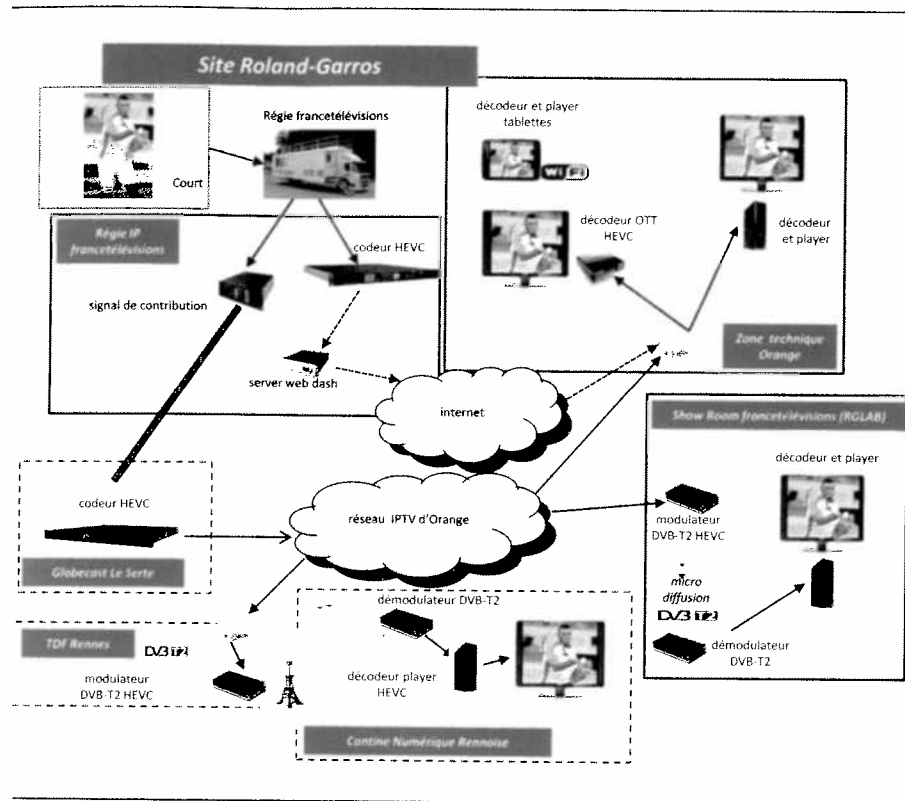


4EVER : HEVC pour de vrai

Confronter la recherche de pointe à la réalité de l'exploitation, c'est ce que vient de faire le projet 4EVER pour la compression HEVC en diffusant du sport en direct et sur trois réseaux : Internet, IPTV et DVB T2. Une première mondiale.



Un test en direct et en vraie grandeur pour une chaîne technique complexe. Une réussite impressionnante !

Savoir s'appuyer sur les expériences réussies est gage de succès. À l'image du prédécesseur 3DLIVE, le nouveau projet 4EVER (*Enhanced Video Experience*) sort des laboratoires pour confronter les résultats de la recherche à la réalité du terrain en testant une chaîne complète de diffusion HD en HEVC et en direct à l'occasion du tournoi Roland-Garros 2013 qui s'est déroulé du 21 mai au 9 juin. Normal, puisque dans les deux cas la chef de projet, Maryline Clare-Charrier, est la même.

Le projet de R&D collaborative 4EVER, piloté par Orange Labs, associe depuis juin 2012 et pour trente mois des partenaires de poids : Ateame, France Télévisions, Technicolor, Teamcast, Highland Technologies Solutions-Doremi, Globecast et deux académiques, l'Institut d'électronique et de télécommunications de Rennes et Telecom Paris-Tech. Financé par le Fonds unique interministériel, il est soutenu par trois pôles de compétitivité : Images & Réseaux, Cap Digital PR et SCS.

1080i25. Or, HEVC ne supporte que du progressif (cf. plus loin). Le signal HD était donc désentrelacé et converti avant d'alimenter deux chaînes de diffusion en HD 720p50. Pour la première, le signal HD attaquait directement un encodeur *software* HEVC d'Ateame et de là, via un serveur de streaming à la norme DASH, l'Internet en OTT (au passage, il a fallu adapter DASH pour supporter HEVC). Dans la zone technique d'Orange à Roland-Garros, le signal était visualisé sur TV et PC via le *player open source* développé par l'IETR et intégré par Telecom Paris-Tech. Mais également, en WiFi sur des tablettes Android et Windows 8 en 720p50 en utilisant le *player* d'Orange ou le *player open source*. Une première dans la première pour les tablettes avec cette fréquence de rafraîchissement pertinente pour le sport.

Le second signal 720p était d'abord acheminé au SERTE de Globecast en utilisant une liaison de contribution H.264 sur 10 bits classique d'Ateame. Là, il alimentait, via un en-

Une vraie chaîne opérationnelle

Tester en direct et dans la durée, sur des images de sport les plus exigeantes, une nouvelle norme de compression quatre mois après la finalisation de celle-ci, c'est mettre la barre très haut. Le succès n'en est que plus remarquable.

Pour cette première mondiale, les chercheurs n'ont pas triché avec la complexité et les traitements en cascade qui caractérisent les opérations réelles. Le signal HD était récupéré en sortie des cars régie de France Télévisions, donc en

codeur HEVC d'Ateame, le réseau IPTV d'Orange. Il était donc visible potentiellement par tout abonné informé disposant d'un décodeur, un public, on s'en doute, très limité. Il était exploité en trois endroits : dans la zone technique d'Orange et au *show room* de France Télévisions dans le RGLAB à Roland-Garros, ainsi qu'à Rennes.

À Rennes, le signal était aussi repris pour attaquer un modulateur DVB T2 de Teamcast afin d'être diffusé en hertzien sur la plate-forme de test TNT Imagine Lab (une micro-diffusion de HEVC en DVB T2 était également proposée dans le RGLAB). Cette combinaison des deux normes HEVC et DVB T2, démultipliant les canaux envisageables, apparaît particulièrement opportune dans le contexte de limitation des fréquences allouées à la TNT (perte de la bande des 700 MHz).

Des développements prometteurs

Pour cette première mondiale couvrant en direct les trois réseaux vedettes de la diffusion télévisuelle, les prototypes d'encodeurs *software* HEVC d'Ateame offraient déjà un gain en débit de 20 à 30 % (selon leurs modes de fonctionnement) mais nul doute que la norme tiendra ses promesses d'une qualité visuelle équivalente à H.264 avec un débit divisé par deux. Selon Jérôme Vieron, responsable R&D d'Ateame, un décodeur *software* professionnel IRD sera disponible commercialement un peu après l'IBC et l'encodeur *live* correspondant quelques semaines plus tard.

Le fait qu'HEVC permette de rompre enfin avec l'entrelacé, héritage des débuts de la TV, est certainement une bonne chose.

Reste que les programmes HD produits ou existants en Europe sont surtout en 1080i (comme à Roland-Garros).

Ateame pilote donc un groupe *ad hoc* du comité Mpeg étudiant la possibilité d'une évolution de HEVC pour



© A. Chaptal

Maryline Clare-Charrier d'Orange Labs dans la zone technique. Une chef de projet expérimentée et dynamique, qui sait faire sortir la recherche des laboratoires.

éviter de devoir désentrelacer ce type d'héritage.

L'Ultra HD constitue la prochaine étape du projet 4EVER. L'hypothèse retenue est celle de la qualité avec une résolution d'au minimum 3840x2160 à 50 ou 60 images/seconde, des cadences de rafraîchissement minimales indispensables pour éviter les saccades si l'on veut diffuser du sport sur grand écran. Des séquences d'images ont été tournées avec diverses caméras et retenues par l'UER pour ses tests (notamment les séquences « manège » et « voiles et haubans »). Dans la zone technique, on pouvait voir ces images d'une qualité exceptionnelle pour éviter les saccades si l'on veut diffuser du sport sur grand écran. Des séquences d'images ont été tournées avec diverses caméras et retenues par l'UER pour ses tests (notamment les séquences « manège » et « voiles et haubans »). Dans la zone technique, on pouvait voir ces images d'une qualité exceptionnelle pour éviter les saccades si l'on veut diffuser du sport sur grand écran. Des séquences d'images ont été tournées avec diverses caméras et retenues par l'UER pour ses tests (notamment les séquences « manège » et « voiles et haubans »). Dans la zone technique, on pouvait voir ces images d'une qualité exceptionnelle pour éviter les saccades si l'on veut diffuser du sport sur grand écran.

Quelles conséquences pour les abonnés d'Orange ?

Y aura-t-il, loin de la recherche des Orange Labs, des services réels pour les abonnés ? Pour le savoir, *Sonovision* a profité de l'occasion en interrogeant par mail l'opérateur sur ses projets. Orange a déjà montré son intérêt pour HEVC en OTT pour les TV connectées. On se souvient de l'annonce faite en janvier dernier au CES en partenariat avec Samsung. Le lancement commercial est prévu au second semestre pour les clients VOD d'Orange disposant d'une TV connectée Samsung de dernière génération.

Par ailleurs, pour les mobiles, Orange étudie divers dispositifs susceptibles d'alléger la charge des cellules du réseau lors des pics de consommation. Le recours au multicast eMBMS fait partie de ces investigations.

Par contre, il faudra attendre pour l'IPTV, la Livebox Play ne disposant pas de solution logicielle lui permettant de supporter HEVC (pas plus, d'ailleurs, que ses concurrentes des autres opérateurs). Gageons que les usagers sauront contourner l'obstacle et regarder les programmes proposés en OTT en téléchargeant pour leurs tablettes ou leurs PC les décodeurs logiciels HEVC qui ne tarderont pas à apparaître une fois que les problèmes de royalties auront été réglés par Mpeg LA (voire avant).

Alain Chaptal

Vinten

Exprimez votre créativité

NEW

La gamme Vision blue

Vinten vision blue systèmes combine l'équilibrage parfait à friction réglable pour s'adapter à votre style.

www.vinten.com/visionbluerange
For cameras from 3.3-26lbs

Vinten™
A Vitec Group brand