dans des textes de type « dépêches » (en français et en anglais) et seront associées à des widgets de visualisation (multimédia) permettant de situer dans leur chronologie des événements associés à un événement médiatique fonctionnant comme requête initiale du traitement.

Le but du premier axe est de produire une CE relative à un événement médiatique que le journaliste de l'AFP pourra modifier avant de la valider. Il s'agit donc d'une étape de traitement automatique de la temporalité des textes, qui devra intégrer non seulement la reconnaissance, l'analyse et la normalisation des expressions temporelles et des événements afférents, mais également l'analyse des discours rapportés et de divers phénomènes de modalisation.

Le second axe concerne la visualisation des Chronologies Evènementielles, et a cette fois comme cible l'utilisateur final. Les représentations visuelles ne s'appuieront pas exclusivement sur un axe temporel unique correspondant au domaine des événements déjà réalisés et avérés, mais permettront également de visualiser des événements incertains, possibles ou encore seulement pris en charge par un énonciateur dont l'auteur de la dépêche cite les propos sans forcément y adhérer. Par ailleurs, elles incluront la

possibilité de visualiser l'information à différents niveaux de granularité calendaire. Les recherches et développements nécessaires dans le cadre que nous posons présentent des enjeux importants en analyse automatique de la temporalité. Plus particulièrement, les calculs nécessaires à l'ancrage calendaire des événements et des expressions temporelles relatives ainsi que le calcul des relations entre les événements sont autant de verrous qu'il reste à lever dans le domaine.

Partenaires CNRS - MoDyCo
CNRS - LIMSI
XEROX SAS
Agence France-Presse
Exalead SA

Coordinateur Delphine Battistelli – MoDyCo
delphine.battistelli@paris-sorbonne.fr

Aide de l'ANR 504 260 k€

Début et durée Février 2011 - 36 mois

Référence ANR-10-CORD-010

Label pôle Cap Digital Paris-Région

Titre du projet

COGNILEGO : Indexation par intégration cognitive de manuscrits : des Pixels au Sens - Etudes comparatives et consolidation de l'état de l'art

Résumé

Lors de l'ANR blanche ANCL (2007-2009), avec le LSIS et le LNIA, ciblant l'apprentissage de la lecture, nous avons apporté des arguments très précis à l'appui d'une mémorisation auto-organisée des mots (Dufau 2010). Le modèle que nous avons utilisé est une carte auto organisatrice (Kohonen 1977), alimentée par des entrées de type bigramme de lettres (Grainger 2006). Face aux excellentes performances de ce modèle de la lecture orthographique, nous désirons continuer nos efforts vis à vis de la reconnaissance des mots avec la même philosophie : le cortex ne traite pas l'information, il la mémorise. Cette mémorisation respecte la topologie et la densité de probabilité d'apparition des données qui lui sont soumises. Chaque étage de mémorisation constitue un niveau hiérarchique et fonctionnel. Nous estimons - de même que S. Dehaene (2007) - le nombre d'étages nécessaires pour passer d'une image pixels à une suite de mots à 10. Le but de ce présent projet est de développer et tester ce modèle de traitement pour la reconnaissance des mots, modèle que nous avons baptisé Cogni-Lego. Nos propositions orientées cognitions sont originales et à l'état de l'art en la matière. Après 3 ans de recherche dans l'ANR blanche ANCL, nous proposons de les interfacer avec les modèles de reconnaissance manuscrite. Notre approche modulaire permet de compléter l'approche statistique de notre partenaire industriel, sans la supplanter. Ainsi, nous espérons un gain de performance et un prototype industrialisable en sortie du projet.

Partenaires

Université Paul Cézanne : Aix-Marseille III - Lab. Sciences de l'Information et des Systèmes
A2iA SA
Université de Provence : Aix-Marseille I - Lab. Neurosciences Intégratives et Adaptatives

Coordinateur

Hervé Glotin – Université Paul Cézanne
glotin@univ-tln.fr

Aide de l'ANR

224 885 k€

Début et durée

Novembre 2010 - 36 mois

Référence

ANR-10-CORD-013

Titre du projet

COMPETENCES : Processus global de réingénierie pour l'acquisition et le développement de compétences

Résumé

Depuis quelques années, l'intérêt pour l'approche par compétences s'accroît. On constate en effet que l'utilisation du terme « compétences » s'amplifie nettement à partir du début des années 90, c'est-à-dire au moment précis où l'on commence à parler de « société de la connaissance », de « mondialisation » et de « globalisation ». L'approche trouble le monde universitaire et n'a pas seulement des impacts sur les étudiants mais touche aussi les enseignants en forçant ces derniers au questionnement à la fois dans leurs pratiques pédagogiques et sur les contenus de leurs cours. La loi du 10 août 2007 sur l'autonomie, qui ajoute aux universités une nouvelle mission d'orientation et d'insertion professionnelle, au même titre que la formation et la recherche, renforce l'étroite filiation entre, d'une part, l'approche par compétences dans le monde de l'enseignement et, d'autre part, la recherche de compétences au profit de la compétition économique dans le monde de l'entreprise. L'approche par compétences doit en effet apporter une capacité d'adaptation face aux mutations technologiques ou aux nombreux changements de postes et d'emplois en cours de carrière.

Nous nous intéressons à la manière dont les compétences, qui s'articulent autour de trois caractéristiques (savoir, savoir-faire et savoir-être), peuvent s'acquérir dans une situation de formation hybride, en faisant évoluer l'apprenant dans un environnement où il est constructeur de ses compétences. Plus particulièrement, notre projet s'intéresse à la mise en place d'une démarche qualité liée à un processus global de réingénierie pour l'acquisition et le développement de compétences. La collecte et la transformation de traces liées aux interactions entre les différents acteurs du dispositif, doit aboutir au calcul d'indicateurs pertinents qui permettront d'agir à différents niveaux pour améliorer l'efficacité du dispositif: l'apprenant identifie ses forces et faiblesses et fait évoluer régulièrement un plan d'action (réingénierie du plan d'action par l'apprenant); l'enseignant-tuteur dispose des éléments nécessaires pour mieux accompagner et encadrer les apprenants (réingénierie du plan d'action par l'enseignant-tuteur et réingénierie de la scénarisation pédagogique liée à l'encadrement des activités); le concepteur pédagogique améliore les activités proposées (réingénierie de la conception pédagogique des activités), tout comme le producteur de ressources améliore son offre (réingénierie de la production des ressources pédagogiques).

Comme ces processus de réingénierie sont directement liés à la gestion des traces et des indicateurs, une remise en cause permanente de cette gestion est également nécessaire. La démarche qualité mettant en œuvre des processus de réingénierie à plusieurs niveaux dans une démarche de certification et de valorisation des compétences constitue l'atout novateur majeur de notre projet. Le fait de vouloir stocker et décrire dans le même entrepôt les ressources, les activités et les compétences est également un atout pour la mise en évidence et l'exploitation des liens entre ces entités. L'exploitation des indicateurs va également engendrer une mutation des comportements dans la gestion des descriptions des ressources et des activités : ces descriptions ne seront plus figées dès la diffusion de l'entité concernée, mais évolueront dans le temps et contribueront à la bonne gestion du cycle de vie. Enfin, notre approche vise à rendre leur intérêt aux situations d'apprentissage en présentiel non instrumentées et à en exploiter les bénéfices. A cette hybridation des modes d'apprentissage s'ajoute une volonté d'hybridation des profils qui consiste à mélanger les publics académiques et d'entreprise dans la même démarche de certification des compétences.

Partenaires

Université Paul Sabatier : Toulouse III - IRIT
CNRS - Cognition, Langues, Langages et Ergonomie
Université Paul Sabatier : Toulouse III - Bureau d'Aide à l'Insertion Professionnelle
Tiresias-EFC

Coordinateur

Philippe Vidal – IRIT
vidal@irit.fr

Aide de l'ANR

710 970 k€

Début et durée

Octobre 2010 - 48 mois

Référence

ANR-10-CORD-011

Label pôle

–

Titre du projet**CORVETTE : COLLABORATIVE Virtual Environment
Technical Training and Experiment****Résumé**

Le projet CORVETTE a pour objectif de proposer un ensemble d'innovations scientifiques dans le domaine de la formation industrielle (maintenance, procédures complexes, sécurité, diagnostic, geste technique,...) exploitant les technologies de réalité virtuelle.

Sur le fond, ce projet aborde et cherche à mettre en synergie plusieurs axes scientifiques :

- le travail collaboratif qui permet de traiter des scénarios complexes représentatifs de l'activité industrielle de formation ;
- l'humain virtuel par sa capacité à être l'avatar de l'utilisateur et le cas échéant un compagnon ou un collaborateur ;
- la communication entre un utilisateur réel et un humain virtuel agissant comme collaborateur ;
- l'évaluation qui va proposer un cadre méthodologique permettant de qualifier les apports, sur plan de l'usage, des solutions innovantes proposées.

Le projet CORVETTE est aussi fortement ancré vers les préoccupations industrielles et applicatives. En particulier nous nous appuyons sur :

- une plate-forme industrielle d'intégration proposée par un des partenaires (GVT® : Generic Virtual Training de la société Nexter Training) ;
- des scénarios industriels dimensionnants, complètement spécifiés et décrits dans la proposition ;
- des utilisateurs externes (club d'utilisateurs industriels) qui, en proposant des scénarios et des contraintes, nous permettent de garantir la pertinence de notre analyse du besoin.

Partenaires

INSA de Rennes
École Nationale d'Ingénieurs de Brest - LISyC
Commissariat à l'Énergie Atomique
Golaem
Virtualys
Nexter Training

Coordinateur

Bruno Arnaldi – INSA Rennes
Bruno.Arnaldi@irisa.fr

Aide de l'ANR

993 780 k€

Début et durée

Octobre 2010 - 36 mois

Référence ANR-10-CORD-012

Label pôle Images & Réseaux et SYSTEM@TIC Paris région

Titre du projet

Datalift : Un ascenseur pour les données : de la donnée brute publiée vers la donnée sémantique interconnectée

Résumé

L'objectif de Datalift est de servir de catalyseur à l'émergence du Web de données. Le Web de données utilise les techniques du Web sémantique pour rendre plus accessibles et plus interopérables les données disponibles sur le Web. Ajouter des données au Web de données consiste à :

- Publier des jeux de données sous forme de graphe RDF ;
- Lier ces jeux de données ensemble en identifiant des ressources équivalentes d'un jeu à l'autre ;
- Décrire à l'aide d'ontologies le vocabulaire utilisé pour publier ces données.

Le Web de données connaît une accélération certaine avec la publication par les gouvernements UK et US de données publiques, projets désignés par les noms de domaine correspondants : data.gov, data.gov.uk. Des initiatives similaires voient le jour de par le monde et, en France, des producteurs de données comme l'INSEE ou l'IGN étudient des expériences similaires. Divers groupes de citoyens comme la Fondation internet nouvelle génération (FING) ou RegardCitoyen.org souhaitent rebondir sur la mise à disposition de données publiques. L'Agence du Patrimoine Immatériel de l'État (APIE) vise, elle, à fournir un portail pour les données publiques.

Cependant, de telles initiatives de publication de données en utilisant des techniques du Web Sémantique sont encore limitées à plusieurs égards:

1. De même que la puissance du Web provient de l'interconnexion des pages Web par des liens HTTP, le Web de données prend tout son sens si on interconnecte les données disponibles sur le Web. Quelques outils de connexion de données sur le Web existent mais nécessitent trop de manipulations pour permettre de publier rapidement suffisamment de données sur le Web.
2. Un grand nombre d'ontologies couvrant divers domaines apparaissent et posent plusieurs problèmes: ces ontologies peuvent avoir des recouvrements de domaine qui appellent leur alignement afin que les données décrites par elles puissent être interconnectées. Le choix de l'ontologie la plus appropriée pour publier un jeu existant peut s'avérer une tâche fastidieuse. Et une fois l'ontologie choisie, la conversion du jeu peut aussi poser problème. La résolution de ces choix et problèmes nécessite une expertise que tout fournisseur de données n'a pas nécessairement.
3. Afin de permettre la publication de données sur le Web et de préserver au fournisseur ses droits sur les données publiées, il faut prévoir des méthodes de gestion de droits sur les données et

de droits d'accès.

4. Enfin, le Web de données a besoin d'une masse critique de données publiées initiales (qui feront effet boule de neige) pour connaître le succès que le Web de documents connaît aujourd'hui.

L'objectif de Datalift est de relever ces quatre défis de façon intégrée. Plus précisément, il permettra un cheminement complet depuis les données « brutes » jusqu'aux données connectées, qualifiées, certifiées. Autrement dit, Datalift vise à fournir une plateforme offrant les fonctionnalités suivantes :

- La sélection d'ontologies adaptées à la publication de données particulières;

- La conversion de données dans un format approprié (pour être accessible via une interface RDF utilisant l'ontologie sélectionnée);

- La connexion (appariement) des données avec d'autres données publiées ;

- La mise en ligne des données (de l'interface).

Pour cela, plusieurs verrous scientifiques doivent être levés liés à la sélection et l'évaluation d'ontologies, à l'appariement automatique et à la gestion des liens d'appariement (évolution dans le temps), à la gestion des droits.

Le projet est construit autour d'un consortium incluant des principaux acteurs français dans le domaine de la fourniture de données et dans le domaine du Web sémantique. L'INSEE et l'IGN sont de grands fournisseurs de données en France. Mondeca a contribué à la naissance du Web sémantique et à ses premiers pas en fournissant une expertise dans les technologies correspondantes. Mondeca et l'IGN ont déjà développé une expertise sur l'évaluation d'ontologies. ATOS veut jouer un rôle clé dans le domaine des systèmes d'information sémantiques. INRIA (Exmo et Edelweiss) le LIRMM et EURECOM sont des équipes solides et reconnues dans le domaine du Web sémantique, de l'ingénierie d'ontologies, d'alignement d'ontologies. Enfin, la FING est l'utilisateur naturel de telles données publiées et apporte son expérience des projets centrés sur les besoins des citoyens.

Par-delà ses partenaires, Datalift construira une communauté de fournisseurs de données et d'utilisateurs qui alimenteront la plateforme et développeront des applications innovantes avec elle. Nous avons déjà établi des contacts avec le Media Lab de Science Po, DataPublica, l'APIE, Eurostat, le W3C, la Documentation Française (Dila) et d'autres acteurs qui ont fourni des lettres de support. Nous sommes aussi en contact avec des initiatives similaires en Europe avec lesquelles nous projetons de partager notre expérience, nos logiciels et, bien sûr, nos liens !

Partenaires	INRIA Grenoble Rhône-Alpes - EPI Exmo EURECOM Mondeca SA INSEE IGN Atos Origin Integration INRIA Sophia Antipolis Méditerranée Fondation Internet Nouvelle Génération Université Montpellier 2 - LIRMM
Coordinateur	François Scharffe – INRIA Grenoble francois.scharffe@inria.fr
Aide de l'ANR	1 101 605 k€
Début et durée	Septembre 2010 - 36 mois
Référence	ANR-10-CORD-009
Label pôle	Cap Digital Paris-Région

Résumé

Le projet DIGIDOC se situe dans le contexte général de la numérisation de documents et plus précisément celui des documents précieux et anciens. Dans un contexte général où se multiplient les grands projets d'acquisition et de valorisation du patrimoine écrit, le projet DIGIDOC se focalise sur l'étape d'acquisition des images de documents pour améliorer et simplifier leur utilisation ultérieure (archivage, reconnaissance de texte, extraction de document, etc). Les coûts de numérisation et la fragilité des documents précieux rendent pratiquement impossible une deuxième numérisation, il est donc impératif de maîtriser la qualité de la numérisation en fonction de l'image. De plus, la prise en compte de l'usage des documents numérisés s'exprime nécessairement en termes de connaissances et contraintes métier. Notre objectif est donc de conditionner la phase de production des images en considérant à la fois des connaissances a priori sur les caractéristiques des documents à numériser et des connaissances sur l'utilisation qui en sera faite.

Pour cela, nous proposons d'intégrer au sein des scanners un module supplémentaire qui fournira en plus de l'image numérisée un ensemble de descripteurs de niveau intermédiaire calculés sur cette image. Ces descripteurs dédiés à l'acquisition, au stockage, à l'analyse et à l'indexation de documents numérisés devront permettre de quantifier l'adéquation entre la numérisation d'un document et son usage ultérieur. La définition d'un tel ensemble de descripteurs et son intégration dans un nouveau format de document numérisé est l'objectif central de ce projet. Ce nouveau format permettra de développer de nouveaux modes d'interaction avec les scanners ainsi que de nouveaux outils d'analyse de documents. Une première application visera à simplifier le paramétrage des scanners (numérisation et prétraitements) en déterminant de manière semi-automatique les meilleurs paramètres de réglage, réglages qui pourront alors évoluer d'une image à l'autre, voire même d'une partie d'image à une autre. Une seconde application sera d'évaluer la qualité de jeux d'images de documents obtenus lors d'anciennes campagnes de numérisation. Un élément important de ce projet est la volonté du consortium de livrer des logiciels de niveau « quasi-industriel » pour pouvoir les valoriser très rapidement. Les objectifs de ce projet s'insèrent parfaitement dans la thématique de l'appel « Contenu et interaction » puisqu'ils visent à concevoir un nouveau format de description des contenus de documents numérisés afin de

simplifier et d'améliorer leur archivage, leur traitement, leur comparaison et leur indexation. Ce projet rassemble des laboratoires de recherche (LaBRI Bordeaux, LI Tours, L3I La Rochelle, LITIS Rouen), des industriels (I2S Bordeaux, Arkhênum Bordeaux) et des utilisateurs finaux (BNF).

Partenaires

Université de Bordeaux 1 - LABRI
Université de Tours - Laboratoire d'informatique de Tours
Université de Rouen - LITIS
Université de La Rochelle - L3I
Bibliothèque Nationale de France
i2S
Arkhênum

Coordinateur

Jean-Philippe Domenger – LABRI
Jean-Philippe.Domenger@labri.fr

Aide de l'ANR

866 160 k€

Début et durée

Février 2011 - 42 mois

Référence

ANR-10-CORD-020

Label pôle

—

Résumé

Les problèmes liés à la collecte de données personnelles et à l'intrusion de la vie privée (privacy) ont pris une ampleur nouvelle avec le développement d'Internet et des réseaux sociaux numériques. L'utilisation d'Internet comme plateforme d'interactions sociales pose en effet de manière nouvelle les problèmes de privacy. La collecte de données personnelles s'est considérablement décentralisée, Internet se présentant comme une mine à ciel plus ou moins ouvert de données sur les individus. Ceux-ci ont par ailleurs des comportements ambivalents, demandeurs d'une protection et prompts dans la pratique à donner volontairement ou involontairement des données sensibles. Ces transformations tiennent ce que le Web a évolué vers un Web participatif. Que deviennent les problèmes de privacy et comment les réguler lorsque la cession de données personnelles est le produit d'interactions sociales sur des plateformes numériques dont l'économie repose sur l'exploitation de ces données ?

Pour être en mesure de traiter cette question, nous avons fait deux choix : l'interdisciplinarité et la focalisation sur l'analyse des comportements. Les problèmes de privacy soulèvent des questions économiques, juridiques, sociologiques, techniques et bien d'autres encore. Ces questions étant étroitement liées, il est difficile de les comprendre par une stricte approche disciplinaire. Nous avons souhaité développer une interdisciplinarité raisonnée en nous limitant aux SHS et à l'intérieur de ce champ à l'économie, au droit et à la sociologie. Notre second choix porte sur l'analyse des comportements. L'hypothèse d'une transformation en cours des problèmes de privacy nous conduit à nous intéresser aux pratiques réelles des offreurs et des utilisateurs de services d'interaction sur le Net. Concernant les problèmes de privacy vus sous l'angle des offreurs, nous analyserons deux sources de données, les chartes de privacy mises en place par les offreurs et une base de données sur les plaintes recueillies par la CNIL depuis 30 ans. L'analyse des chartes fait l'objet de plusieurs méthodologies : exploitation économétrique des données, jeux expérimentaux en laboratoires, entretiens qualitatifs. L'analyse quantitative des plaintes doit permettre de tester l'hypothèse d'une évolution au cours du temps des problèmes de privacy. Le deuxième aspect porte sur l'exposition de soi sur Internet. Comprendre ce comportement, est un facteur essentiel de compréhension des problèmes actuels de privacy. Nous analyserons les déplacements de l'impudeur sur les réseaux sociaux

numériques. Le relâchement du sentiment de pudeur prenant plusieurs formes, il s'agit d'analyser à l'aide d'entretiens qualitatifs les motivations des diverses formes d'impudeur sur le Net. Cette étude est prolongée par une analyse économique du dilemme entre les risques et les avantages (services rendus) que comporte l'exposition de soi sur les réseaux numériques, en recourant à diverses méthodologies (enquête quantitative auprès de deux types de population, étude expérimentale en laboratoire et entretiens qualitatifs). Enfin, une dernière étude s'attachera à analyser les comportements individuels face à l'appropriation des services de géolocalisation qui posent de redoutables problèmes de traçabilité des individus. La phase finale du projet consiste à élaborer des scénarios juridiques adaptés aux problèmes de privacy sur les réseaux numériques en cherchant de nouveaux points d'équilibre entre l'évolution des comportements individuels, les modèles économiques des services offerts et le respect de principes généraux. Le résultat escompté du projet est de contribuer à orienter la nécessaire régulation des problèmes identifiés. Un grand nombre d'options sont en effet possibles, de l'autorégulation à la nécessité de nouvelles réglementations.

Partenaires

Université Paris Sud 11 - Centre d'Analyse des Dynamiques Industrielles et Sociales
Université Paris Sud 11 - Centre d'Etudes et de Recherche en Droit de l'Immatériel
France Telecom

Coordinateur

Alain Rallet – Université Paris Sud
alain.rallet@u-psud.fr

Aide de l'ANR

376 184 k€

Début et durée

Octobre 2010 - 24 mois

Référence

ANR-10-CORD-002

Label pôle

Cap Digital Paris-Région et SYSTEM@TIC Paris région

Résumé

Estampille est un projet qui cherche à lutter contre la falsification de documents imprimés et la contrefaçon de produits à valeur marchande. A cette fin, nous proposons d'imprimer une marque de confiance par l'impression d'une Code Graphique (CG) sûr, non copiable, non modifiable au sein du document, de l'emballage ou de l'étiquette du support original. En termes de sécurité, l'utilisation des CG permet d'assurer à la fois le contrôle d'intégrité du support original (le fait que son contenu reste inchangé et ne soit pas falsifié) et son authentification (la preuve que le document présenté ne soit pas une contrefaçon).

Techniquement, l'intégrité est assurée en transmettant dans le CG un hash robuste. Contrairement au hash classique, le hash robuste est un condensé secret qui n'est pas modifié par des traitements usuels comme le changement de contraste, l'ajout de bruit numérique ou l'impression. L'authentification repose sur le fait que le CG est construit de façon à ce que toute copie du support original subisse une dégradation provenant du processus de contrefaçon. Cette dégradation est ensuite mesurée et détectée grâce à la présence du CG. Les applications et situations sont variées: utilisation par les douanes, directement en magasin, chez le manufacturier, sur la ligne d'assemblage, ou au siège du département d'intégrité de la marque.

Les objectifs et verrous liés à l'utilisation de CG sûrs sont les suivants :

- analyser et modéliser le processus d'impression par des modèles physiques et de traitement des signaux,
- générer des CG permettant de détecter une copie (contrefaçon),
- générer des CG permettant de détecter une modification du contenu du document,
- procéder à une analyse globale de la sécurité du système en spécifiant les scénarios d'attaques possibles,
- étudier l'apport de preuves d'un point de vue juridique pour la détection de contrefaçons et de falsifications.

Le programme de travail du projet s'appuiera sur un découpage en tâches et sous tâches interdépendantes que sont (1) la modélisation de l'impression du CG, (2) l'utilisation de la théorie de l'information pour générer des codes pour l'authentification, (3) l'utilisation des hashes robustes pour permettre de garantir l'intégrité du document, (4) l'analyse de la sécurité globale du système et (5) l'utilisation de mesures techniques pour l'établissement de preuves juridiques. Les avancées scientifiques

seront ensuite valorisées via la réalisation d'un démonstrateur. Les retombées scientifiques, technique et économique liées à ce projet peuvent être importantes.

Retombées scientifiques:

- Le caractère stochastique du processus d'impression n'est pour le moment que très peu connu et l'influence des différents paramètres que sont le procédé, la résolution, l'encre et le papier reste à déterminer.

- Le degré de dégradation entre le document original imprimé et sa copie reste à être numériquement quantifié. Cela sera possible via la numérisation d'éléments très fins du CG après impression et traitement informatique du fichier.

- Nous comptons également proposer une approche novatrice mêlant la théorie de l'information et du codage pour l'authentification. Les codes aléatoires utilisés jusqu'à présent n'ont pas de propriétés particulières et l'apport théorique doit permettre d'optimiser le processus de classification.

Retombées techniques:

- Une nouvelle fonctionnalité (le contrôle d'intégrité) va être ajoutée, elle n'est actuellement pas encore prise en compte dans les CG produits par ATT.

- La certification juridique des mesures de protection techniques permettra de définir la recevabilité des preuves et leur conformité vis à vis de la gestion des exceptions.

Retombées économiques:

- L'augmentation du niveau de sécurité des solutions actuelles de protection par CG permettra d'augmenter la compétitivité de l'entreprise ATT.

Partenaires

CNRS - Laboratoire d'Automatique, Génie Informatique et Signal
CNRS – GIPSA-lab
IMPG - Laboratoire Génie des Procédés Papetiers
Université Paris Sud Orsay - CERDI
Advanced Track & Trace SA
Michel LATA

Coordinateur

Patrick Bas – Ecole centrale de Lille
Patrick.Bas@ec-lille.fr

Aide de l'ANR

813 927 k€

Début et durée

Décembre 2010 - 46 mois

Référence

ANR-10-CORD-019

Label pôle

Industries du Commerce

Titre du projet

HYB-RADIO : Services de Radio Enrichie par agrégation synchronisée de flux multimédia en diffusion hybride

Résumé

La radio en diffusion hertzienne reste aujourd'hui le média le plus écouté. Cependant, il a été constaté depuis les années 2000 une érosion constante de l'audience. Cette érosion est principalement due à l'ouverture d'usages concurrents via la multiplication des supports d'accès possibles et la diversification des contenus et des modes de consommation, notamment via internet. Que ce soit pour défendre les principes de bases de la radio hertzienne (tels que sa gratuité, son pluralisme, sa proximité ou sa spontanéité) ou pour préserver son modèle économique (modèle publicitaire), les radios diffusées en hertzien sont dans l'obligation de s'inscrire dans le mouvement d'évolution et de modernisation des usages sur des supports toujours plus diversifiés. La migration de la radio vers le numérique (RNT) avec le standard T-DMB ouvre la porte à de nouvelles stratégies d'enrichissement du contenu radiophonique, appelé radio enrichie, en permettant d'associer des contenus visuels ou interactifs, de manière synchrone ou asynchrone à un flux sonore de meilleure qualité.

Ce projet a pour but de poursuivre l'élan actuel autour du déploiement de la RNT avec de la radio enrichie en prolongeant les travaux et les investissements déjà engagés par les éditeurs radio comme par d'autres acteurs de la chaîne radio, notamment en termes de création de services, de tests d'usages, de production de contenus ou d'optimisation de la diffusion.

Nous étudierons en particulier les modèles de diffusion hybrides couplant une diffusion d'un flux audio en hertzien (analogique ou numérique) avec l'envoi de médias contextuels dans un environnement connecté (WiFi, 3G, etc.).

Ses deux objectifs principaux sont :

- Le développement de solutions matérielles et logicielles d'émission et de réception hybrides permettant la mise en place de prototypes fonctionnels déployables à court terme dans un cadre d'utilisation réelle.
- La création de services et l'étude de ces usages dans le but de faire évoluer les services produits.

Pour cela, nous devront lever des verrous, notamment l'absence de technologie pour la synchronisation fine de flux nécessaires à notre modèle de diffusion et de réception hybride, et l'absence d'études de référence sur les usages de radiophonie enrichie telles que nous les proposons, en particulier pour le marché français. Notre travail sera découpé

en quatre tâches (plus une tâche de coordination de projet) :

1. Création et design de services visuels.
2. Développement des modules technologiques, tant du côté de la production (chaines de radio et autres producteurs de contenu) que du côté de la consommation (terminaux et utilisateurs).
3. Intégration et démonstration des lots 1 et 2 dans des plateformes prototypes fonctionnelle de production, diffusion et consommation de radio enrichie en diffusion hybride.
4. Tests d'usage en situation réelle, notamment dans les cas d'usage suivants : automobile, maison et nomade (sur téléphone portable).

Les produits finaux attendus sont des modules technologiques de diffusion de contenus, servant donc à la partie amont de la chaîne radiophonique, des modules technologiques de réception hybride pour contenus enrichis, servant donc à la partie aval de la chaîne pour la réalisation d'équipements nouvelle génération.

Les résultats scientifiques attendus sont la spécification de procédés de synchronisation, un standard de diffusion (ratifiable ou non) pour la radiophonie numérique ou analogique fusionnée avec des contenus enrichis en diffusion hybride, ainsi qu'un rapport de référence sur les usages émergents et possibles pour la radiophonie enrichie. Les retombées économiques escomptées sont l'ouverture d'une ligne de produits de radio enrichie complémentaire ou alternative à la T-DMB et permettant de revitaliser l'écosystème radiophonique français.

Partenaires

Vizion'R
Institut Telecom - Télécom ParisTech
Radio France
Continental
Caméon

Coordinateur

Marc Brelot – Vizion'R
marc.brelot@vizionr.fr

Aide de l'ANR

720 610 k€

Début et durée

Novembre 2010 - 24 mois

Référence

ANR-10-CORD-008

Label pôle

Cap Digital Paris-Région

Résumé

Aujourd'hui, dans les usines de production les postes d'assemblage sont soit manuels, soit automatiques et des barrières de protection séparent systématiquement les robots des hommes. L'évolution récente des technologies et des normes ouvre la voie à un nouveau paradigme de production dans lequel les humains réalisent des activités complexes pendant que les robots exécutent des actions facilement automatisables, peu ergonomiques ou dangereuses dans une zone de travail partagée, en co-action ou en co-opération.

Les résultats escomptés de l'introduction de ces nouvelles technologies sont une amélioration de la performance globale du système socio-technique (humains-robots-organisation du travail) à travers une meilleure utilisation des compétences de chacun et par une automatisation mieux ciblée. Le projet ICARO a pour objectif le développement d'outils pour améliorer et simplifier l'interaction des robots industriels avec les hommes et avec leur environnement. Ces outils seront bâtis autour d'une architecture basée sur un middleware garantissant l'interopérabilité de l'ensemble des éléments développés.

ICARO se distingue de projets similaires autour de la robotique de service par l'utilisation de cas d'application industriels réels, par l'association de laboratoires de recherche avec des PME qui valoriseront les résultats du projet, par l'importance accordée aux normes de sécurité et par la participation d'une équipe d'ergonomie afin de tenir compte tout au long du projet des aspects humains. Il est prévu de développer :

- Des outils de programmation intuitive comprenant la planification réactive de trajectoires à partir des modèles CAO et des informations sensorielles ainsi que la production de trajectoires robot composées de points appris par guidage manuel enrichis à partir de la description du process industriel.
- Des outils de perception de l'environnement en liaison avec les modèles CAO permettant des interactions riches, rapides et fiables autant avec des professionnels qu'avec l'environnement.
- Une architecture logicielle qui facilitera l'interopérabilité des outils développés ainsi que leur dissémination. Ce middleware, sélectionné selon des critères spécifiques pour le type d'applications industrielles du projet, permettra d'interfacier et de transférer vers l'industrie de nouvelles

méthodes d'interaction homme-robot pour des applications de manipulations complexes.

- Un modèle de répartition des tâches homme/robot basée sur des analyses ergonomiques des activités physiques et cognitives des humains, sur les contraintes de production, ainsi que la mise en place d'une démarche participative d'accompagnement du processus de conception.

Trois scénarios complémentaires d'applications non robotisées à ce jour ont été identifiés afin de permettre la validation des outils développés :

- Scénario 1. Robot Deux Bras et Sécurité Extrinsèque
- Scénario 2. Co-opération et Sécurité Intrinsèque
- Scénario 3. Co-action et robotique nomade.

Le projet prévoit une phase importante d'intégration et de validation industrielle de l'ensemble des éléments développés, sur les cas d'application choisis, représentatifs des problématiques d'aujourd'hui, dans deux secteurs stratégiques pour la France : l'automobile et l'aéronautique.

Cette phase finale soutiendra les activités de dissémination et transfert de résultats. L'objectif est que l'ensemble des éléments développés et validés dans le cadre du projet soit transféré à l'industrie pour leur future exploitation et commercialisation. Ces activités seront aussi orientées vers d'autres secteurs industriels, des PME et vers les fabricants de robots, leurs intégrateurs, et les développeurs de solutions logicielles robotiques.

Partenaires

EADS France
CNAM
FATRONIK France
Kineo Computer Aided Motion
CNRS - LAAS
CNRS - LIRMM
Peugeot Citroën Automobiles SA

Coordinateur

Adolfo Suarez Roos – EADS France
adolfo.suarez@eads.net

Aide de l'ANR

744 584 k€

Début et durée

Mars 2011 - 36 mois

Référence

ANR-10-CORD-026

Label pôle

Cap Digital Paris-Région, VIAMECA et Aerospace Valley

Résumé

Le projet consiste à concevoir, réaliser et tester un environnement permettant à un ensemble d'utilisateurs d'interagir de manière distribuée à l'aide d'un ensemble de tables ou tablettes interactives permettant d'exploiter des objets aussi bien tangibles que virtuels. Les situations envisagées doivent aussi permettre la connexion de différents autres dispositifs à la table (ou aux tables), dans la mesure où certains utilisateurs peuvent être équipés de PDA ou d'ordinateurs portables.

Les situations à étudier et mettre en œuvre concernent aussi bien des objets tangibles embarquant de l'information (avec ou sans écriture durant les contextes d'usage) que des objets pour lesquels l'information est déportée dans des agents d'une plateforme multi-agents. Cette plate-forme mettrait donc en œuvre des interactions entre acteurs aussi bien humains que virtuels.

Ce projet s'appuie sur les résultats obtenus dans le cadre du projet ANR TTT (Technologies Logicielles 2007). Durant ce projet, une table interactive appelé TangiSense a été développée, et a fait l'objet de premiers démonstrateurs qui ont eu un impact fort dans plusieurs manifestations. Cette table interactive se base sur la technologie RFID pour l'identification et la localisation d'objets tangibles. Des couches logicielles ont été développées durant ce projet, permettant à des personnes d'interagir autour de la table. Durant le projet TTT, la table n'a pas du tout été prévue pour des contextes d'interaction distribuée. IMAGIT permettra ainsi non seulement de solidifier les couches logicielles déjà développées mais d'étendre le dispositif à la manipulation d'objets mixtes (virtuels et tangibles) et sur plusieurs dispositifs distants permettant ainsi une plus grande mobilité et une distributivité des tâches entre les groupes d'utilisateurs distants. Il n'existe pas à l'heure actuelle au niveau international d'environnements permettant de telles interactions distribuées, mettant en œuvre aussi bien des objets tangibles que virtuels, par exemple pour des contextes de conception, de configuration, de résolution de problème ou de gestion de crise, dans lesquels un ensemble d'acteurs de différentes spécialités ayant plusieurs objectifs interagissent, tout en étant distribués géographiquement et sur des dispositifs variés. Ce projet vise donc à proposer des avancées significatives dans ce domaine.

Partenaires	Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis - Laboratoire d'Automatique, de Mécanique et d'Informatique, industrielles et Humaines (LAMIH) Université Joseph-Fourier – Laboratoire d'Informatique de Grenoble (LIG) RFIdées SUPERTEC
Coordinateur	Christophe Kolski – LAMIH Christophe.Kolski@univ-valenciennes.fr
Aide de l'ANR	587 000 k€
Début et durée	Octobre 2010 - 24 mois
Référence	ANR-10-CORD-017
Label pôle	–

Titre du projet

iSpace&Time : le SIG 4D web de la ville Vers une convergence des technologies de cartographie, grille de capteurs, réalité immersive, d'animation et de simulation

Résumé

L'objet du projet iSpace&Time est la mise en place d'un portail démonstrateur technologique d'un Système d'Information Géographique 4D sur web de la ville issu de la convergence de différentes technologies STIC grand public et professionnelles. Ce portail intégrera des technologies nouvelles à savoir web 2.0, réseaux de capteurs, visualisation immersive, animation, et simulation. Il permettra de répondre à un ensemble de besoins qui vont de la simple visualisation 4D de la ville à des outils d'aide à l'aménagement (carrefours, trottoirs, etc.) en passant par la mise à jour participative de bases de données cartographiques et la constitution participative de bases de données orientées PMR (Personnes à Mobilité Réduite). Les contributions principales scientifiques de ce projet seront :

- Réaliser une visualisation immersive et continue, à partir d'un graphe topologique de panoramiques acquises par un véhicule de numérisation terrestre hybride laser-image, par des techniques de rendu basé-image permettant d'interpoler entre des vues intermédiaires par déformation et multiplexage continu de panoramiques proches en utilisant les cartes de profondeurs.
- Fusionner des données hétérogènes de réseaux de capteurs permettant de mesurer les flux en ville (bobines électromagnétiques, traceurs GPS, téléphones portables, etc.) de piétons, voitures, et autres objets mobiles.
- Utiliser des caméras vidéos comme instrument de mesures statistiques, macroscopiques et microscopiques de flux temps-réel de piétons, voitures, bateaux et autres mobiles, sans enregistrement des images.
- Intégrer des peuplements d'objets dynamiques (piétons, voitures, bateaux, etc.) avec un réalisme comportemental dans la visualisation immersive en instanciant la mobilité sur des réseaux de capteurs dont les données sont hétérogènes et en contraignant les déplacements sur une carte très précise de l'environnement qui décrit les espaces propres aux différents types de mobilité.
- Étudier par simulation l'impact d'un aménagement sur la fluidité de circulation.
- Faire remonter de l'information citoyenne pour la création et la mise à jour de bases de données participatives (par exemple destinées aux problématiques Personnes à Mobilité Réduite).
- Augmentation de la navigation 3D avec des contenus externes issus de la recherche et structuration manuelle et automatique d'informations hétérogènes venant de grandes bases sur le web

(Wikipedia, Panoramio, Flick'r, etc.).

- Intégrer une composante temporelle dans le système d'information aussi bien dans les aspects visualisation, que dans les aspects fouille et simulation (archives temporelles de flux).

Les retombées scientifiques, techniques et économiques peuvent être importantes. Hormis la constitution de passerelles et collaborations entre domaines scientifiques habituellement plutôt disjoints, le projet pourrait déboucher sur une technologie en rupture permettant de répondre de manière unifiée à un très grand nombre de besoins avec un spectre large allant du grand public aux besoins des collectivités et des aménageurs et gestionnaires d'infrastructures (réseaux, etc.) et de biens. Quelques-unes des possibles applications du démonstrateur seront investiguées sous la forme de scénarios sensés répondre à un besoin exprimé par un utilisateur :

- Moteur de recherche touristique et culturel

- Impact d'un aménagement sur les flux de circulation et aide à la décision (partenaire associé: Mairie de Paris)

- Plateforme de remontée et de mise à jour participative des BD cartographiques et topographiques (partenaire associé: IGN production)

- Cartographie de l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite (partenaire associé: association « Mobile en ville »)

- Simulateur de navigation fluviale (partenaire associé: CETMEF).

Partenaires

Institut Géographique National
Telecom ParisTech
Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand 2 – LASMEA
France Telecom / Orange Labs
INRETS - LICIT
Université de Rennes 1 – IRISA

Coordinateur

Nicolas Paparoditis – IGN
nicolas.paparoditis@ign.fr

Aide de l'ANR

1 068 980 k€

Début et durée

Mars 2011 - 36 mois

Référence

ANR-10-CORD-023

Label pôle

Cap Digital Paris-Région et Images & Réseaux

Titre du projet

KOLFLOW : Collaboration homme-machine dans des processus continus de construction de connaissances

Résumé

Le web 2.0 produit actuellement une masse énorme d'information. Transformer de manière continue cette masse d'information en connaissance est un défi majeur pour la communauté scientifique. Deux approches complémentaires sont à l'œuvre pour cette transformation : l'intelligence collective et le raisonnement automatique.

Le projet Kolflow se propose d'étendre l'approche d'intelligence collective avec des agents intelligents basés sur le raisonnement automatique. Ces agents pourront prendre en charge des tâches répétitives, fastidieuses ou nécessitant le traitement de grandes masses de données afin d'alléger le travail des communautés d'agents humains.

L'objectif du projet est de construire un espace social et sémantique au sein duquel humains et agents logiciels collaborent pour construire de la connaissance utilisable par les humains et les machines. Les humains doivent comprendre l'action des agents automatiques. Les agents automatiques doivent comprendre l'action des humains. Kolflow vise à permettre la coévolution des contenus et des connaissances au travers de l'interaction entre humains et machines. Cette collaboration humains-machines, si elle n'est pas organisée, présente des risques.

Le projet Kolflow s'attaque aux problèmes scientifiques suivants :

- collaboration homme-machine : comment coordonner l'action des agents humains et automatiques partageant des contenus formels et informels à une échelle potentiellement grande ? en particulier comment assurer cohérence et stabilité et garantir la non-régression du système.

- collaboration homme-machine - point de vue humain : comment rendre la connaissance formelle et son évolution accessible, utilisable, modifiable et compréhensible par des humains, de façon à ce qu'il puissent observer, contrôler, évaluer, réutiliser les résultats d'agents automatiques.

- collaboration homme-machine - point de vue machine : comment prendre en compte les comportements humains imprévus qui peuvent à tout moment ajouter ou modifier des contenus et des connaissances formelles avec le risque de produire de l'incohérence ou de l'incertitude ? Comment des agents automatiques peuvent-ils prendre en compte des retours de la part d'agents humains ? Comment peuvent-ils adapter leur comportement et résultats à des besoins spécifiques ou un contexte particulier ?

L'approche du projet sera la suivante :

1. Construire un jeu de scénarios et de corpus de référence, basés sur des expériences déjà acquises par les partenaires. Ces scénarios piloteront le projet et permettront d'évaluer la progression des différentes tâches,
2. Construire un espace social et sémantique basé sur un wiki sémantique distribué. Cet espace se comporte comme un tableau noir pour la collaboration hommes-machines. La coordination entre agents est basée sur des procédés explicites et contrôlés. Le system global est accessible par les humains et les machines au travers de requêtes sémantiques distribuées.
3. Rendre l'histoire de la connaissance explicite et utilisable par humains et machines. Ceci est crucial pour que les agents automatiques perçoivent l'action des humains.
4. Rendre le raisonnement automatisé compréhensible par les humains. Les agents automatiques doivent expliquer leurs actions.
5. Gérer les inconsistances générées par la collaboration humains-machines en permettant du raisonnement interactif prenant en compte des ensembles d'ontologies globalement inconsistants.

Les résultats attendus du projet sont des publications scientifiques dans le domaine du web sémantique, du travail collaboratif, de la fouille de textes et de la découverte de connaissances. Des scénarios de collaboration humains-machines, ainsi qu'un corpus de données seront produits. Le projet Kolflow montrera la viabilité d'une approche combinée basée sur l'extension de l'intelligence collective avec des agents automatiques pour produire et maintenir des connaissances liés à des contenus sur le web.

Partenaires

Université de Nantes - LINA
INRIA Sophia Antipolis
Université Henri Poincaré Nancy 1 - LORIA
Université Claude Bernard Lyon 1 - LIRIS, équipe Silex

Coordinateur

Pascal Molli – LINA
pascal.molli@univ-nantes.fr

Aide de l'ANR

723 706 k€

Début et durée

Février 2011 - 42 mois

Référence

ANR-10-CORD-021

Label pôle

–

Résumé

Comment peut-on aider à une meilleure maîtrise de conduite des véhicules silencieux ? Comment avertir les piétons du danger potentiel d'un véhicule silencieux ? Mon stylo connaît la qualité graphique de mon geste, comment peut-il m'en informer ? Ces questions, qui semblent à première vue dissociées, relèvent en fait d'une problématique générale. Il s'agit en effet de définir la meilleure stratégie susceptible d'informer les personnes sur les évolutions d'un système dynamique (ici le véhicule ou le geste d'écriture) dans un contexte cognitif spécifique (en situation de piéton, de conducteur ou de scripteur). Le son est une modalité sensorielle qui prend toute sa valeur dans de telles situations. En effet, le son n'existe qu'à travers le temps et se prête ainsi à l'expression des caractéristiques dynamiques. De plus, le son informe de façon naturelle sur ce qui est hors de notre champ de vision et permet de fait de révéler l'invisible.

Le projet MetaSon propose une véritable investigation des questions fondamentales à la base d'une utilisation optimale des sons dans le contexte de la réalité augmentée, par le biais de deux problématiques riches en raison des contraintes qu'elles imposent et des retombées industrielles et sociétales qu'elles sous-tendent:

- Quels sons pour les automobiles de demain ? Il s'agit ici d'appréhender les ruptures acoustiques liées aux nouvelles chaînes de tractions (hybride/électrique) et de proposer des sons adaptés aux attentes et aux contraintes sécuritaires et environnementales pour l'aide à la maîtrise du véhicule (sons d'habitacle) et la protection des personnes vulnérables (sons extérieurs).

- Quels sons pour informer de la justesse du geste d'écriture ? Les troubles dysgraphiques sont le plus souvent associés à une mauvaise cohérence entre le geste d'écriture et la tâche graphique. Le son, en raison de son inhérence dynamique et de sa composante ludique, est une modalité de choix pour sonoriser le geste et ainsi aider les enfants à surmonter leur handicap en les informant sur la justesse de leur propre dynamique d'écriture.

Le jalonnement scientifique du projet MetaSon repose sur trois questions fondamentales :

- Que doit-on sonoriser ? (les variables d'entrée du système et les lois qui les régissent)
- Pourquoi doit-on sonoriser ? (le contexte cognitif et les attendus sensoriels)
- Comment doit-on sonoriser ? (la genèse des métaphores sonores).

Traiter l'ensemble de ces questions nécessite une approche résolument pluridisciplinaire. Le consortium réuni autour du projet MetaSon rassemble les compétences requises, et permet ainsi d'aborder le problème de façon formelle et originale en prenant en compte les facteurs humains et en utilisant un véritable langage des sons construit grâce à la ductilité de la synthèse numérique et à la sémiotique des sons.

Le projet se déploie suivant six tâches en fortes interactions et susceptibles d'avancées à la fois théoriques, technologiques et appliquées. Outre la tâche de coordination, deux tâches maîtresses concernent les applications du projet et se solderont par la réalisation d'un prototype roulant et sonorisé (application automobile) et d'un prototype d'aide à l'apprentissage de l'écriture. Deux tâches plus fondamentales établiront de concert les modèles et les méthodes originales propres à la caractérisation des dynamiques contenues dans des signaux sonores et à leur reproduction par synthèse. Elles permettront la construction des métaphores sonores et la conception de processus de contrôle agissant sur des attributs liés au ressenti. La dernière tâche est de nature fortement technologique et concerne la réalisation d'une plate-forme de synthèse de sons spatialisés temps-réel apte à gérer les scénarii cognitifs spécifiques aux applications visées. Elle constituera un outil général et susceptible de dissémination auprès des communautés liées à la réalité augmentée et aux applications du son interactif (cinéma, jeux vidéo, ...).

Partenaires

CNRS – Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique
CNRS – Laboratoire d'Analyse, Topologie et Probabilités
CNRS – Institut de Neurosciences Cognitives de la Méditerranée
Peugeot Citroën Automobiles SA

Coordinateur

Richard Kronland-Martinet – LMA
kronland@lma.cnrs-mrs.fr

Aide de l'ANR

959 980 k€

Début et durée

Novembre 2010 - 48 mois

Référence

ANR-10-CORD-003

Label pôle

—

Résumé

Les périphériques mobiles ont envahi notre quotidien et les nombreuses applications que l'on peut télécharger pour ces périphériques (cf. App Store d'Apple et Google Store de Google) permettent d'assister toujours mieux les tâches quotidiennes des utilisateurs nomades. Les utilisateurs nomades habitués à utiliser des services cartographiques ont également pris l'habitude de télécharger et paramétrer des applications spécifiques ainsi que les données dont ils prévoient l'usage au cours de leur déplacement sur un territoire donné. Les plus férus en informatique ont appris à utiliser les frameworks d'Android et/ou de Google Maps pour réaliser (et éventuellement à la publier sur des sites comme Android Market) avant le départ en déplacement, l'application adaptée à leurs besoins.

Dans ce projet, nous nous intéressons à des applications utiles pour compléter et augmenter la découverte d'un territoire. Ces applications comportent classiquement un composant cartographique (visualisation et annotations spatiales, les fonds cartographiques utilisés étant souvent stockés en local sur le smartphone sous forme de dalles), un composant textuel (visualisation et annotations de documents en liaison avec la position spatiale de l'utilisateur nomade), des composants permettant d'acquérir des ressources utiles (positions GPS, photos, vidéos, textes courts, ...), des composants de communication pour échanger avec un serveur de données (envoi / réception de photos ou de documents multimédias plus généralement), d'autres composants plus spécifiques pouvant être nécessaires selon la mission que doit conduire l'utilisateur. C'est une fois qu'il est sur le terrain que les soucis commencent pour l'utilisateur nomade de ce type d'application, certaines données jugées a priori inutiles à embarquer sur le périphérique mobile se révélant nécessaires (alors que d'autres données présentes sur le périphérique mobile ne sont pas utilisées au final), certains composants logiciels constitutifs de l'application embarquée sur le périphérique mobile se révélant inadaptés pour traiter telle donnée ou tel document que l'utilisateur n'imaginait pas devoir rencontrer durant son périple sur un territoire donné.

Pour répondre à ces difficultés, notre projet pose trois objectifs opérationnels.

a. Ne pas considérer seulement les communications possibles entre l'utilisateur nomade et un serveur central mais profiter du fait que d'autres utilisateurs nomades (randonneurs,

responsables scientifiques) sont à portée de l'utilisateur considéré pour trouver ou fournir les données ou les composants logiciels manquants.

b. Donner à un utilisateur nomade sans compétences en programmation (mais expert dans son domaine) les moyens d'adapter une application cartographique existante stockée sur son smartphone. Donner aussi la capacité à l'utilisateur nomade d'assembler et réorganiser une application cartographique viable à partir des composants et documents dont il dispose et aussi des composants et documents qu'il peut trouver dans son environnement immédiat. Si ce type d'application d'assemblage / agrégation peut sembler difficile à mettre en œuvre avec un smartphone, les utilisateurs de NetBooks ou d'ultraportables disposent des capacités (processeur, écran, communication) pour atteindre cet objectif.

c. En amont du déplacement sur un territoire, rendre exploitable la sémantique contenue dans les documents de façon à ce que l'utilisateur nomade puisse retrouver (en local ou dans son environnement) l'information dont il a besoin sur la base de critères spatiaux et thématiques.

Ces objectifs opérationnels soulèvent cependant de nombreuses difficultés techniques ainsi que des verrous scientifiques qui structurent notre projet.

Partenaires

Université de Pau et Pays de l'Adour - Laboratoire d'Informatique
CNRS – Laboratoire d'Informatique de Grenoble (LIG)
Université Paul Sabatier Toulouse 3 – Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT)
Université Lille 1 – Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille (LIFL)
Bibliothèque nationale de France

Coordinateur

Philippe Roose – LIUPPA
Philippe.Roose@iutbayonne.univ-pau.fr

Aide de l'ANR

583 220 k€

Début et durée

Décembre 2010 - 45 mois

Référence

ANR-10-CORD-024

Label pôle

—

Titre du projet

NIKITA : Interactions Naturelles, Connaissances, système immersif pour la formation aux métiers de l'aéronautique

Résumé

Un réel besoin d'outils technologiques de formation aux aspects métier émerge. C'est le cas notamment dans le domaine de l'aéronautique où les aspects simulations sans risques pour le produit et l'apprenant, et la reconfigurabilité et la personnalisation des outils seraient des atouts majeurs. La réalité virtuelle, l'intelligence artificielle et le serious game permettent aujourd'hui de proposer des outils performants pour répondre à ce besoin. Mais deux critères demandent une réflexion et une validation plus poussée : la certification des formations et leur coût. Nous allons nous intéresser pour cela à trois questions essentielles :

- 1) quelles interactions proposer ?
- 2) quel contenu pédagogique, quelles connaissances représenter et quels raisonnements proposer sur ces connaissances ?
- 3) quel couplage entre approches didactiques, pédagogiques et ludiques des serious games ?

Nos solutions se basent sur des approches en ergonomie cognitive, en ingénierie des connaissances, en intelligence artificielle et en réalité virtuelle. A partir des trois questions posées précédemment, nous avons identifié un verrou scientifique majeur : quels contenus et quelles interactions pour favoriser les apprentissages.

A partir de ce verrou scientifique des verrous techniques émergent 1) l'absence de modèles et formalismes pour construire et adapter dynamiquement les environnements support de l'activité métier de façon cohérente avec les objectifs visés. Ou encore comment concevoir et scénariser des environnements virtuels à la fois crédibles en regard des comportements attendus, dotés de contenus didactiques et intégrant des aspects motivants pour faciliter l'engagement de l'apprenant dans ses apprentissages ? et 2) comment rendre crédible le geste ?

Concernant le verrou 1, l'approche proposée par Heudiasyc UMR6599 et le LATI serait basée sur des techniques de représentation des connaissances pour permettre aux experts de fournir des modèles et aux modules décisionnels de raisonner et de tracer tous les liens de causes à effets. L'originalité de notre approche pour concevoir ces environnements virtuels pour l'apprentissage humain est de proposer une architecture informatique basée sur les connaissances qui permette d'organiser, traiter et représenter les connaissances nécessaires à l'apprentissage. Cette

approche courante dans les EIAH ne l'est pas encore en réalité virtuelle et pose de nouvelles questions sur les interactions plus libres, notamment dans le cas d'interactions naturelles.

Concernant le verrou 2, Le CEA LIST a déjà développé une solution originale qui permet à des utilisateurs de piloter leurs avatars virtuels (physicalisés) dans une simulation physique en utilisant un système de capture de mouvement optique temps-réel. Dans le cadre de ce projet nous souhaitons étendre la solution proposée au cas des caméras temps de vol. L'originalité de notre approche pour déterminer la posture de l'opérateur est de combiner un capteur qui fournit directement en temps réel un nuage de points calibrés et un modèle physique de la personne à capturer temps réel. De plus le modèle physique qui représente l'apprenant est commandé ce qui permet de prendre en compte des aspects biomécaniques et contrôle moteur. Cette approche devrait apporter une grande robustesse aux occultations ou aux conditions d'éclairage.

Les retombées industrielles et économiques peuvent être envisagées sous deux aspects :

- L'offre NIKITA rencontrera un marché industriel important puisque la formation à la maintenance en amont de la construction des appareils dans le domaine aéronautique est une des grandes problématiques de l'industrie. Elle concerne très directement AIRBUS training, Eurocopter et de nombreux sites de formation.
- La possibilité de certification en environnement virtuel sera un facteur de qualité des contenus pédagogiques et des modes d'interaction

Partenaires

CNRS - HeuDiasyC - UTC
CEA LIST
EADS France
Université René Descartes (Paris V) - LATI
EMISSIVE

Coordinateur

Domitile Lourdeaux – UTC
domitile.lourdeaux@utc.fr

Aide de l'ANR

859 860 k€

Début et durée

Décembre 2010 - 43 mois

Référence

ANR-10-CORD-014

Label pôle

–

Titre du projet**ORIGAMI 2 : Observation du Regard et
Interprétation du Geste pour une Analyse
Marketing Non Intrusive****Résumé**

Le projet ORIGAMI 2 se positionne comme un projet de recherche exploratoire au sein de l'appel à projet CONTINT édition 2010. Dans le cadre des recherches en marketing comportemental, ce projet vise à élaborer des outils temps réel de modélisation et d'analyse des processus décisionnels d'achat dans une grande surface sans interaction avec le consommateur. L'approche proposée repose sur la capture et le suivi du regard et du geste par des procédés de vision par ordinateur et sur l'analyse statistique des informations spatiotemporelles extraites en vue de leur structuration, catégorisation, indexation et interprétation. L'utilisation de telles technologies permettra ainsi aux industriels fournisseurs de la grande distribution d'identifier des comportements d'achat non biaisés et exhaustifs et de les exploiter à des fins marketing.

Partenaires

SAS CLIRIS
Institut Telecom - Télécom ParisTech
BONGRAIN SA
Université d'Evry-Val d'Essonne - Laboratoire Informatique,
Biologie Intégrative et Systèmes Complexes
CNRS - Laboratoire des sciences de l'Information et des
Sytèmes
Université Paris 8 Vincennes-Saint Denis - LUTIN / CNRS

Coordinateur

Alexandre Revue – CLIRIS
alexandre.revue@clirisgroup.com

Aide de l'ANR

738 500 k€

Début et durée

Février 2011 - 36 mois

Référence

ANR-10-CORD-016

Label pôle

Cap Digital Paris-Région

Résumé

Le paysage communicationnel est au cœur des effets de la révolution numérique à tous les niveaux : les acteurs se diversifient, les moyens de production et de diffusion évoluent et de nouveaux modes d'usage et de consommation se développent, bouleversant au passage les modalités économiques établies. Notre but est de mettre en place des processus, outils et méthodes pour mieux appréhender les enjeux et les mutations de la sphère médiatique. L'Observatoire TransMedia aura pour objet l'étude et la traçabilité des événements médiatiques sur tous les supports de diffusion : web (blogs, site de media traditionnels...), presse, radio et télévision. Il s'agit de mettre en place une plateforme d'analyse des différents flux médiatiques pour détecter, circonscrire, suivre, mesurer, analyser et étudier la propagation des événements médiatiques et leurs dérivés. L'originalité de l'Observatoire Transmedia est de partir des besoins d'analyse exprimés par les chercheurs en SHS et les acteurs de l'information et de collaborer tout au long des développements pour élaborer de nouveaux concepts et outils d'analyse liés à l'évolution du paysage informationnel. L'exploitation de données transmedia permettra en outre une première expérimentation pour l'aide à la documentation des flux media TV et Radio par des apports de ressources issues du web. Pour atteindre ces objectifs, le projet mettra en œuvre la collaboration interdisciplinaire entre les SHS (linguistique et SHS) et plusieurs domaines de la recherche informatique pour réaliser une chaîne de processus technologiques complexes allant de la capture des informations transmedia à la visualisation des résultats d'analyse. Tous les éléments de cette chaîne ne font pas l'objet de recherches. En effet, les partenaires technologiques apportent au projet non seulement leur expertise dans leur domaine, mais aussi des briques logicielles de haute performance issues de leurs travaux de recherche et des compétences en exploitation. Cette situation nous permet de nous focaliser sur les verrous scientifiques liés aux formalismes de représentation, à l'enrichissement de la transcription par l'exploitation des données transmedia, aux problématiques de détection et de suivi d'événement transmédia, et sur la visualisation dynamique de données. Les forces de ce projet résident dans la synergie entre les recherches et développements technologiques et les recherches en sciences humaines et sociales, le développement d'outils d'extraction, d'analyse, de fouille et de visualisation de données à la pointe de la recherche ainsi que dans la diversité et le volume des ressources mises

œuvre. L'ambition du projet OT-Media est de rendre plus intelligibles, visualisables et explorables, à un macro-niveau d'analyse, les relations entre internet, radio, télévision, et presse, grâce à la caractérisation et au suivi à des granularités variables des entités médiatiques. Il s'agit est de donner aux chercheurs en SHS et aux acteurs de l'information, dans un premier temps, et aux citoyens, dans un second temps, les moyens d'analyser et de comprendre l'information aujourd'hui. La multiplication des supports de production et de diffusion offre une multitude de choix pour l'usager, mais est-elle pour autant un gage de pluralité de l'information ? Qui produit l'information ? Qui en est la source ? Ces interrogations sont des questions d'intérêt général pour la société d'aujourd'hui et de demain.

Partenaires

Institut National de l'Audiovisuel
Agence France-Presse
Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse - LIA
INRIA
Syllabs
Université Paris 3 Sorbonne Nouvelle - Communication, Information, Médias

Coordinateur

Marie-Luce Viaud – INA
mlviaud@ina.fr

Aide de l'ANR

994 480 k€

Début et durée

Novembre 2010 - 36 mois

Référence

ANR-10-CORD-015

Label pôle

Cap Digital Paris-Région

Titre du projet

PERIPLUS : Plateforme multi-terminaux de navigation pour des contenus journalistiques multimédias

Résumé

Le domaine des contenus accessibles depuis les réseaux publics (e.g. Internet) ou privés est dans une phase de transformation profonde, du fait de la numérisation de la plupart des documents existants, de la diversification des médias et des terminaux. La multiplication des informations et des connaissances numériques accessibles à travers les moteurs de recherche, la vidéo à la demande, les plateformes d'échanges et d'annotations ou encore les réseaux sociaux est aujourd'hui porteur de défis majeurs tant d'un point de vue économique que social. Parmi ces grands challenges, focalisons-nous sur les modalités d'interface avec la masse des documents numériques. La quantité de donnée, l'augmentation du nombre photographies / vidéos et l'émergence de nouveaux terminaux (notamment mobiles) a rendu nécessaire le développement de nouveaux systèmes d'accessibilité aux grandes bases de données de documents des mondes virtuels, notamment en termes de navigation et de synthèse de l'information. Ce problème se pose particulièrement pour le flux d'information qui alimente quotidiennement les sites internet de journaux, les chaînes de télévision, les radios, ou les blogs de journalistes amateurs. Dans ce contexte, PERIPLUS est un projet de recherche industrielle qui répond, dans l'environnement plus spécifique du journalisme participatif sur Internet, au défi majeur de la navigation dans les corpus multimédia que constitue la navigation dans les bases de données numériques à partir de terminaux fixes et mobiles. Ce projet propose de développer une synergie entre recherche en STIC (CEA LIST, Alcatel-Lucent Bell Labs), design (Centre Pompidou-IRI), usage (CNRS Lutin) et industriels (Diotasoft, Alcatel-Lucent) afin de proposer plusieurs démonstrateurs présentant des modes innovants de recherche, de cartographie, de navigation et d'interaction supportés par de nouvelles technologies de traitement des données multimédia. Nous nous attacherons principalement à montrer la pertinence et la faisabilité de l'utilisation individuelle ou collective d'outils dynamiques de classement, de génération de résumés multimédia, d'interaction gestuelle et de navigation au sein d'un corpus d'actualités étendus, dans une optique de valorisation des technologies développées tant sous les angles fonctionnel qu'économique. Cette plateforme de navigation sera expérimentée par des analyses d'usage dans le cadre particulier d'un journal numérique d'information général

payant (Mediapart).

Les avancées attendues du projet se basent sur :

- Une analyse des usages et pratique de la recherche de document multimédia à partir de terminaux variés, en se focalisant sur les nouveautés induites par l'évolution des outils d'analyse et de traitement mis en place dans le projet.
- La création par des designers d'interfaces de navigation innovantes incluant la présentation des différentes informations et fonctionnalités fournies par la technique, ainsi que les nouveaux modes d'interaction (notamment tactiles).
- La constitution automatique et dynamique de classements et de résumés navigables orientés par les terminaux et les requêtes des utilisateurs et mettant en valeur aussi bien le texte, l'image ou la vidéo issus des documents multimédias.
- La modification des outils logiciels et formats nécessaire à la présentation des interfaces développés sur plusieurs terminaux (mobiles et ordinateur).

Partenaires

CEA - LIST
Institut de Recherche et d'innovation (IRI)
Mediapart
Alcatel-Lucent Bell Labs France
Diotasoft SAS
Université Paris 8 Vincennes-Saint Denis – CNRS/LUTIN

Coordinateur

Bertrand Delezoide – CEA
bertrand.delezoide@cea.fr

Aide de l'ANR

1 151 403 k€

Début et durée

Mars 2011 - 36 mois

Référence

ANR-10-CORD-026

Label pôle

Cap Digital Paris-Région

Titre du projet

Real-Time & Interactive Galaxy for Edutainment : Représentations 3D temps réels & Interactive de galaxies pour applications ludo-éducatives

Résumé

Le programme Real-Time & Interactive Galaxy for Edutainment se propose de traiter la problématique de l'affichage, de la représentation et du rendu temps réel de scènes massivement composées d'éléments hétérogènes possiblement animés. Cette thématique sera appliquée au cas particulier de la Galaxie. Cet objet astronomique complexe est composé de centaines de milliards d'étoiles de type et d'âge différents et de nuages de gaz et de poussières de natures différentes, répartis selon une distribution non homogène. Ces constituants individuels sont parfois isolés et parfois rassemblés pour former des sous-systèmes (systèmes multiples d'étoiles, nébuleuses...), de plus cette structure est en permanence en mouvement, là encore avec une dynamique globale mais aussi avec des sous-systèmes dynamiques locaux.

Nous travaillerons sur des thématiques telles que : l'affichage temps-réel de scènes massives animées, l'amplification de données animées volumiques et ponctuelles, la génération procédurale multiéchelle, la réalisation de modèles selon des lois de distributions probabilistes, l'intégration au sein d'une même scène de données connues et de données générées potentiellement concurrentielles, le rendu réaliste de bases de données contenant des nuages de gaz et de poussières de natures diverses et un nombre massif de sources lumineuses de caractéristiques variées... Ces thématiques seront traitées sous l'angle du temps interactif avec la mise au point de technologies utilisant la programmation CPU et la programmation GPU et aboutiront à la mise au point de technologies pouvant être utilisées dans d'autres domaines d'applications tels que les simulateurs, les jeux vidéos, l'industrie des effets spéciaux, les logiciels libres de vulgarisation de l'astronomie...

Outre les ambitions de développement technologique, les objectifs de ce projet sont :

- l'amélioration significative de la qualité des simulations proposées dans le domaine de la vulgarisation de l'astronomie
- la mise en place d'une structure de travail entre industriels, chercheurs spécialistes en astrophysique et chercheurs spécialistes en imagerie numérique,
- l'amélioration des outils de validation, de communication et d'enseignement des chercheurs en astrophysique
- une avancée technologique significative dans la visualisation d'objets astronomiques.

Partenaires

RSA Cosmos
INRIA Grenoble Rhône-Alpes - ARTIS et EVASION
CNRS - Observatoire de Paris – équipes GEPI et LERMA

Coordinateur

Benjamin Cabut – RSA Cosmos
benjamin.cabut@rsacosmos.com

Aide de l'ANR

957 185 k€

début et durée

Décembre 2010 - 48 mois

Référence

ANR-10-CORD-006

Label pôle

–

Résumé

De nos jours, tout le monde ou presque possède un téléphone portable. Ces derniers ne sont pas seulement utilisés pour téléphoner, mais intègrent de nombreuses fonctionnalités (un GPS, un appareil photo, une caméra vidéo, un accéléromètre, une connexion Internet, etc.). Compte tenu des caractéristiques de ces nouveaux dispositifs (informatique embarquée de puissance relativement modeste, mémoire limitée, mauvaise qualité des images, connexion réseau qui peut être perdue, batterie limitée) et compte tenu de leurs différentes utilisations possibles, de nouveaux défis scientifiques existent en informatique mais aussi en sciences humaines.

Afin de mettre en évidence ces défis, nous allons étudier dans ce projet, le scénario suivant : une personne, lors d'une promenade, prend une photo d'une plante (une fleur ou / et des feuilles) avec son téléphone afin d'obtenir des informations à son sujet. Elle peut éventuellement interagir avec l'application en spécifiant la partie de la plante, qui sera prise en considération (fleur ou feuille) et / ou pointer l'objet sur l'écran tactile. Si l'image n'est pas d'assez bonne qualité, le système peut proposer à l'utilisateur de prendre une autre photo. Puis, après un processus d'extraction de l'objet d'intérêt et de caractérisation de cet objet, le système propose une ou plusieurs réponses associées à des niveaux de confiance. Le système peut aussi retourner une ou plusieurs photos des plantes proposées, afin de permettre à l'utilisateur de vérifier la validité de la réponse en regardant la plante réelle. L'utilisateur choisit alors une réponse et obtient la description de la plante. Il est à noter que pour donner la meilleure réponse possible à la requête, le système sera bien entendu basé sur l'analyse des photographies prises par l'utilisateur, mais aussi sur diverses données disponibles sur les téléphones portables telles que les coordonnées géographiques obtenues par le biais du GPS, la date, le temps, etc. mais aussi d'autres caractéristiques telles que les espèces de fleurs ou de feuilles habituellement rencontrées à une altitude donnée, dans une région donnée ou à un moment donné de l'année.

Premièrement, nous proposons d'étudier différentes méthodes pour caractériser l'objet d'intérêt dans l'image. Les méthodes de la littérature devront être adaptées pour tenir compte d'une part, des objets naturels visés, a priori, assez difficiles à traiter et d'autre part, aux contraintes liées à l'utilisation du téléphone portable. Deuxièmement, comme

nous nous proposons de récupérer des données enregistrées dans une base de données botaniques, en tenant compte de la position de l'utilisateur (données spatiales) mais aussi certaines autres données accessibles via le téléphone, un important travail sera effectué sur la fusion de données hétérogènes. Dans ce contexte, les géographes vont participer à la définition d'une signature. Troisièmement, les géographes étudieront les usages d'un tel dispositif. Nous envisageons de questionner des scientifiques, des gestionnaires du parc, des biologistes et des marcheurs etc. sur leur point de vue concernant l'utilisation d'un tel outil. Une entreprise, spécialisée dans le développement mobile, fait partie du projet. Elle guidera les chercheurs, dont l'objectif est de développer un prototype, vers des solutions viables sur mobile. L'entreprise pourrait alors exploiter le fruit de cette recherche. Les résultats scientifiques de ces travaux seront publiés dans des revues et conférences internationales et seront utilisables dans d'autres contextes intégrant des contraintes similaires. Les travaux seront également vulgarisés auprès du grand public à travers un site web et de nombreuses applications d'un tel projet pourrait voir le jour comme une contribution au Web 2.0, la science des citoyens, la conservation de la nature ou le serious game environnemental pour apprendre à reconnaître les espèces de végétaux.

Partenaires

Université Lumière Lyon II - LIISI
Université de Savoie Annecy - LISTIC
Université Jean Monnet Saint Etienne « Environnement, Ville, Société »

Coordinateur

Laure Tougne – LIRIS
laure.tougne@liris.cnrs.fr

Aide de l'ANR

517 025 k€

Début et durée

Octobre 2010 - 36 mois

Référence

ANR-10-CORD-005

Label pôle

–

Résumé

La synthèse sonore par échantillonnage est la méthode la plus employée dans les applications de production musicale et sonore (instruments de musique électroniques, post-production sonore), en raison de ses avantages (faible coût des mémoires RAM et disque dur, faible coût de calcul, qualité sonore et exhaustivité des différents types de sons produits). Elle présente cependant des limitations importantes (peu de flexibilité de contrôle, faible gestion des transitions entre sons et de leurs modulations internes). Les approches mises en œuvre dans les produits récents, qui consistent à enregistrer de manière aussi exhaustive que possible toutes les configurations de paramètres de jeu, trouvent leur limite dans le coût de leur réalisation et leur caractère peu extensible et flexible. Ceci est également vrai des méthodes de spatialisation des échantillons reposant sur la convolution des signaux à spatialiser avec les réponses impulsionnelles de salles mesurées, avec la nécessité de disposer de mesures pour toute combinaison des positions des sources et de l'auditeur. A l'inverse, les modèles paramétriques existants, tant pour la synthèse que pour la spatialisation sonores, satisfont les exigences de flexibilité mais sont limités dans leurs possibilités de simulation et dans certains cas plus coûteux. De plus, l'utilisation de sons préenregistrés dans un contexte de jeu instrumental nécessite une expertise musicale approfondie.

Le projet Sample Orchestrator 2 vise à dépasser ces différentes limites, à travers les trois objectifs de R&D suivants :

- 1) L'amélioration du rapport qualité-flexibilité / coût des techniques de synthèse sonore par le développement de nouvelles méthodes hybrides, s'attachant à la modélisation des sons des instruments et à la réalisation de transformations sonores expressives respectant leurs caractéristiques ;
- 2) L'amélioration du rapport qualité-flexibilité / coût des méthodes de spatialisation sonore par la réalisation de méthodes hybrides entre convolution et modèles paramétriques ;
- 3) Le développement de nouvelles fonctions de synthèse musicale interactive complétant en temps réel le jeu du musicien sous différentes formes (voicing, arrangement, orchestration) en respectant les règles musicales propres à des styles définis. La réalisation de ces objectifs se fonde sur

un programme de recherche pluridisciplinaire dans les domaines de l'acoustique, du traitement de signal audio (modélisation des sons instrumentaux, spatialisation sonore, architectures temps réel) et de l'informatique musicale (modélisation, apprentissage de règles musicales et génération interactive).

Les domaines d'applications visés concernent l'industrie musicale, la production musicale et sonore ainsi que les applications multimédia de la spatialisation sonore (simulation, réalité virtuelle). L'intégration des résultats des recherches est prévue à travers la réalisation d'un produit d'échantillonneur hybride de nouvelle génération, destiné à dépasser les caractéristiques des produits existants. De plus, l'ensemble des résultats de recherche seront intégrés dans des environnements logiciels avancés pour la création musicale et sonore et les arts du spectacle, ainsi que dans des produits spécifiques destinés aux musiciens et aux professionnels de la production sonore. Ils feront l'objet d'expérimentations et de diffusion dans le contexte de l'enseignement supérieur aux métiers du son et de la musique. L'ensemble des objectifs scientifiques et technologiques visés se situent au-delà de l'état de l'art international dans les disciplines scientifiques et sur les marchés concernés. Les trois partenaires du projet sont des leaders de leurs domaines respectifs (recherche sur les technologies sonores et musicales, commercialisation d'échantillonneurs et de banques de sons, enseignement supérieur en musique) et le projet est à même de contribuer de manière significative au développement de leur avance compétitive.

Partenaires

IRCAM
Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris
Univers sons

Coordinateur

Hugues Vinet – IRCAM
hugues.vinet@ircam.fr

Aide de l'ANR

770 000 k€

Début et durée

Novembre 2010 - 30 mois

Référence

ANR-10-CORD-018

Label pôle

Cap Digital Paris-Région

Titre du projet**SUMACC : Apprentissage coopératif semi-Supervisé de concepts Multimédias pour l'Aide à la Categoriisation et la détection de Concepts****Résumé**

La recherche d'entités sur Internet est un problème qui a pris une dimension particulière avec l'augmentation rapide des volumes de contenus multimédia. Si les techniques d'identification sont relativement mûres sur le texte, la diversité de forme des objets multimédia est bien plus difficile à modéliser. Cette difficulté de modélisation conduit généralement à augmenter considérablement la quantité de données nécessaires à l'estimation d'identifieurs robustes, et le coût de cette annotation limite très fortement l'usage des techniques statistiques dont l'efficacité est, pourtant, avérée sur ce type de problèmes. D'autre part, les concepts (ou entités) susceptibles d'être recherchés se projettent de façon très variable sur les différents supports audio, texte ou vidéo et la conception de méthodes génériques constitue un verrou scientifique majeur de l'identification multimédia.

SuMACC propose d'explorer des stratégies d'apprentissage originales pour l'identification d'entités multimédias à partir de patrons d'identification. L'utilisation des patrons offre un cadre unifié dans lequel différentes règles de combinaison peuvent être formulées. Dans ce contexte, des approches faiblement supervisées seront proposées pour l'estimation de la signature du concept sur chacun des médias. Nous développerons les techniques d'apprentissage actif et de co-apprentissage inter-média, avec pour objectif une diminution considérable de l'effort de supervision de l'apprentissage. Ces techniques seront évaluées dans le cadre du portail Wikio, qui offre des possibilités de structuration initiale des données et d'évaluation en conditions réelles.

Le projet SuMACC abordera toutes ces questions au sein d'un projet de Recherche Fondamentale de 36 mois mené par le Laboratoire Informatique d'Avignon (LIA - Université d'Avignon) en partenariat avec Eurecom et les sociétés Syllabs et Wikio.

Partenaires

Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse
Institut EURECOM
Wikio

Coordinateur

Georges Linares – Université d'Avignon
georges.linares@univ-avignon.fr

Aide de l'ANR

840 110 k€

Début et durée Janvier 2011 - 42 mois

Référence ANR-10-CORD-007

Label pôle SCS et Cap Digital Paris-Région