

Commission Innovation Recherche & Technologies

Compte-rendu de réunion du 2 Octobre 2015

Etaient présents :

Thierry BEAUMEL – ECLAIR Eric BLEREAU – TITRA-TVS Xavier BRACHET – MIKROS Pascal BURON – TSF Jean GAILLARD – indépendant Laurent GALLARD – LN & Cie Francis GERNET – CONCRET X François HELT – HTS Edouard HINARD – VOXYGEN Hans Nicolas LOCHER – CST Fabien MARGUILLARD – FICAM	Jean-Yves MARTIN – SONY Lionel MERY – VOXYGEN Valentin NOEL – MIKROS Matthieu PARMENTIER – FRANCE-TV Quentin PEREIRA – OMNEO François RAGENARD – RADIOFRANCE Fernando RIBEIRO – ARKENA Yann RISPAL – ARTE FRANCE Eric SCHAFFNER – VIDEOMENTHE Maxime WAYMEL – WAYMEL
---	---

Système PADdef: livraison PAD fichier pour FTV

Matthieu PARMENTIER (FranceTV) & Xavier BRACHET (Mikros Images):

Initié il y a 2 ans, le projet PADdef visait à définir un format de fichier livrable commun prêt à diffuser (PAD) pour les chaînes de télévision; il n'a pas été possible d'unifier le format demandé en raison de contraintes techniques liées à l'historique technologique de chacun des diffuseurs français. A l'occasion des phases successives d'évolution de ses systèmes de diffusion en HD et en mode fichier, le groupe FranceTV souhaitait

s'affranchir de la dépendance exclusive à un groupe industriel : en l'occurrence Sony avec sa suite évolutive de formats de cassettes Beta avec la garantie de compatibilité ascendante des systèmes. La stratégie du groupe vise désormais à travailler plus librement avec une douzaine d'éditeurs proposant des systèmes de codage des fichiers médias (compression et encapsulation dans un conteneur), et autant de constructeurs de solutions matérielles et logicielles pour assurer le stockage, le transport, le traitement et la reproduction de fichiers médias PAD au format .mxf pour la diffusion. Les évolutions itératives de tous ces systèmes demandent un travail de suivi dans le temps pour maintenir les services opérationnels en place. Aujourd'hui, PADdef concerne les chaînes F2/F3/F4 et F5 avec une quarantaine de fournisseurs réguliers, externes à FTV, livrant de 400 à 500 heures de programmes par semaine. On compte par ailleurs une centaine de contributeurs internes à FTV alimentant ces antennes. L'analyse des coûts induits par la livraison matérielle sur cassette a montré que le seul coût du support (1/2 millions €/an) suffisait à justifier le choix d'un processus dématérialisé maîtrisé par FTV. Cette maîtrise est rendu possible par la conception d'un outil d'encapsulation dédié (*wrapping MXF*) répondant aux besoins des chaînes du groupe, en verrouillant les paramètres d'adaptation du MXF. Le fichier PAD doit garantir sa compatibilité avec 4 systèmes internes: les serveurs *Omneon* pour la lecture lors de *l'ingest*, les outils *Baton* pour le contrôle de qualité, *Telestream* pour le transcodage et *Minnetonka* pour le traitement audio. FTV a fait développer par les équipes de Mikros Images deux logiciels clients qui sont modulables et peuvent évoluer pour répondre aux besoins d'autres diffuseurs. Au démarrage, l'utilisateur sélectionne le profil du diffuseur à livrer sur le premier écran ; ensuite, il procède par *drag & drop* pour déposer les fichiers essences (vidéo et audio, jusqu'à 16 pistes) et métadonnées qui seront encapsulés dans le conteneur médias .mxf. Un témoin coloré indique en vert que le fichier est d'un format conforme, en orange qu'il nécessite un transcodage, en rouge il est incompatible et refusé par le système. Lorsqu'on dépose l'essence codée en *MPEG2 long GOP*, un contrôle automatique s'effectue pour vérifier la conformité de la structure du fichier à la norme RDD9 avec une quarantaine de paramètres qui sont prédéterminés; le contrôle prend environ 4 minutes pour 2

heures de programmes. Lorsque FTV commande un programme, le fournisseur reçoit une fiche documentaire sous la forme d'un fichier structuré *.xml* : l'icône du fichier *.xml* est déposée sur l'interface du système PADdef pour récupérer tous les champs d'information déjà connus. La fiche de métadonnées est conforme à EBU-Core. La conformité des 16 pistes audio attendues est assurée avec la version française en 1/2=*STéréo*, 3/4/5/6=*Surround*, 7/8 audiodescription, et la version originale dans les pistes suivantes. Si le fichier audio est absent, le système code automatique une piste de silence ; si il est plus long que la vidéo, il est raccourci ; trop court, il est rallongé de silence. Le 3^{ème} écran permet de saisir certaines des informations manquantes à la fiche documentaire dont les informations de niveau de *loudness audio*. Sur le 4^{ème} et dernier écran, l'utilisateur a le choix d'enregistrer le fichier sur un support numérique local, ou bien de le télécharger directement vers le site du client destinataire. Si il choisit la copie sur disque dur HDD, le système crée un fichier texte au format commun *.pdf* qui peut être imprimé sur papier pour accompagner le support physique. Pour la livraison dématérialisée en réseau, on choisit le centre de diffusion concerné : pour FTV, un premier site opère les chaînes F2 & F4, et un autre F3 & F5, les deux sites se sécurisant mutuellement. L'envoi du PAD n'attend pas la fin de l'écriture du fichier *MXF* car le transfert est fractionné et s'opère par blocs, qui sont cryptés, au fil de la construction du *MXF*. L'envoi peut être différé pour fonctionner en heures creuses (la nuit...). Les blocs endommagés ou manquants sont renvoyés ; un acquittement final de bonne réception est délivré à l'expéditeur. Tous les prestataires extérieurs concernés recevront de FTV un mail avec un lien vers un site de téléchargement de PADdef, ainsi qu'une clé d'activation leur permettant de démarrer le service. Le système PADdef est actuellement déployé et exploité par les fournisseurs de programmes internes au groupe FTV. La chronologie de bascule des régions de diffusions prévoit une période de 3 semaines avec des livraisons parallèles en cassettes et fichiers. C'est France4 qui démarrera en premier sa diffusion dans le nouveau centre durant l'hiver à venir, puis F2, F5, et enfin F3 qui devrait être opérationnelle à la fin de l'été 2016.

les PMSE & la bande des 700

Fabien MARGUILLARD (Ficam) :

Le calendrier de modernisation et d'harmonisation internationale du spectre des radiofréquences UHF prévoit à partir de 2016 la libération de la bande des 700MHz au profit des opérateurs de télécommunication. La bande UHF des fréquences de 694 à 789 MHz est actuellement occupée par les canaux TNT de diffusion numériques des chaînes TV, et par les équipements de production sans fil utilisés par les entreprises techniques du spectacle vivant et de la captation audiovisuelle (*Program Making & Special Events*, ou *PMSE*). Avec le déplacement des canaux de diffusion TV numérique, il est prévu que les *PMSE* libèrent les espaces de fréquences qui sont utilisés pour les transmissions audio/vidéo en production. L'ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes) coordonne ces changements et assure la nouvelle régulation :

- à partir d'avril 2016, les opérateurs mobiles pourront commencer à utiliser à titre exclusif les deux sous-bandes 703-733 et 758-788 MHz sur certaines zones du territoire métropolitain ; la région IDF devrait être notamment concernée.

- d'octobre 2017 à juin 2019, ces deux sous-bandes seront progressivement mises à dispositions des opérateurs mobiles, région par région.

Les bandes résiduelles de 694-703, 733-758 et 788-789 MHz pourraient rester utilisables par les *PMSE* de manière transitoire jusqu'en juin 2019. Désormais, les utilisateurs PMSE ne doivent plus s'approvisionner en équipements fonctionnant uniquement dans la bande 694-789 MHz.

Les dernières avancées de ce dossier en 2015 :

- Une réunion s'est tenue le 13 janvier à l'initiative de l'ARCEP, regroupant un large éventail de participants, afin de mieux cerner les conséquences techniques, économiques et pratiques du retrait de la bande des 700. Un courrier du 24/01/15, envoyé aux organisations professionnelles, en faisait le rappel : indiquant que les fréquences 703/733MHz et 758/788MHz ne pourraient plus être utilisées par les PMSE en région parisienne à partir d'avril 2016 (date à partir de laquelle les opérateurs télécom pourraient débiter leurs expérimentations sur ces fréquences) ; les espaces blancs 694/703MHz, 733/758MHz et 788/789MHz resteront utilisables. Un autre courrier du 24/09/15 faisait état de la publication du texte (n°2015-830 de l'ARCEP) fixant les conditions d'utilisation de ces fréquences, détaillant le calendrier à l'échelle nationale, à partir d'avril 2016 jusqu'à juin 2019, avec un lien : [lien vers la page d'information du site internet de l'ARCEP](#)
- Une journée de conférences et d'échanges consacrée aux PMSE était organisée le 07/09/15 dans le cadre de l'évènement *European Microwave Week* avec le concours de l'*APWPT (Association of Professional Wireless Production Technologies)*. Les situations des utilisateurs dans les pays voisins ont pu être évoquées à cette occasion.
- Une réunion organisée par l'IGAC (Inspection Générale des Affaires Culturelles) s'est déroulée au ministère de la culture le 9 septembre en présence des divers acteurs impliqués. Les discussions ont porté sur le montant estimatif de l'enveloppe financière d'aide aux PMSE, sur les critères d'attribution des aides (aider les plus fragiles plutôt que les plus petits acteurs ? tenir compte du chiffre d'affaire, mais aussi de l'implication pour les loueurs ?), sur l'inflation des usages d'équipements sans fil, sur les scénarii d'adaptation des usages du spectre permettant de retrouver une bande totale d'environ 100MHz, pour garantir la continuité de service à minima des PMSE dans le cadre de l'autorisation actuelle.

VOXYGEN : reconnaissance & synthèse vocale

Lionel MERY & Edouard HINARD (VOXYGEN) :

La société Voxygen est basée en Bretagne, où elle est née en 2011 d'un essaimage du groupe Orange; à cette époque, 8 personnes issues d'Orange ont repris l'activité. Le siège est situé à Pleumeur Bodou et la R&D à Rennes, avec une antenne commerciale à Paris. La société compte 30 collaborateurs. Pour le développement des langues en Afrique, une collaboration existe avec une présence à Dakar. Des partenariats ont été passés avec des universités en France. La société investit près de 50% de son chiffre d'affaire en recherches et développements des technologies vocales, avec des applications spécialisées dans la reconnaissance et la synthèse de la voix humaine. Il existe un département consacré à la santé avec des applications destinées aux prothèses vocales pour des malades qui ont perdu l'usage de la parole.

Reconnaissance vocale : le système Voxygen est capable d'analyser à grande vitesse (6X plus rapide que le temps réel) le canal audio d'un fichier média et de décomposer les sons perçus pour reconstituer le texte de la parole. Un lexique de vocabulaire de référence est présent avec plusieurs langues, ainsi qu'une grammaire de mot. Le texte reconnu (*STT* pour *Speech-To-Text*) est indexé et localisé par les données de temps codé de la vidéo (TC). Les locuteurs successifs (hommes et femmes) sont automatiquement reconnu(e)s ; et leurs textes respectifs sont segmentés. Des registres spécifiques permettent de traiter la reconnaissance des entités nommées (dénominations et expressions propre à un domaine de spécialité)

Synthèse vocale : la synthèse vocale (*TTS* pour *Text-To-Speech*) est la technologie d'interface homme-machine qui permet de produire de la parole lue par une voix artificielle à partir d'un texte. Le dispositif de synthèse de la parole peut être hébergé sur internet ou embarqué dans un système dédié. C'est un processus très rapide. Une voix de synthèse identifiable peut être un élément identitaire de la communication d'une entreprise. Elle peut être utilisée par exemple pour personnaliser des

messages sonores destinés à des particuliers, ou pour décliner en temps réel des messages informatifs publics comportant un grand nombre de variables. Les solutions de synthèse vocale de Voxygen s'appliquent à de nombreux domaines : Télécoms, Transports, Accessibilité, Santé, Médias, Formation et Jeux ... Un catalogue de voix comprend plus de 100 voix différentes (voix professionnelles, voix à accent, voix amusantes). Le dispositif peut être utilisé ponctuellement pour compléter la lecture d'un message annonçant un résultat connu en dernière minute. Plusieurs langues sont déjà traitées : Français, Anglais (UK et US), Allemand, Italien, Espagnol et Arabe, et d'autres sont en cours de mise au point : Portugais, Néerlandais, ainsi que des langues africaines. Il permet de lire une audiodescription des scènes d'un film pour le rendre accessible aux personnes non ou mal voyantes. Bien qu'il ne permette pas de bénéficier d'un jeu d'acteur incarnant la scène en tenant compte de son ambiance et son action, avec un haut niveau de contextualisation auquel nous sommes habitués, le système permet de doubler le programme en langues étrangères si l'auditeur s'accommode d'un ton neutre. Les clients utilisant la brique technologique de la synthèse vocale sont principalement des grands groupes industriels.

Pour en savoir plus sur VOXYGEN :

<https://www.voxygen.fr/>

Services OLEMENTHE & SIGNIANT

Eric SCHAFFNER (Videomenthe) :

SIGNIANT est une solution logicielle destinée au transfert accéléré et sécurisé de fichiers volumineux entre entreprises sur IP. La société est basée à Boston (USA) avec un laboratoire de recherches et développements basé à Ottawa (Canada). Très présent aux USA comme fournisseur de service de transfert numérique pour des données sensibles à travers le monde, SIGNIANT s'implante de plus en plus en Europe et à l'international.

Les défis du transfert d'éléments pour les industries de médias sont liés aux grandes volumétries des fichiers transmis, à leur haute valeur

économique, aux délais de livraison très courts, aux risques de piratage, avec une chaîne continue et homogène de service évitant les surcharges ponctuelles, avec des traitements qui peuvent être complexes, et des accès délocalisés en mode *cloud*.

Vitesse : SIGNIANT a développé un algorithme original d'accélération des transferts sous IP permettant une accélération jusqu'à 200 fois plus rapide par rapport au simple transfert FTP.

Un exemple de performance de transfert, indépendante de la distance de transmission : pour envoyer 1 heure de vidéo HD (équivalent 21 Go) sur une ligne de très longue distance de Los Angeles à Singapour, avec un débit de 100Mbps, la durée en FTP est de 21 heures alors qu'elle tombe à 35 minutes en utilisant le transfert SIGNIANT à optimisation de la bande passante.

Sécurité : le transfert de fichier peut être perturbé par des incidents de transmission provoquant des interruptions, corruption, interception ou destruction de données. Les traitements des algorithmes de sécurité opérés par SIGNIANT apportent des garanties de sûreté en adéquation avec les enjeux liés aux données des éléments en présence.

Dimensionnement : une gestion centralisée des opérations est possible pour assurer le meilleur dimensionnement des ressources techniques consommées, et optimiser les coûts d'exploitation. Parmi les autres fonctionnalités associées au service : la programmation de traitements annexes (*scheduling*), la scénarisation d'étapes conditionnelles, la gestion des priorités, l'équilibrage de charge (*load balancing*), l'édition de rapports d'activité.

Les produits SIGNIANT se présentent sous la forme de logiciels (Manager + Agents) vendus aux clients utilisateurs et déployés sur ses plateformes matérielles d'envoi et réception de fichiers. Il existe d'autres solutions, sous la forme de services en *cloud* avec *Mediashuttle* et *Flight*.

Mediashuttle permet d'envoyer (*send*) et de partager (*share*) des fichiers avec différents utilisateurs. Le portail *Mediashuttle* peut être personnalisé et permet une présentation simplifiée et d'un contrôle simplifié par *drag&drop*. Une configuration des ports permet de bénéficier d'une rapidité maximum (en mode UDP), et l'indication de durée est présente à

l'écran. Il est possible de choisir la langue de l'interface. Le fichier envoyé peut être stocké au choix du client sur les serveurs de ses infrastructures ou sur des services en *cloud* comme : *Amazon, Microsoft Azur* ou *Google*. Le service de *cloud* de Videomenthe utilise *Mediashuttle* sur des serveurs localisés en France et gérés par Videomenthe. Les opérations sur la plateforme sont tracées et visibles sur un tableau de bord par l'administrateur du système. La solution se présente sous la forme d'un *plug-in*. En terme de coût, l'avantage de Signiant est de ne pas facturer au volume des données transférées, mais au nombre d'utilisateurs actifs référencés. Les licences d'utilisation sont délivrées pour une durée minimale de 1 mois. Un utilisateur est considéré comme actif si il effectue 1 *uploads* ou 3 *downloads* dans le mois. Les licences peuvent être réaffectées d'un mois à l'autre. Une formule d'abonnement par mois plus flexible est proposée par Vidéomenthe. Son coût pour une année est de l'ordre de 6000€ pour 10 utilisateurs actifs, avec une dégressivité en fonction du nombre de licence.

Flight est un système prévu pour les transferts de données très volumineux; il est utilisé pour la migration de stockage depuis des serveurs locaux vers des serveurs dans le *cloud* mutualisés.

La solution *Eolementhe* est un portail indépendant de création de *workflow* média en mode SaaS. *Eolementhe* donne accès à un environnement composé d'outils destinés au média en ligne : transferts accélérés & sécurisés de fichier avec *Mediashuttle* de Signiant, transcodage (Harmonic WFS, Atime KFE...), contrôle qualité (Baton, Media-Info...), ajustement de niveau audio loudness, insertion de sous-titre, habillage Orad, gestion de métadonnées éditoriales...

Une interface graphique permet à l'utilisateur de composer le séquençement du *workflow* de ces traitements par simple glisser/déposer des éléments représentés par des briques de traitement à l'écran. Les profils de paramétrage et test-plan peuvent être édités ou téléchargés sur la plateforme. La livraison peut être manuelle et signalée pour que l'utilisateur choisisse une adresse e-mail, ou automatique avec une URL de destination. Il est possible de mémoriser les *workflows* édités, ainsi que les lots de fichiers à traiter. L'état d'avancement des traitements successifs est

signalé à l'écran pour contrôler la progression et la validation des étapes. Un lecteur de fichier est présent pour lire les fichiers vidéo à distance dans une fenêtre du navigateur. Des fichiers modèles de métadonnées personnalisées peuvent être créés et réutilisés. Le service est accessible via une formule d'abonnement, avec un coût tenant compte du type et du nombre de briques de traitements nécessaires, du nombre d'utilisateurs, du volume de stockage tampon en ligne nécessaire à l'hébergement du *process*. Les formules d'abonnement proposées sont souples et peuvent s'adapter à une durée à une échelle mensuelle. Actuellement, l'INA et la société Les films du soleil utilisent ces solutions.

Nouveautés et tendances remarquées à IBC

tour de table :

La réalité virtuelle volait la vedette cette année à la vidéo 4K, avec des casques d'immersion VR et des grappes de caméras miniatures (GoPro,...) présents sur de nombreux stands. Les drones de prises de vues étaient aussi très représentés avec une zones dédiée. Les écrans UHD présentent désormais des tailles de 65 et 85 pouces, avec de nombreuses annonces sur la dynamique lumineuse HDR.

Avec le réalisme de l'image 4k, disponible sur l'écran d'un nouveau smartphone Sony, on retrouve la sensation de profondeur avec un réel bénéfice pour la vision très proche du casque de réalité virtuelle.

JY MARTIN de Sony propose une proposition sur le sujet pour la réunion de novembre.

[La prochaine réunion de la commission technique est prévue à la Ficam le Vendredi 6 Octobre à 9:30](#)