

# Le protocole NDI sur le terrain : trois retours d'expérience

**De très nombreuses sociétés se sont équipées** avec des mélangeurs TriCaster de NewTek. Beaucoup les exploitent avec un câblage traditionnel SDI tandis que d'autres ont privilégié le transport vidéo sur IP du protocole NDI. Parmi ces dernières, nous avons recueilli les avis de trois d'entre elles sur cette nouvelle architecture.

Par Pierre-Antoine Taufour

## 1 TBC Média à Angers

TBC Média est un prestataire spécialisé dans la captation vidéo multicaméra. Stéphane Lemarchand, son directeur, a choisi de s'équiper il y a cinq ans d'un mélangeur NewTek, d'abord un TriCaster 410, puis un TC1, car comme il l'explique : « à l'époque, le NDI était le seul système disponible offrant un transport vidéo sur IP. C'était un pari, mais je ne le regrette pas. Pour la captation d'un congrès international avec trois plateaux, on nous avait interdit de tirer des câbles pour des raisons de sécurité. Grâce au NDI nous avons pu passer par l'infra réseau du site. » Régulièrement, avec sa société, il met en place des plateaux pour des conférences, des conventions, des spectacles retransmis vers les réseaux sociaux ou exploitant des liaisons Skype. Les mélangeurs NewTek s'intègrent facilement à ces nouveaux modes de communication. L'intégration de sources informatiques est également facilitée avec les NDI Tools.

### Un réseau facile à configurer

Avec la découverte automatique des équipements NDI, la configuration du réseau ne lui pose pas de difficultés particulières. Pour une exploitation sur un réseau Gigabit, il met néanmoins en garde sur l'obligation d'effectuer un calcul précis de la charge du réseau en fonction du nombre de flux nécessaires selon la taille du plateau et la distribution des signaux. Et il rappelle « qu'il ne faut pas oublier les besoins de l'audio si on utilise du Dante ».



Récemment, sa société a assuré la retransmission de plusieurs conventions se déroulant à Paris, avec la régie et l'équipe technique maintenue à Angers pour des raisons sanitaires. Un seul technicien local était mobilisé sur le lieu de tournage pour installer les trois caméras PTZ Panasonic, contrôlées depuis Angers. La liaison par fibre optique passait par un réseau public. Pour des raisons de débit, les images étaient transmises via le protocole SRT avec un débit moindre que le NDI et une latence maîtrisée.

### Prendre garde à l'accumulation des latences

La seule réserve qu'exprime

Stéphane Lemarchand concerne la latence des signaux. NewTek annonce des valeurs assez faibles au niveau de l'encodage d'une source, mais il explique que « tout au long de la chaîne de traitement, le retard va s'accumuler à chaque étape : codage dans la caméra, les effets spéciaux dans le mélangeur qui ajoutent une ou deux images. Si l'image finale est diffusée dans la salle, le traitement du vidéo projecteur en rajoute encore. Comme le son est amplifié en direct, là ça pose un problème. Donc, dans ces situations, je reprends un mélangeur traditionnel. Par contre, si l'image et le son partent uniquement vers l'extérieur, là il n'y a aucun problème. Il suffit de remettre un délai sur le son pour compenser ce retard. »

La régie vidéo de TBC Média à Angers avec sur l'écran en haut la vue du pupitre du mélangeur NewTek TC1. © TBC Média



Deux des quatre caméras NewTek PTZ1 installées au milieu du chœur de la cathédrale, habilement dissimulées par la décoration florale.

© Chartres.Live

## 2 Une TV locale, Chartres.Live

La chaîne locale Chartres.Live s'est équipée début 2018 d'un mélangeur NewTek TriCaster TC1 pour assurer les retransmissions des événements qu'elle diffuse en direct depuis sa plate-forme OTT. Elle l'exploite en « remote production » via le réseau de fibres optiques déployé sur l'agglomération par l'opérateur local de télécommunications CM'IN. Comme la cathédrale de Chartres venait d'y être raccordée, Alain Guillotin, le directeur de Chartres.Live a décidé durant le confinement de retransmettre en direct la messe dominicale. Mais en y ajoutant une contrainte supplémentaire : le réalisateur restant à domicile pour des raisons sanitaires.

### Un dispositif réparti sur trois lieux

Ainsi le dispositif de captation était éclaté sur trois lieux : la cathédrale avec quatre caméras à tourelle NewTek PTZ1, la régie et tous les équipements au siège de CM'IN et le poste du réalisateur à son domicile. L'ensemble a parfaitement fonctionné et la messe dominicale a été retransmise neuf semaines de suite. Alain Guillotin a été surpris de l'audience. Il s'attendait au maximum à quelques centaines d'habitants de l'agglomération. Et celle-ci a dépassé les 20 000 personnes, à tel point qu'il a fallu renforcer les serveurs proxy.

### Un plateau facile à installer

Mathieu Cendre, responsable de production à Chartres.Live ex-

plique qu'avec le NDI, « l'installation des quatre caméras sur place à la cathédrale est extrêmement simple. Un unique câble RJ-45 par caméra jusqu'au switch Ethernet et c'est tout ! Il transporte la vidéo, les signaux pour télécommander la caméra, et l'alimentation en POE. Pour la prise de son, nous avons bénéficié du système de sonorisation de la cathédrale. Un adaptateur AVIO, raccordé également en RJ-45 sur le switch, récupère la sortie mixée pour la transmettre en Dante jusqu'à la régie. »

### Le réalisateur à la maison

Mathieu Cendre effectuait le mixage des sources ainsi que les réglages des caméras depuis chez lui en visualisant les sources et l'interface du mélangeur sur trois grands écrans LCD raccordés à un ordinateur relié en réseau à l'électronique du TC1 grâce au protocole NDI KVM. L'ensemble des signaux transitait entre les trois lieux sur le réseau géré par CM'IN, et donc sur un réseau managé, sans passer par un opérateur public. La configuration des divers Vlan n'a pas posé de difficultés particulières, à part la partie Dante un peu plus délicate à gérer pour l'adressage des ports sur les routeurs. L'ensemble du dispositif est détaillé dans un numéro de la WebTV Mediakwest Café.

## 3 L'institut de formation IIFA

Dans le cadre de ses activités à l'IIFA, Emanuele Di Mauro, responsable de projet dans cet institut de formation, a testé de nombreuses configurations de régies vidéo, en particulier des systèmes basés sur le NDI. Concernant la qualité des signaux NDI, « La question reste toujours la même. Est-ce que ces solutions permettent d'avoir une qualité broadcast, c'est-à-dire équivalente à du SDI, donc non compressé ? Le débit d'une source 1080p50 non compressée est de 3 Gb/s. Le NDI le ramène à environ 120 Mb/s. La réponse théorique est non. Mais les avis sont fort divers. Mais moi je pense qu'on peut l'accepter si les conditions sont bonnes. »

## Le long GOP du NDI HX peut ralentir la commutation des sources

Par contre il est surpris du nombre important de produits, en particulier les caméras PTZ qui fournissent des signaux NDI HX, dont la compression est encore plus élevée. Il constate qu'au-delà du niveau de qualité du codage NDI HX, celui-ci apporte un autre inconvénient : « Le NDI HX est basé sur une compression H.264, donc avec un GOP long qu'il faut décoder en entier avant son traitement. Cela retarde plus ou moins la commutation d'une source sur un mélangeur, ce qui peut être gênant pour certaines productions. » La solution consiste à choisir des sources NDI natives (HQ) ou bien à travailler avec des sources SDI associées à un convertisseur SDI vers NDI natif.

Il a constaté que le choix des switches réseaux a également une incidence sur la latence. Bien que la solution NDI puisse être supportée par n'importe quel switch gigabit, un switch performant de marque réputée évite l'apparition de défauts si le réseau est assez chargé.

## Le multicast pour exploiter le NDI sur de larges réseaux

Enfin dans une architecture NDI hybride associant des produits NewTek à ceux d'autres marques, il n'est pas possible de récupérer des flux « proxy » bas débit pour du contrôle visuel ou de l'affichage en mode multiviewer. Si on n'utilise pas le TriCaster de NewTek, il est indispensable de transmettre tous les flux au débit nominal, ce qui, dans certaines configurations, surcharge inutilement le réseau. Emanuele Di Mauro remarque les efforts de NewTek pour converger vers des systèmes broadcast professionnels sur des réseaux informatiques complexes. Dans ce cadre, l'apport du multicast est bienvenu pour gérer des équipements NDI sur de larges réseaux segmentés. ■