

AXE STRUCTURANT N° 4 : DISTRIBUTION ELECTRONIQUE DE CONTENUS

Généralités

Le développement des infrastructures « internet » à haut débit va progressivement rendre possible à grande échelle, une évolution vers la transmission de contenus à forte valeur ajoutée (type télévision) via les réseaux IP d'accès au consommateur. Au-delà d'une offre classique de diffusion de télévision, la TV sur IP offre un environnement permettant de modifier structurellement l'offre de contenu audio-visuel et ainsi la rendre beaucoup plus attractive pour le consommateur.

L'axe Distribution électronique de contenus a pour objectif, d'élaborer des solutions techniques permettant d'acheminer par le biais des réseaux IP, des offres de services attractifs pour l'utilisateur. Cet axe est consacré à la mise en œuvre de mécanismes et technologies nécessaires et indispensables pour délivrer et échanger des contenus de type audiovisuels chez l'utilisateur et au sein d'une communauté par le biais des canaux IP; l'axe distribution électronique de contenus s'appuie bien entendu sur l'infrastructure réseau haut débit dit « **axe réseaux pour l'image** ».

Les principaux thèmes développés dans l'axe distribution électronique de contenus sont :

1. Les études d'architecture qui visent à développer des architectures et protocoles spécifiques de réseau nécessaires pour le développement d'offres multi-services intégrant le contenu audiovisuel. Ce thème intègre notamment la mise en œuvre du nouveau standard DVB-IP sur la chaîne de distribution d'image de bout en bout, assurant l'interopérabilité entre les plates-formes de télévision IP; cette action est l'objet du projet 1 « Architecture d'accès multiservices » décrit ci-après. Un sujet complémentaire porte sur le développement du cœur de réseau basé sur une infrastructure IMS/TISPAN, c'est l'objet du projet 3 « Supervision pour les services multimédias conversationnels et diffusés de demain.
2. La passerelle domestique qui est le point d'entrée dans la maison de l'utilisateur. Elle doit être en mesure de supporter tous les services et notamment audiovisuels que l'opérateur met à disposition du consommateur.
3. L'adaptation aux contenus vidéo et Bretagne Media des plates-formes de messagerie multimédia assurant l'interactivité. Un des enjeux est ici la modélisation et la définition d'un référentiel d'indexation du contenu, de son support et de son codage.

Ces projets s'appuient sur une composante internationale forte au travers des Projets 6ième PCRD (Medianet, Eperspace, Muse), Projet Celtic (Emcompas, Images), Normalisation (DVB, DLNA, 3GPP, TISPAN, DSL Forum, OSGi).

Volet technique :

☉ **Projet N° 1 : Architecture d'Accès Multi-services**

Introduction : Le projet Architecture d'accès Multi-Services (AAM), a pour objectif d'adresser les divers points techniques prévus durant les phases 1 et 2 de DVB-IP et de porter les solutions ad-hoc au sein du consortium DVB. Une plate forme compatible avec la norme DVB-IP sera développée. Ce projet propose des travaux complémentaires à ceux menés dans le cadre des projets Européen MUSE et Medianet.

Ce projet adresse les 4activités thématiques suivantes :

- **Mise en œuvre d'un système de télévision de bout en bout basé sur la norme DVB-IP :** La mise en œuvre d'un système de télévision sur IP conforme à la norme DVB-IP a été

découpée en sous-tâches décrites conformément aux livrables ci-après : Serveur de découverte de services, Serveur de méta-données, Adaptation des points de codage et serveurs vidéo à la demande, Adaptation des portails de service, Mise en conformité d'une « Set Top Box ».

- **Architecture tête de réseau pour la distribution de contenu vidéo via réseau IP** : La solution NFP (Network Flow Processors) est développée en utilisant une approche décentralisée permettant de faire face à cette nouvelle tendance. La gateway IP fait partie de la plate-forme NFP. Les livrables sont : Spécification, implémentation et test d'une plate-forme NFP (Network Flow Processor).

- **Extensions de la norme DVB-IP** : Aujourd'hui la normalisation DVB-IP n'est pas terminée et apporte juste un premier niveau d'interopérabilité. DVB a prévu des efforts supplémentaires et a décidé de compléter la spécification actuelle. Dans le cadre de ce projet les partenaires ont prévu de travailler sur des extensions de la norme DVB-IP actuelle, notamment sur les axes et livrables suivants : normalisation d'un navigateur HTML pour les décodeurs IP, normalisation d'un protocole permettant de pré-charger des services, normalisation d'un système permettant d'enrichir la vidéo à la demande par des informations supplémentaires (par exemple menus DVD), étude des systèmes de télévision IP sans couche « MPEG-2 transport ». Une participation active dans la normalisation DVB est prévue.

- **Codage (FEC) optimisant la qualité de transmission vidéo sur réseau IP** : Avec l'apparition de réseaux haut débit de type xDSL, une nouvelle opportunité de déploiement de services de diffusion de télévision numérique sur IP est apparue. Toutefois, dans la réalité, les réseaux ne sont pas parfaits, et des erreurs de transmission peuvent intervenir. Ces erreurs qui à la source ne concernent souvent que quelques bits sont à la destination perçues comme un ou plusieurs paquets perdus à cause des mécanismes de contrôle CRC et occasionnent alors une dégradation importante du service vidéo pour l'utilisateur. La solution pour corriger ces erreurs est donc d'utiliser des codes de correction d'erreurs (FEC Forward Error Correction) qui permettent, au moyen d'une faible quantité d'information supplémentaire présente au sein du service, de recalculer les paquets perdus. Les livrables attendus sont : la caractérisation des erreurs sur les réseaux xDSL, l'état de l'art des différents mécanismes de correction d'erreur, la définition d'un mécanisme de correction d'erreur spécifique à la diffusion de vidéo sur réseau xDSL, l'implémentation de la FEC dans un serveur de vidéo à la demande et dans le NFP.

Objectifs et localisation: L'objectif premier de ce projet est de permettre le déploiement d'un service audiovisuel haute qualité, avec comme objectif la TVHD sur réseau IP, en assurant de manière continue un niveau de qualité de service suffisant pour l'utilisateur.

Les **partenaires** actuels du projet sont France Télécom, Thales et Thomson. Ces partenaires sont d'ores et déjà fortement impliqués dans des déploiements de services vidéo sur réseau ADSL et acteurs au sein de la normalisation.

Critères de réussite : ils seront mesurés au travers de i/ l'augmentation de la base de clients et proposition d'un 2ième service TV en utilisant le standard de compression MPEG-4/H264, ii/ la mise en disposition d'un guide de programmes plus riche (incluant des clips vidéo), iii/ atteindre le but de la « zéro configuration » pour l'utilisateur, iv/ atteindre un rendu vidéo impeccable, même sous conditions de réseaux difficiles, v/ démontrer la flexibilité d'un tel système et sa faisabilité.

➤ **Projet N° 2 : Passerelle domestique multi-services (PDM)**

Introduction : Le projet vise à i/ disposer d'une plate-forme domestique très haut débit basée IP, permettant au client de gérer et manipuler ses propres contenus et d'accéder à ses services sur le terminal de son choix ; ii/ accélérer l'industrialisation des technologies afin de permettre à un coût raisonnable d'accélérer la pénétration des services haut débit.

Objectifs et localisation : L'accès large bande est aujourd'hui une réalité. Des millions de clients en bénéficient. Les opérateurs proposent déjà des offres alliant accès Internet, téléphonie et télévision en une boîte unique (FreeBox), ou en plusieurs appareils séparés (LiveBox+décodeur MaLigneTV). Néanmoins, ces offres ne sont que l'agrégation de plusieurs technologies, et il n'y a pas encore de passerelle multi-services permettant de combiner ces flux, ni la notion de réseau domestique relié à cette passerelle. Le but est donc de définir et de développer cette nouvelle passerelle (appareil allumé en permanence, et toujours en fonctionnement; silencieuse; devant permettre la connectivité des différents appareils de la maison, de différents types : mondes audio-visuel, téléphonique, informatique)

Partenaires : La région Bretagne dispose de centres R&D très actifs sur le domaine de la connectivité haut débit. Cette proximité géographique entre les partenaires autorise la mise en place de plates-formes communes d'expérimentations à moindre coût. Elle permet également aux équipes de collaborer plus étroitement lors des processus de standardisation et de faciliter l'élaboration de propositions communes. Les partenaires d'ores et déjà impliqués dans le projet « Passerelle domestique multiservices » sont France Télécom et Thomson. Citons aussi Mitsubishi qui travaille dans le domaine.

Critères de réussite : En terme purement industriel, la passerelle doit remplir les contraintes technologiques et ergonomiques attendues par l'utilisateur. En terme commercial, les services proposés devront posséder la valeur ajoutée qui les rendra suffisamment intéressants aux yeux de l'utilisateur pour qu'il y souscrive.

Plan d'action et liste des livrables : ce projet va s'articuler comme suit : i/ Définition de la passerelle en terme de besoins matériel et logiciel : cette première étape aboutit à la définition précise de l'appareil, et de ce que l'on y implémente en terme de couches logicielles (plate-forme de service, réseau domestique, etc.), ii/ développement et prototypage de la passerelle : c'est la phase de réalisation, iii/ spécification et développement des services simples (tel que l'administration à distance). Cette tâche comporte la définition de scénarios, l'implémentation des services et leur vérification en environnement réel, iv/ spécification et développement des services « triple-play ». Cette tâche comporte la définition de scénarios, l'implémentation des services et leur vérification en environnement réel. Après la validation du modèle, une phase d'industrialisation permettra de bâtir le succès de ces nouveaux services en grandeur réelle.

➤ **Projet N° 3 Supervision pour les services multimédias conversationnels et diffusés de demain**

Introduction : Ce projet vise le développement du cœur de réseau nécessaire aux partages d'images, partage conversationnel (visiophone, chat multimédia...) comme diffusé incluant une composante d'interactivité. Ce cœur de réseau est basé sur l'infrastructure IMS TISPAN. Elle constitue la pierre de base des réseaux convergents fixe/mobile. Au titre de l'axe distribution électronique de contenu, seront étudiés et développés les architectures et les nœuds nécessaires au contrôle.

Volet technique : Ceci comprend les nœuds de contrôle et de transport nécessaires à l'offre des services de bout en bout conversationnels et diffusés: Serveurs d'appels incluant la prise en compte des éléments d'interactivité des services diffusés de nouvelle génération, Serveurs d'application: ce projet recouvre une infrastructure d'accueil permettant le développement des services définis dans le cadre des autres axes structurants, Base de données d'abonnés commune fixe et mobile incluant les fonctions d'authentification nécessaires à la sécurisation des contenus, Nœud d'adaptation de média voix/image, image/image et de messagerie . Ce projet est très vaste puisqu'il prend en compte l'ensemble des nœuds à spécifier et à développer : Base de données et fonction d'authentification, Plate-forme de traitement de services, Passerelle d'adaptation de média, Nœud de messagerie de nouvelle génération pour les services, Nœud serveur d'application incluant les fonctions de base : Traitement de l'interface avec les serveurs d'appel, Fonction de traitement de l'interactivité, localisation, Gestion de présence....

Objectifs et localisation : L'objectif est de: i/ définir l'architecture cœur de réseau convergente fixe et mobile capable de support des services conversationnels et de diffusion d'image, ii/ pouvoir contribuer aux organismes de normalisation sur la base des résultats de cette étude et iii/ Réaliser des nœuds de cette architecture: par évolutions de nœuds déjà dans le portfolio des partenaires ou par développement de nouveaux nœuds..

Partenaires : Alcatel (les équipes impliquées sur ce projet seront réparties entre les sites de Rennes et de Lannion ; ces équipes travailleront en étroite collaboration avec d'autres équipes de l'industriel à Orvault/Nantes et Vélizy travaillant sur des sujets connexes), France Télécom (le site de Lannion dispose des ressources compétentes dans les domaines d'architecture et d'intégration/ ingénierie réseau). Les acteurs de recherche du pôle (particulièrement les centres de formation dans les domaines des réseaux) pourront devenir partie prenante dès la première phase d'analyse : ENST de Bretagne, SUPELEC... Certains des nœuds pourront être fournis par d'autres pôles notamment le pôle Logiciels et Systèmes Complexes d'Ille de France.

Critères de réussite : i/ la prise en compte par les organismes de normalisation (TISPAN/3GPP) des résultats des études d'architecture, ii/ la réalisation des nœuds prévus dans le projet, iii/ le succès de l'intégration réseau suivie d'expérimentation en grandeur réelle dans divers cadre (fixe/mobile/ résidentiel/rural...).

Plan d'action et liste des livrables : Les étapes du projet comprendront : i/ la rédaction de documents d'architecture réseau incluant les nœuds nécessaires aux services conversationnels et ceux nécessaires au support des services diffusés à haut débit y compris avec une composante interactive, ii/ les spécifications des nœuds de contrôle et de transport nécessaires au cœur de réseau (soit de nouveaux nœuds soit modification de nœuds existants), iii/ la réalisation des nœuds, iv/ leur validation dans un environnement de plate-forme de l'axe 5 incluant les apports éventuels d'autres pôle (Ille de France), v/ le support d'expérimentations en environnement réel (Field trial).

➤ **Projet n° 4 : Plate-forme de messagerie Rich Media Interactive**

Introduction : L'enjeu de ce projet est l'adaptation des plates-formes de messagerie aux interactions temps réel ou différées mettant en jeu des contenus vidéo et Rich Media.

Objectifs et localisation : le projet se donne pour objectifs de : i/ définir et développer les technologies d'indexation de contenu rich media, ii/ de définir une architecture de fédération des différents services de messagerie existants, iii/ d'intégrer la diversité des environnements d'accès réseaux (mobilité, résidentiel, haut débit, ...) dans la perspective d'un réseau convergent, iv/ de concevoir des modes d'interactions nouveaux repensés : dimensions visuelles, multi modal, ..., v/ de développer les logiciels et services de gestion et d'adaptation des messages (adaptation media/terminal), vi/ d'intégrer ces outils dans un contexte d'interactivité forte et temps réel d'un service de messagerie, vii/ d'industrialiser la solution, viii/ de démontrer ces outils dans le cadre d'une expérimentation du service (proposées dans le périmètre de l'axe 1) .

Partenaires : L'expérience et le leadership d'acteur tels que France Télécom R&D sur les technologies de l'image et d'Alcatel sur les Services Media & Messagerie (Rennes, centre de R&D mondial d'Alcatel sur ces technologies) sont des atouts de premier ordre pour l'affirmation du pôle vis à vis d'acteurs internationaux israéliens et américains.

Localisation : Pour Alcatel les équipes impliquées sur ce projet seront basées sur le site de Rennes. Les technologies d'édition et de production de contenus Rich Media seront développées par FT R&D Rennes, Universitaires pour ergonomie

➤ **Critères de réussite**

i/ le succès de l'expérimentation en grandeur réelle dans un cadre grand public et entreprise du service, ii/ la concrétisation de débouchés commerciaux sur les marchés d'équipements en nouvelles technologies de communication (3G, NGN,...).

➤ Plan d'action et liste des livrables

Les étapes du projet comprendront : l'analyse des technologies existantes et les adaptations/évolutions nécessaires à l'indexation automatique des messages/contenus, la spécification des nouveaux services, la définition d'une ergonomie basée sur des interfaces Homme/Machine Innovante, la rédaction de documents d'architecture, L'intégration en plate forme d'une messagerie multi accès multi media, le support d'expérimentations en environnement réel (Field trial).

Volet économique

Les consommateurs sont demandeurs d'applications audiovisuelles à valeur ajoutée : interactivité, vidéo à la demande, ...le transport via les infrastructures va permettre d'offrir ce type de service pour satisfaire au mieux la demande de l'utilisateur. Par ailleurs, les opérateurs de télécommunications recherchent dans un développement des services de l'image, un relais de croissance compensant la baisse des revenus attendus lors du passage de la voix sur IP.

Thomson possède un existant fort et des positions de leadership sur plusieurs points: les modems, les réseaux domestiques, l'accès au contenu via l'accès large bande. Par ailleurs, France Télécom a commencé le déploiement sur ADSL de passerelles résidentielles, la Livebox. Couplée à des terminaux, cette passerelle résidentielle permet aux clients d'accéder à une offre de services dite "triple Play" (internet haut débit, VOIP, visiophone et vidéo). Ces déploiements seront accompagnés de la montée en débit du réseau d'Accès (ADSL2+, perspectives VDSL, fibre optique) et cela permet d'envisager des offres de débits de l'ordre de 100 Mbit/s, au niveau de l'installation domestique. Cette montée en débit permet d'envisager de nouveaux services de communication et de divertissement particulièrement riches, avec un besoin grandissant de gestion et d'échanges de contenus numériques au sein de la famille et de la communauté. La passerelle deviendra plus performante et sera le point d'entrée des services pour la maison.

La vision du pôle images et réseaux est bien l'image n'importe où, n'importe quand sur n'importe quel terminal. Pour atteindre, cet objectif, assurer l'accès aux informations de façon sûre et avec la qualité de service nécessaire tout en apportant le minimum des contraintes à l'utilisateur final est primordial. Ce n'est qu'au travers d'une infrastructure souple en déploiement pour l'opérateur de télécommunications et la plus agnostique possible quant aux caractéristiques de l'accès utilisé que le cœur de réseau remplira pleinement son rôle. Assurer à la Bretagne et donc à la France un rôle de leader dans ces technologies mariant fixe et mobile, voix, images et textes est primordial pour pérenniser une industrie qui a toujours été à la pointe de l'innovation. L'objet du pôle est de réaliser un « saut technologique » pour obtenir des produits compatibles avec les nouveaux standards de transport d'information à haut débit.

La thématique, les services et les technologies sous jacentes au Rich Media constituent un renforcement de la compétitivité du pôle dans un marché mondial en plein essor où les positions des leaders actuels sont challengées par l'irruption des nouveaux services de l'image.

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 46M€. Ce budget sera finalisé après discussion entre les différents partenaires.

Axes/Projets	Total			
	Total	H/an hors investisse- ment	Investisse- ment	H/an + investisse- ments
Axe 4 : Distribution électronique de contenus	180	34 000	4 800	46 300
Projet 1 : Architecture d'accès multi-services	53	7 950	1 500	9 450
Projet 2 : Passerelle domestique	22	3 300	150	3 450
Projet 3 : "Services multimedia conversationnels"	85	12 750	2 400	15 150
Projet 4 : Plateforme de messagerie Rich Media interactive	20	3 000	750	3 750
Réserve				7 500
Recherche		7 000	0	7 000

	Industriels	PME/PMI	Académiques	Réserves	Investissements	Total					
Axe 4 : Distribution électronique de contenus	26 550	57%	450	1%	7 000	15%	7 500	11%	4 800	10%	46 300

Visibilité internationale

Pour les projets 1 et 2, de nombreux forums travaillent activement sur le sujet de connectivité haut débit de la maison. Citons plus particulièrement : i/ DSL Forum, ii/ DLNA , iii/ DVB –IP, iv/ OSGi , v/ la Home Gateway Initiative. France Télécom, Thomson et France Télécom participent activement dans ces forums et organismes de normalisation.

Les résultats des études d'architecture faites dans le cadre du projet 3 serviront de base aux contributions des partenaires dans les organismes de standardisation tant fixe (TISPAN) que mobile (3GPP). L'apport des études réalisées dans le cadre du pôle de compétitivité sur les services diffusés pourra contribuer efficacement à l'évolution des standards en cours d'élaboration.