

Molotov.TV

Expérimentation 4K HDR avec Arte

Introduction

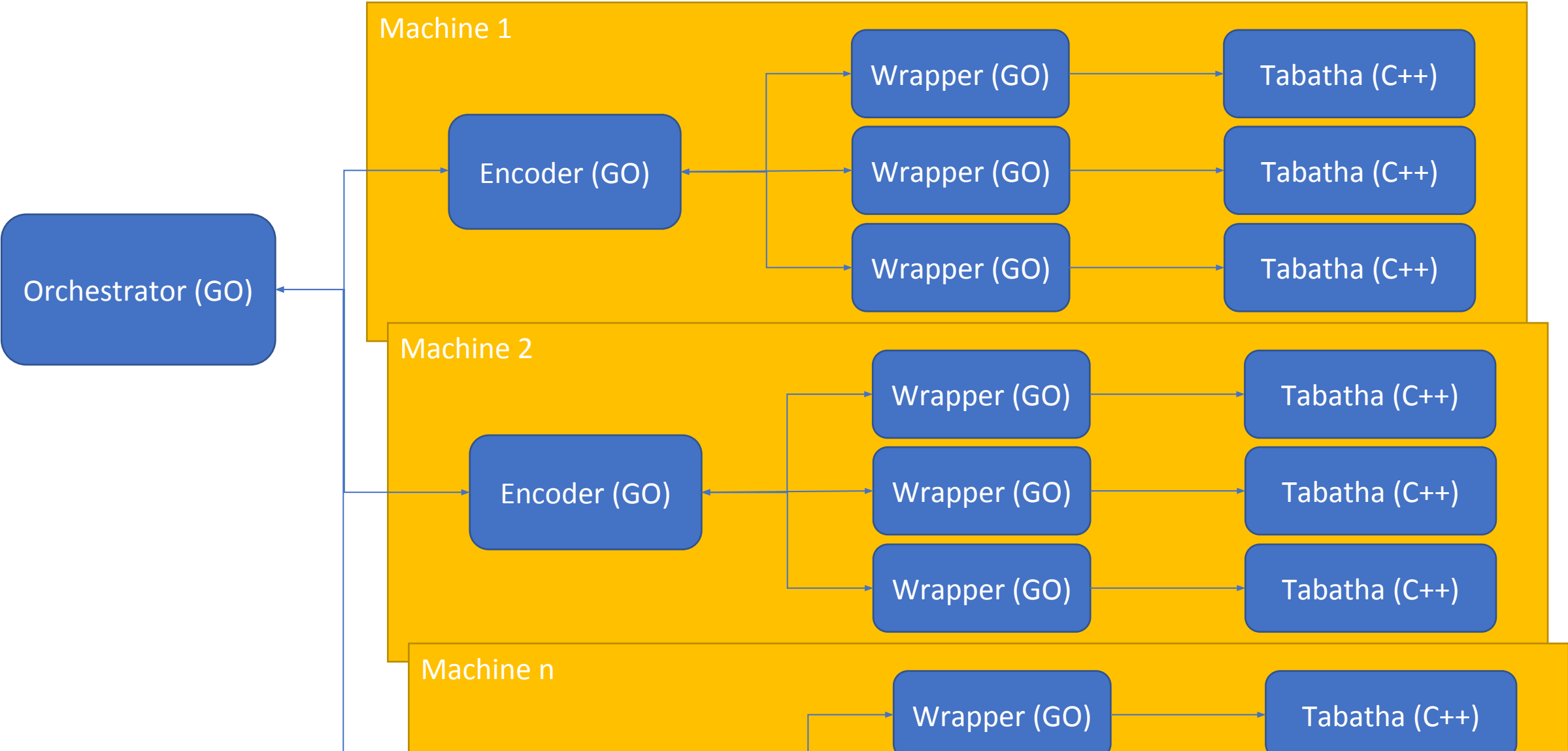
- Molotov : Lancement public juillet 2016, page blanche en mars 2015
- 6,7 millions d'inscrits en novembre
- 30 techs, 3 vidéo, 3 sysadmins

- Sollicitation d'Arte pour offrir la chaîne 24/7 en 4K HDR pendant 10 jours
- Ecosystème de partenaires (Technicolor, ATEME, Globecast, TDF, ...)
- Accessible sur un maximum de devices (HEVC + HDR)
- Evolution nécessaire de l'encodage live

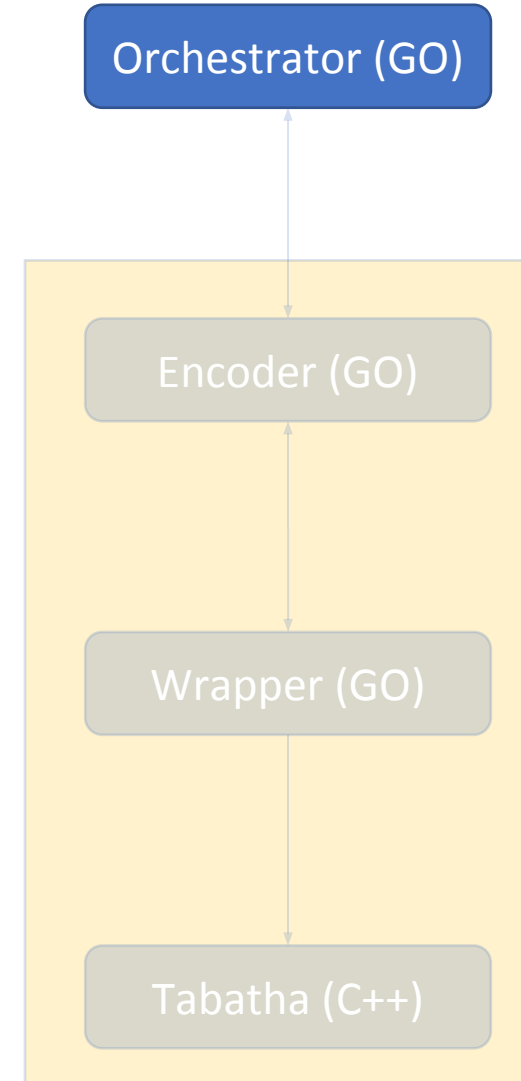
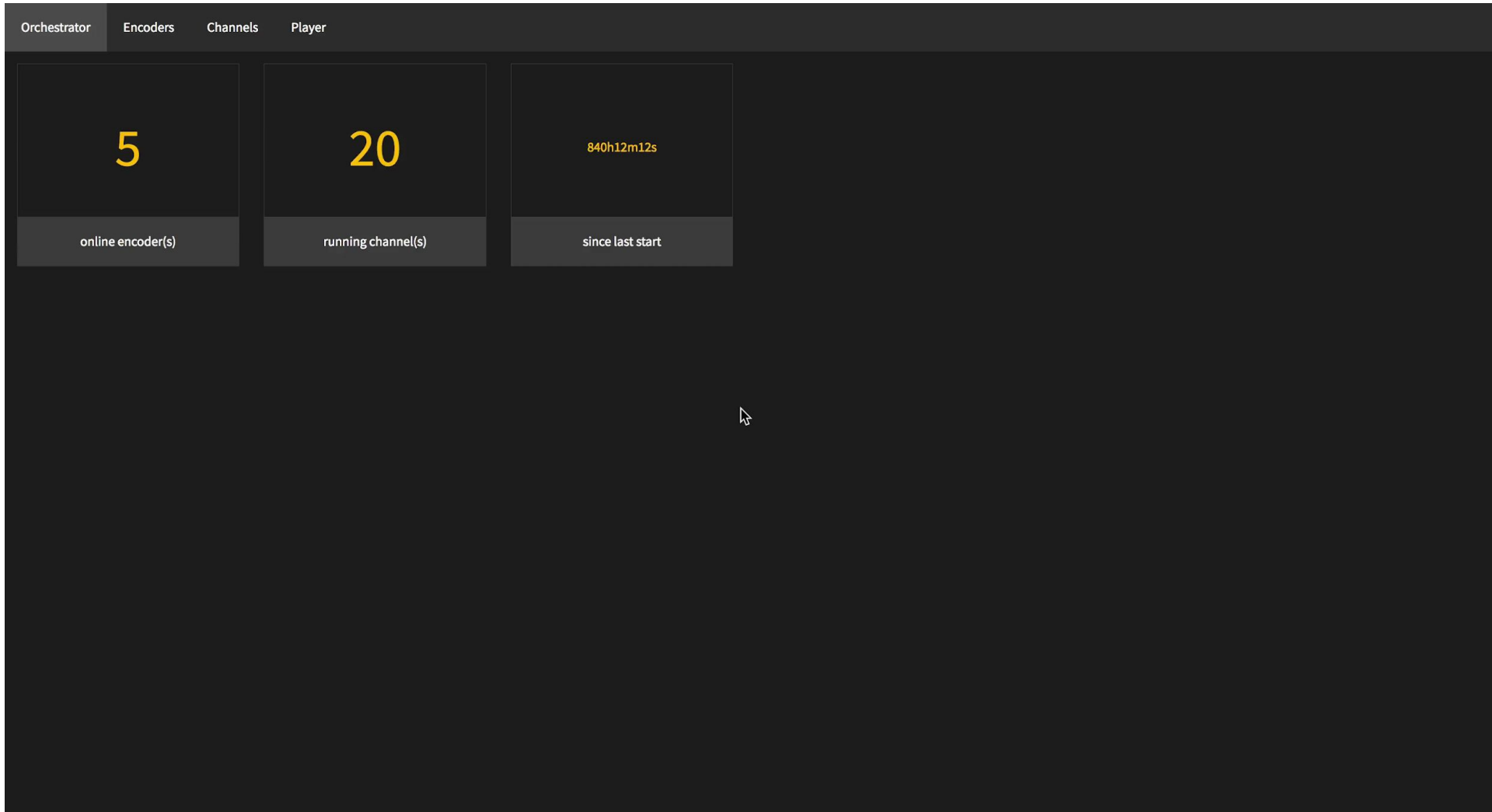
Pourquoi l'encodeur Molotov ?

- Réduire les coûts
- Maîtriser la roadmap
- Assurer le support technique
- Faciliter les déploiements
- Pour se faire plaisir

Vue d'ensemble

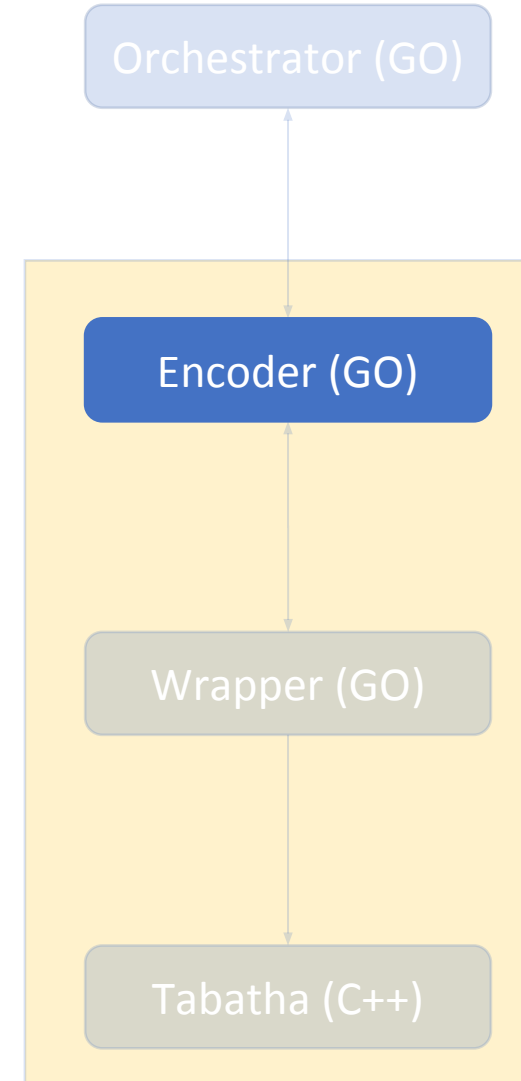


L'orchestrator



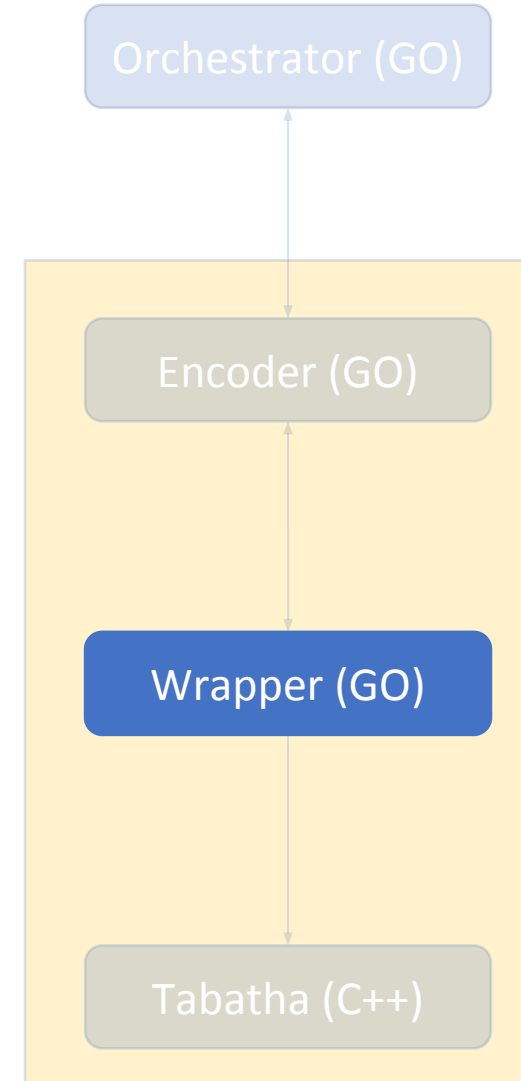
L'encoder

- Lancé en mode daemon
- Communique avec l'orchestrator via WebSocket
- Exécute le wrapper dans un process détaché
- Persiste la liste de ses chaînes sur disque



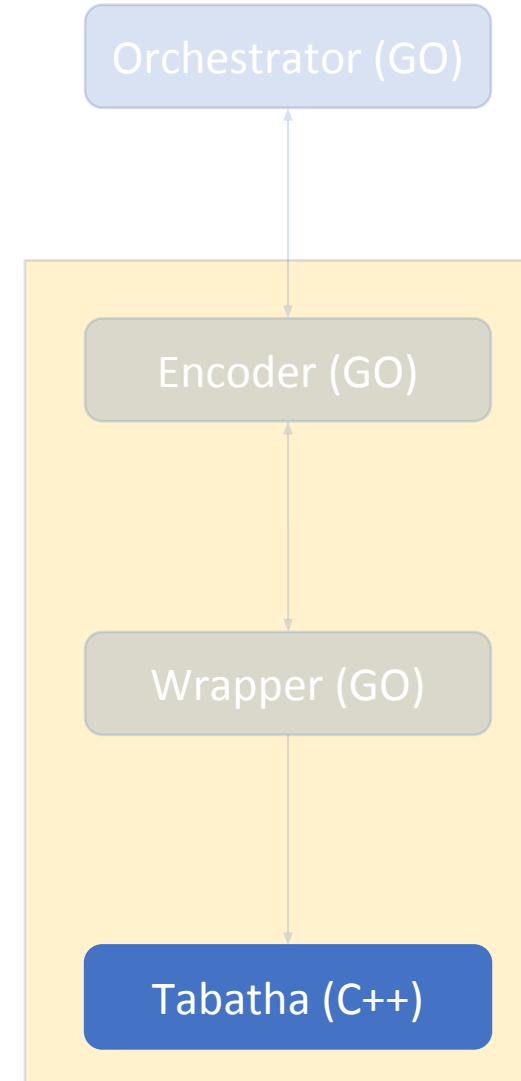
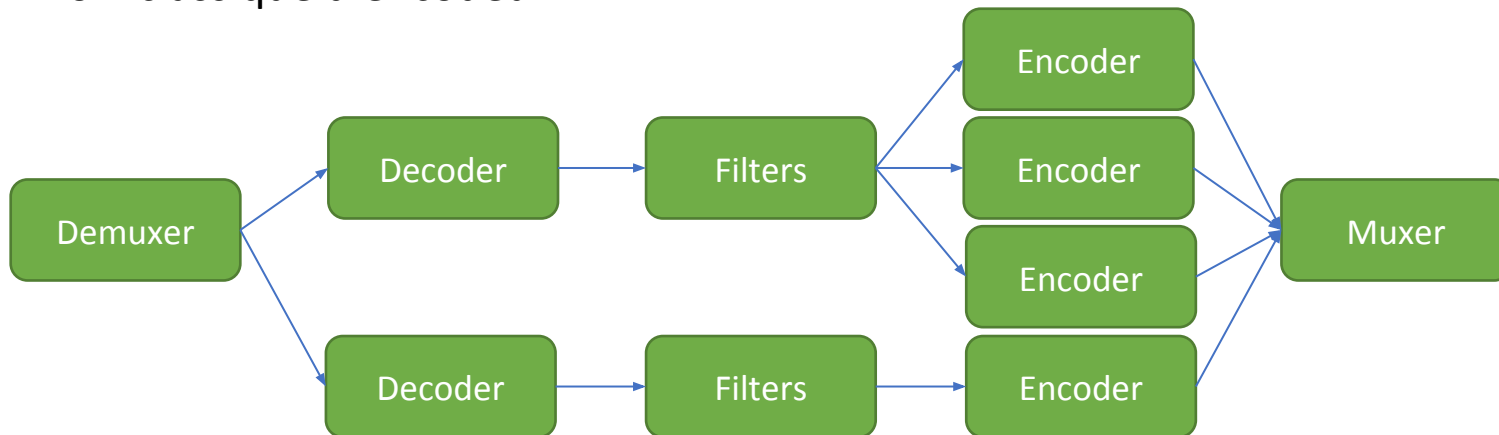
Le wrapper

- Communique avec l'encoder via WebSocket
- Exécute Tabatha dans un process enfant
- Forward les logs de Tabatha au syslog

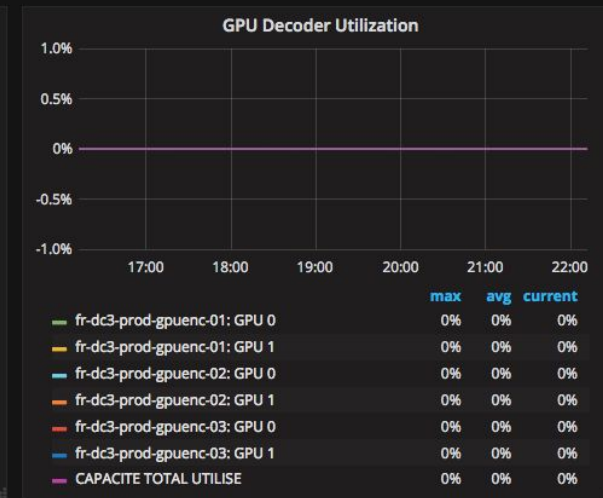
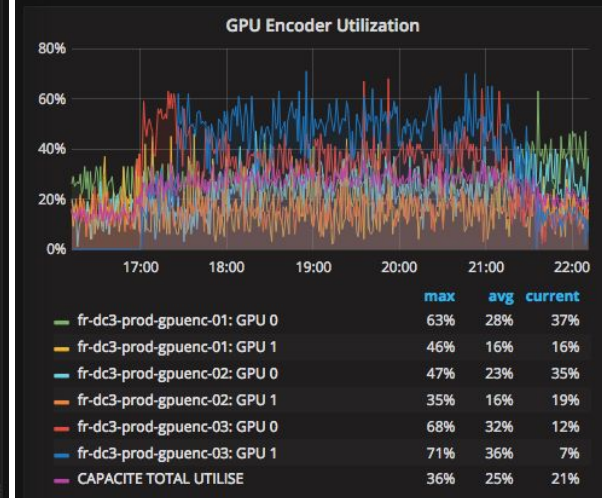
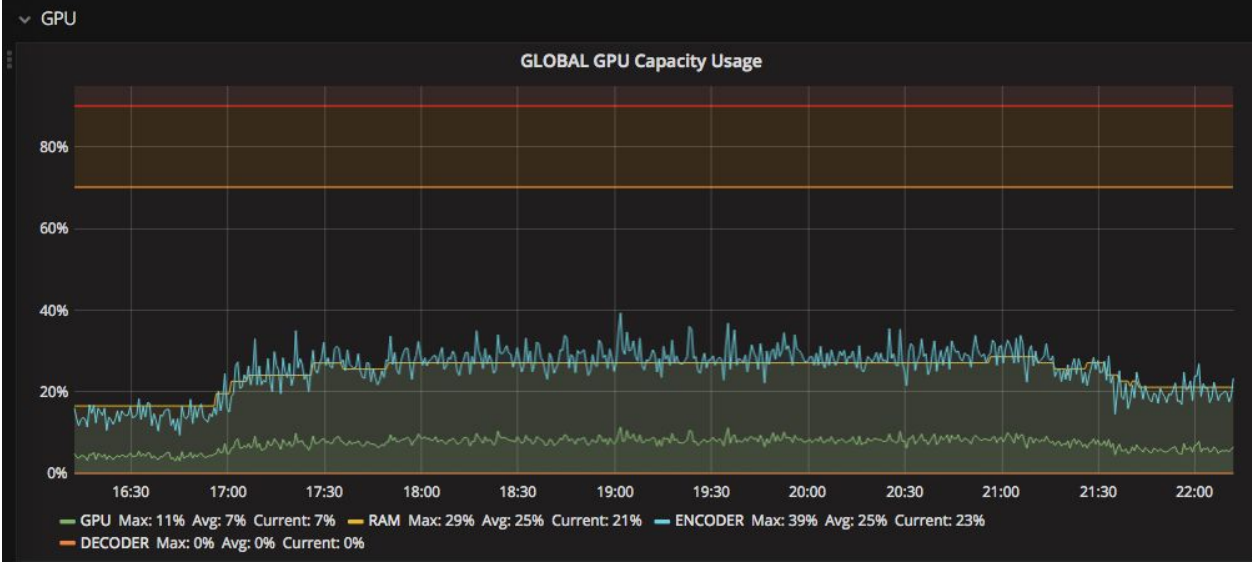
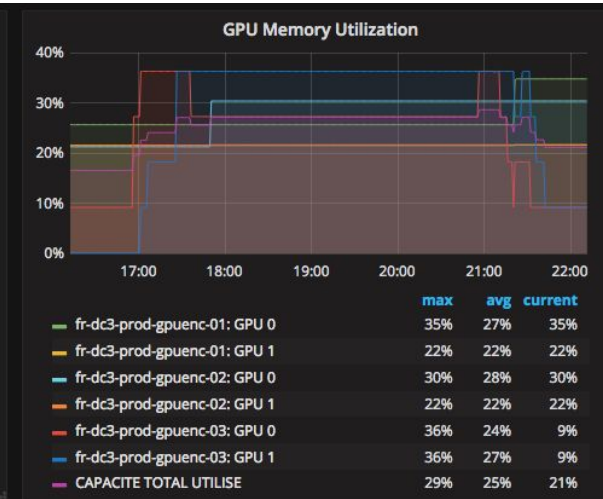
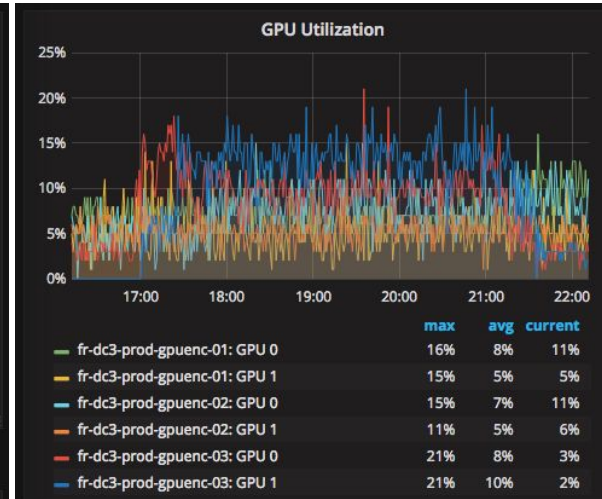
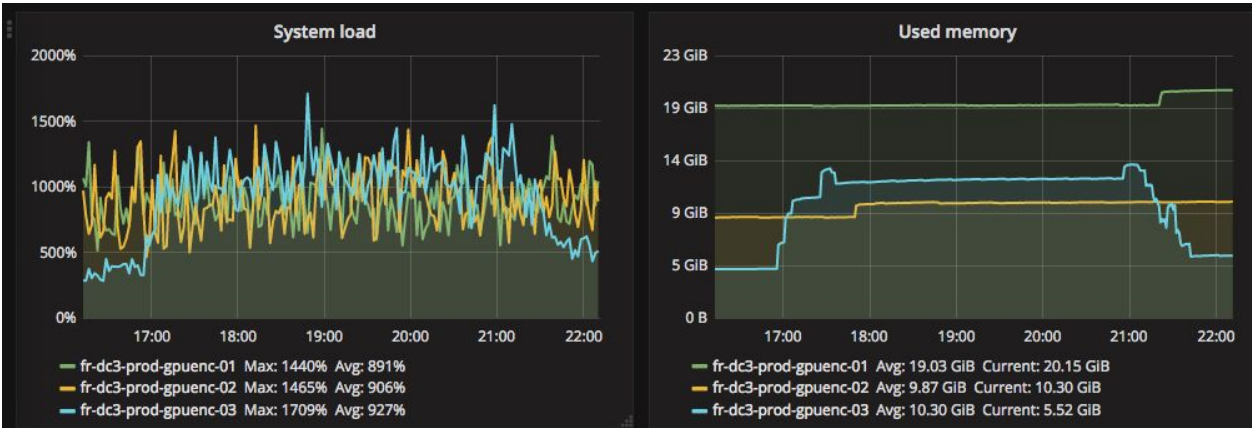


Tabatha

- Compatible avec notre tête de réseau et notre packager
- Bâti autour du framework GPAC qui pilote la libav
- La plateforme peut maintenant intégrer toute lib open source
- Hybridité CPU/GPU
- Workflow classique d'encodeur



Monitoring



POC ARTE UHD HDR

- Réception et traitement d'un flux UHD HDR en provenance de chez Arte
- Diffusion dans l'offre gratuite pendant 10 jours
- Validation de notre capacité à mettre en place un workflow UHD HDR
- Faire un état des lieux des devices actuellement compatibles
- Obtenir un retour d'expérience des utilisateurs

Plateforme Molotov

Réception

- Interconnexion :
 - VLAN Arte
 - Source UHD HDR

Encodage

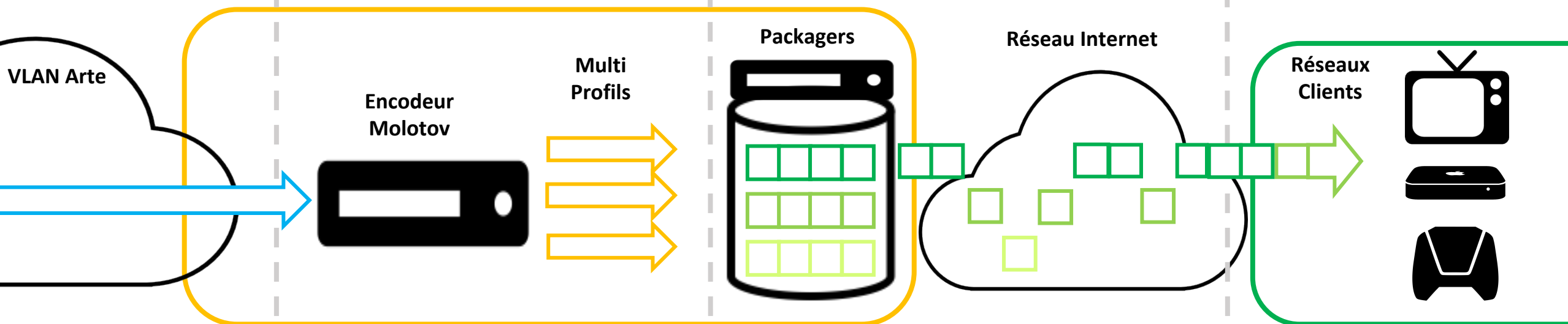
- Solution Molotov
 - Multi Profils Video (ABR)
 - 2 pistes audio (FR et DE)

Packaging / diffusion

- Packaging :
 - MPEG-DASH (Android TV 4K / Chromecast Ultra / SmartTV LG)
 - HLS (Apple TV 4K)
- Diffusion :
 - Via réseau internet / CDN

Visualisation

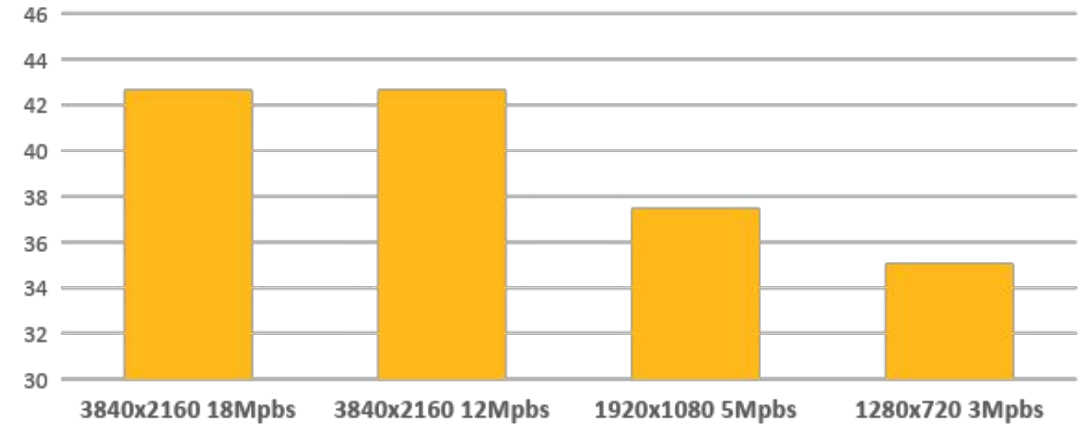
- Accès gratuit pour tout client
- Filtrage backend des devices éligibles
- Manipulation des manifests
- Monitoring QoS/QoE



Encodage Multi profils

- Source Arte :
 - Résolution UHD
 - 50fps
 - Codec HEVC Main10
 - Débit vidéo 20Mbps
 - HDR10
 - Encodage 10bits
 - Espace colorimétrique BT.2020
 - Fonction de transfert SMPTE ST 2084 (PQ)
 - Métadonnées dynamiques Technicolor
- Encodage Molotov :
 - Profils HDR :
 - UHD HEVC Main10 HDR10 50fps 18Mbps
 - UHD HEVC Main10 HDR10 25fps 12Mbps
 - FullHD HEVC Main10 HDR10 25fps 5Mbps
 - 720P HEVC Main10 HDR10 25fps 3Mbps
 - Profils SDR :
 - 240P SDR 25fps 150kbps

Qualité Molotov



Observations

Solution Molotov :

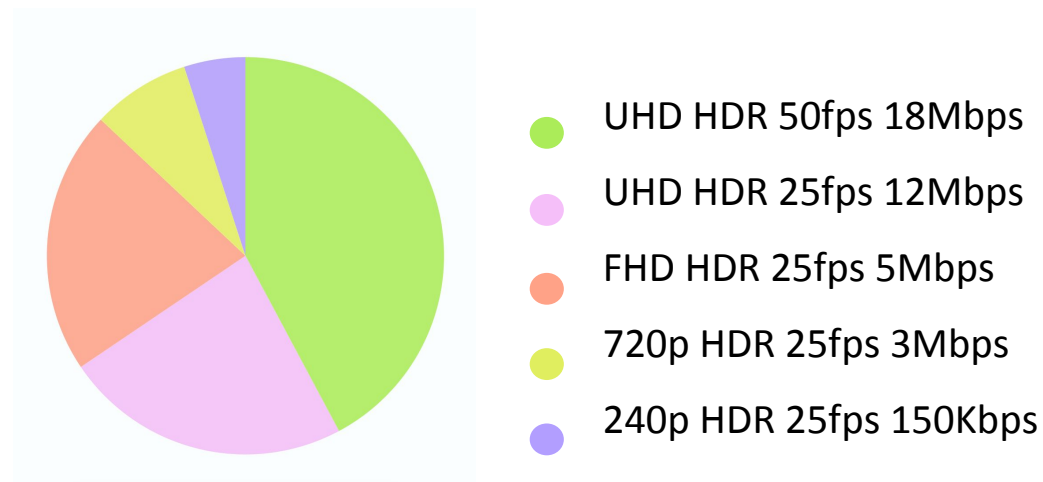
- Compléter la solution temps réel Molotov par un support du live UHD HDR à 50fps
- Démontrer la capacité à packager HEVC en MPEG-DASH et HLS (fMP4)
- Altération réduite de la source (PSNR / VMAF)

Contraintes techniques de réception :

- **AndroidTV 4K**
 - Support le + exhaustif (Sony, Shield, Xiaomi, etc.)
- **LG**
 - MPEG-DASH fonctionnel sur LG webOS 4.0
- **AppleTV 4K**
 - UHD + HDR => max 30fps (tvOS 11)
 - Présence d'un flux SDR obligatoire

Retours QOS/QOE

- Consommation des profils UHD majoritaire
- Jointime satisfaisant avec 2,5s de moyenne
- Audience encore confidentielle avec une centaine de téléspectateurs en parallèles



Retours client :

- Très bon ressenti sur UHD 50fps (réseaux sociaux)
- Expérience légèrement en retrait sur le 25fps
- Nécessité d'expliquer certaines subtilités (TV 4K SDR, débit)
- Encouragements pour perpétuer/renouveler l'expérience

Des questions ?