

AXE STRUCTURANT N° 7 : REALITE VIRTUELLE ET REALITE AUGMENTEE EN RESEAU

Cet axe structurant s'appuie sur des acteurs de la **Région Bretagne enrichie du pôle réalité virtuelle de Laval** afin de constituer un réseau de premier ordre voire unique au niveau national et européen constitué de laboratoires de R&D, de PMI/PME et d'Industriels dans le domaine de la réalité virtuelle et augmentée, et plus particulièrement de la réalité virtuelle et augmentée en réseau.

Le domaine de la RVA étant émergent en tant que marché, les projets composant l'axe auront une forte dominante R&D avec pour objectif de réaliser des **transferts technologiques** pour la constitution progressive d'un tissu industriel qui est encore naissant aujourd'hui.

Des points de complémentarité ont été identifiés avec des pôles de compétitivité d'autres régions; ils pourront se traduire par des collaborations telles que par exemple le montage de projets coopératifs du type RNRT ou RNTL. Parmi ceux-ci citons le projet "Conception numérique" du pôle "Logiciels et systèmes complexes" proposé par la région Ile de France, avec lequel plusieurs points de collaboration ont été définis (ils sont indiqués dans les projets décrits ci-après).

Des équipes de recherche (Enseignants/chercheurs et thésards) des laboratoires publiques sont fortement impliquées dans les différents projets.

Objectifs :

Les principaux objectifs de l'axe sont :

- Offrir des nouveaux services de communication et de collaboration combinant les technologies de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée avec le déploiement des réseaux haut débit
- Répondre aux besoins croissants des industriels, de la défense et des institutionnels, et anticiper ceux du grand public
- Transférer des technologies des Centres de Recherches publics et privés vers les PMI/PME

Volet technique :

L'axe est articulé autour de 4 thèmes eux-mêmes organisés en projets représentatifs de l'ensemble des problématiques techniques et d'usage à traiter :

- les systèmes collaboratifs :

L'objectif est de développer des outils de collaboration utilisant les potentialités des technologies de la réalité virtuelle et augmentée en réseau pour des applications industrielles (revue de projet) ou institutionnelles (médicales).

Les différents projets sont :

- I. Téléconférence collaborative
- II. Dispositifs immersifs légers à vocation industrielle
- III. Travail collaboratif en immersion *
- IV. Modalité haptique à grand champ *
- V. Assistant robotisé pour la kinésithérapie à domicile

- les humains virtuels :

L'objectif est de réaliser des prototypes de services de communication mettant en œuvre les technologies d'analyse et synthèse d'humain virtuels (rendu graphique, animation et comportement). L'humain virtuel peut représenter un utilisateur réel (téléprésence) ou bien un agent virtuel intelligent (assistant interactif).

Les différents projets sont :

- I. Assistant interactif (accueil en zone rurale, pour personnes sourdes)
- II. La reproduction de la parole et du geste humain "mime virtuel"
- III. Modélisation comportementale d'entités virtuelles autonomes *

- les services interactifs en mobilité :

L'objectif est de mettre en place une plate-forme centrale et/ou distribuée comprenant une base de données 3D précises de l'ensemble de la Région Bretagne (l'ensemble des données seront disponibles à l'IGN fin 2005), accessibles sur réseau hétérogènes (web, mobile) et ouvert à des usages et services à fort valeur ajoutée dédiés au monde professionnel ou au grand public : simulation d'impact, géolocalisation, cartographie Le thème est constitué d'un projet :

- I. Plate-forme régionale de base de données 3D et accès sur mobile

- la simulation et environnements virtuels de formation :

L'objectif est développer de véritables environnements logiciels et matériels de formation, immersifs, interactifs et distribués en réseau, où l'apprenant est mis en situation et apprend par l'action. Les prototypes développés s'appuieront tout particulièrement sur les besoins de l'AFPA en matière de formation professionnelle.

- I. Assistant interactif (accueil en zone rurale, pour personnes sourdes)
- II. La reproduction de la parole et du geste humain "mime virtuel"
- III. Modélisation comportementale d'entités virtuelles autonomes *

* Collaboration identifiée avec le pôle "Logiciels et systèmes complexes" de la région Ile de France; projet "Usine numérique"

Pour chacun des thèmes les résultats attendus sont :

- des produits innovants répondant à un marché en forte croissance,
Des expressions de besoin, maquettes/prototypes et expérimentations dans un contexte régional
 - avec des industriels (DCN, EADS)
 - avec des collectivités locales (Région, Villes)
 - avec des institutionnels (CHU Brest, AFPA)
- des transferts technologiques vers les PME/PMI

Les Partenaires

Partenaires déclarés :

- Recherche Académique : INRIA/IRISA (Pionnier de la RV en Europe), ENIB/CERV (Centre Européen de Réalité Virtuelle), Laval Pôle RV (associé à CLARTE : Centre de transfert technologique), UBS Valoria, ESIEA,
- Industriels : France Télécom (Nouveaux services basés avatars et mondes 3D), DCN et EADS (utilisateurs de système de RV pour conception de navires et avions)
- PMI/PME : Archividéo (Modélisation 3D de villes et région), Haption (N°1 des systèmes haptiques en europe), Géomédia (Géolocalisation), Atlantide (développement informatique),
- Institutionnels : CHU Brest (partage Imagerie médicale 2D et 3D), AFPA (nouveaux outils de formation professionnelle)

Partenaires potentiels :

- Recherche Académique : ENST BRETAGNE, Latim, ENSSAT, Rennes 1, Rennes 2,
- Industriels: Thales BM ...
- PMI/PME: Ondim, Faros, Virtualys, Animazoo, Mob'Activ ...
- Institutionnels : Collectivités locales, GNFA, Véhipôle Saint-Brieuc, ...

Volet économique

Actuellement, les acteurs majeurs de la Réalité Virtuelle sont le Japon, les Etats-Unis et l'Europe. Le Japon et les Etats-Unis sont très présents et sans aucun doute très en avance sur les autres par le biais du dynamisme de leurs universités et de leurs industriels (NTT, Sony, Mitsubishi ou NEC). L'Europe dispose de nombreuses Universités très engagées dans le domaine tel le Fraunhofer en Allemagne, le Media Lab de Dublin, l'University College of London, ... sans oublier les centres de recherche français tels l'INRIA, le CERV présents en Bretagne.

Si le marché est resté embryonnaire jusqu' à 2003, il est en train d'exploser sous la forte demande des industriels tels PSA, DCN, ... qui prennent conscience de l'apport de la RV dans leur métier mais aussi dans d'autres domaines tels que la formation (l'AFPA utilise plusieurs simulateurs issus des technologies du virtuel pour former ses stagiaires) ou encore le médical (besoin de partage d'image médicale et de diagnostic à distance).

Si les utilisateurs actuels et potentiels de la RV sont principalement les grands groupes industriels et des institutionnels, les fournisseurs de solutions sont plutôt des PME/PMI Parmi les plus connues en France on peut citer Virtools, Immersion, Ondim, Total-Immersion, Antycip, ... Un nombre tout à fait significatif est implanté dans la région Bretagne : Virtualys, Géomedia, Atlantide sur Brest, 3D Ouest, Commedia, Mob'activ, Faros sur Lannion, Ondim, Archividéo sur Rennes, Haption (leader européen dans le domaine des périphériques à retour d'effort ayant pour référence EADS et PSA), Soniris, Nautilus, Okenite, Animazoo_ Europe sur Laval. Ces entreprises qui représentent 150 à 250 salariés dont une centaine directement sur la RV, sont distributeurs de produits, éditeurs de logiciel ou intégrateurs de solutions. Elles sont pour certaines leaders européen dans leur domaine.

Volet financier

Le tableau ci-dessous résume les moyens humains et financiers globaux selon les grandes phases du projet dont le coût global est estimé à 26M€. Ce budget sera finalisé après discussion entre les différents partenaires.

Axes/Projets	Total			
	Total	H/an hors investissements	Investissements	H/an + investissements
Axe 7 : Réalité virtuelle et augmentée en réseau	96	21 000	2 900	25 700
Projet 1 : Systèmes collaboratifs	33	4 950	1 600	6 550
Projet 2 : Humains virtuels	17	2 550	300	2 850
Projet 3 : Applications interactives en mobilité	15	2 250	500	2 750
Projet 4 : Simulation et environnements virtuels de formation	31	4 650	500	5 150
Réserve				1 800
Recherche	0	6 600	0	6 600

	Industriels		PME/PMI		Académiques		Réserves		Investissements		Total
Axe 7 : Réalité virtuelle et augmentée en réseau	3 600	14%	10 800	42%	6 600	26%	1 800	3%	2 900	11%	25 700

Visibilité internationale

Outre le rôle de pionnier qu'a pu jouer l'IRISA dans le domaine de la Réalité Virtuelle en France mais aussi à l'international, la visibilité de la région Ouest est mondiale avec plusieurs manifestations scientifiques d'ampleur internationale. Ainsi **Laval-Virtual** est-elle la **1^{ère} conférence Européenne de Réalité Virtuelle**. En 2005, elle accueillera les premiers groupes de travail du réseau européen INTUITION ainsi que "**First International VR-Learning Seminar**", composante de la conférence scientifique, Virtual Reality International Conference (VRIC). Ce séminaire de deux jours est dédié à l'ensemble des questions traitant de l'apprentissage en réalité virtuelle. Notons également qu'en Septembre 2004, l'IRISA a organisé à Saint Malo le **7^{ème} Miccai**, première conférence internationale sur l'imagerie médicale et l'intervention assistée par ordinateur, et que le laboratoire Valoria de l'Université

Bretagne Sud organise en mai 2005 à Vannes le **6^{ème} Gesture Workshop (GW2005)** sur les gestes pour les interfaces homme machine et la simulation.

La Bretagne est également très active dans les réseaux d'excellence et les projets européens de réalité virtuelle, augmentée et mixte au travers de ses industriels et de ses institutions académiques. On citera, parmi les actions en cours les contributions :

- au réseau d'excellence **INTUITION** "Network of Excellence" on Virtual Reality and Virtual Environments Applications for Future Workspaces » (IRISA, CLARTE, ENIB, France Télécom R&D, Haption)
- aux réseaux d'excellence orientés interfaces homme Machine, connexes à la réalité virtuelle comme **SIMILAR** ("human machine interface similar to human human communications", et **HUMAINE**, (Human-Machine Interaction Network on Emotion) qui étudie notamment l'influence de l'émotion dans l'interaction et les interfaces homme machines
- au projet Odysseus (Oncological Disease Identification and Shared Simulation for an Efficient United Surgical Treatment), projet Européen Eureka labellisé en 2004, conduit par l'IRCAD associant France Télécom R&D Lannion et l'INRIA notamment,
- au projet Amigodu FP6, Ambient intelligence for the networked home environment (France Télécom R&D, studio creative)
- au projet PREMECS2, projet européen piloté par l'IFREMER impliquant l'ENIB sur la modélisation et la simulation de bancs de poissons pour l'étude de la sélectivité des chaluts de pêche (approche multi-agents)

Actuellement, des réponses aux appels à projets sont en cours d'élaboration au **IST Call 5 "Collaborative Working Environments"** et **"Multimodal interfaces"** (Sept. 2005), au **FET Proactive Call 4 Initiative "Presence and interaction in mixed reality environments"** (Mars 2005). Un certain nombre d'actions identifiées dans les projets de l'axe seront coordonnées avec ces projets européens.