

# Généralités sur la diffusion vidéo

Le flux vidéo est généralement produit depuis :

- Un lieu événementiel au sein des locaux de l'entreprise
- Un lieu événementiel à l'extérieur des locaux de l'entreprise
- Un studio TV externe
- Un studio TV éphémère au sein des locaux de l'entreprise

Un signal vidéo et audio est produit par les équipes audiovisuelles.

Un encodeur fait l'acquisition de ce signal, l'encode dans le codec et avec les paramètres souhaités et le transmet à un serveur-relai en utilisant le protocole souhaité.

Le débit de ce flux (**Dv**) varie habituellement, dans les configurations de diffusion corporate, entre 350 kbps et 700 kbps. Dans certains cas extrêmes, il est possible de réduire le débit à 150kbps (vidéo + audio)

## Impact sur les réseaux

La donnée pertinente, en termes d'impact sur le réseau, est le nombre d'utilisateurs simultanés maximum (**NUMAX**).

Celui-ci ne peut être déterminé avec certitude en amont de l'événement.

Cependant nous constatons qu'il peut être estimé ainsi :

**NUMAX < 20% NI**

Où NI est le nombre de participants invités à se connecter

Ainsi si 2500 personnes sont invitées, le nombre d'utilisateurs simultanés maximum sera probablement <500

## Technologies de diffusion

Depuis près de 20 ans, Brainsonic conçoit des événements digitaux à destination de grandes organisations ou du grand public. L'audience est déterminante dans le choix des technologies de diffusion vidéo car le parc informatique de la cible est très variable. Plusieurs enjeux sont identifiables :

### Le débit

L'enjeu est de pouvoir proposer une expérience satisfaisante à tous les utilisateurs. Nous utilisons des débits de diffusion de médias en direct entre 700kbps (en environnement contraint) à

3600kbps (diffusion non contrainte)

## Les technologies de streaming, plugin et navigateurs

Depuis plus de 15 ans les technologies de transmission de flux vidéo sur des réseaux IP sont essentiellement basées sur des dérivés du protocole RTP tels que RTSP, MMS (déprécié), RTMP ...

Contexte	Grand public	PME/PMI	Gde Entr. TIC	Gde Entr. Industrie/services
<b>Browser</b>	Chr   Safari	Chr   Edge	Chr   FF   Edge	IE11 Chr  Edge
<b>Plugin</b>	Flash déprécié	Flash déprécié	Flash déprécié	Flash déprécié
<b>Techno</b>	HTML5 (HLS & MPEG DASH)	HTML5 (HLS & MPEG DASH)	HTML5 (HLS & MPEG DASH)	HTML5 (HLS & MPEG DASH)

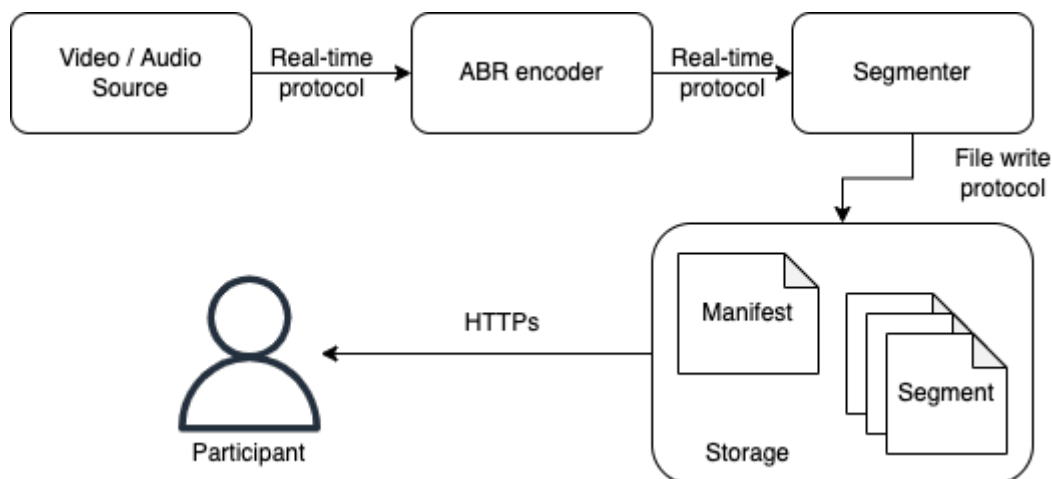
Depuis maintenant quelques années des techniques de streaming radicalement différentes ont vu le jour et se sont largement démocratisées. Ces technologies sont nommées Streaming HTTP Adaptatif. Heureusement, en moins de 6-7 ans le parc de navigateur s'est homogénéisé, au moins concernant la capacité à lire du HLS nativement (sans plugin).

Contrairement aux techniques basées sur RTP qui mettent à disposition de l'utilisateur un flux de données binaire en temps réel que le lecteur vidéo interprète, le Streaming HTTP Adaptatif met à disposition des fichiers vidéo de quelques secondes que le lecteur lit les uns après les autres de façon à restituer un flux continu.

Ceci a pour avantage de permettre des manipulations temporelles sur le flux : puisque les fichiers sont écrits sur un disque et servis en http depuis le stockage, l'historique du flux y reste stocké et l'utilisateur peut donc revenir en arrière, mettre en pause et revenir au direct (timeshifting ou contrôle du direct). Le différé est immédiatement disponible.

Avantage également : pouvoir proposer plusieurs débits et les adapter automatiquement.

La mise en cache et la réplcation de ce type de flux peut se faire avec des proxys cache HTTP traditionnels.



## Depuis nos studios

Les liens de diffusion depuis nos studios sont doublés (principal/secours) et sont fournis par deux ISP distincts.

## Depuis les lieux éphémères

Nos équipes s'efforcent de trouver les solutions les plus robustes selon la disponibilité des moyens de connexion locaux. On privilégie ainsi deux ISP distincts et, au moins, une connexion terrestre. Si d'aventure aucune connexion terrestre n'est possible une connexion via le réseau LTE est envisagée uniquement si deux ISP peuvent fournir le service depuis deux antennes distinctes sur des fréquences distinctes.

## Bandes passantes

Afin de couvrir les besoins de diffusion et de surveillance ainsi que de réaliser les opérations de base (administration de la plateforme de diffusion) les débits symétriques depuis le lieu de diffusion suivent la règle :  $D_{max} \times 3,312$ . Cela signifie que si le débit maximum est de 700kbps, la bande passante symétrique minimum recommandée pour chaque lien serait de 2,3Mbps. Soit deux liens de 2,3 Mbps soit, si seule possibilité, un lien de 4,6Mbps.

## Supervision

Durant un événement l'ensemble des infrastructures sont supervisées de manière proactive en temps réel grâce aux outils de surveillance fournis pas nos hébergeurs Microsoft Azure et Amazon Web Services.