



ÉTABLISSEMENT DE COMMUNICATION ET DE PRODUCTION AUDIOVISUELLE
DE LA DÉFENSE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Acquisition de serveurs de transcodage, d'espaces de stockage partagés supplémentaires et de serveurs SQL de gestion de base de données dédiées au profit de l'ECPAD.

MARCHE N° ECPAD-2025-038-039 LOT n° 1

Table des matières

1	Généralités	3
2	Contexte et description de l'offre	3
3	Description des moyens existants	3
4	POSTE n°1 : Fourniture de serveurs de transcodage.....	4
4.1	Généralités	4
4.2	Fonctionnalités	4
4.3	Caractéristiques techniques	5
•	Containers supportés	6
•	Codecs vidéo.....	6
•	Codecs audio	6
4.4	Logiciels et modules additionnels	7
4.5	Garantie	7
4.6	Prestations et services.....	7
4.6.1	Transfert de compétence	8
4.6.2	Expertise et création de workflows.....	8
4.7	Tranche optionnelle :	9
5	POSTE n°2 : Fourniture de systèmes de stockage partagés supplémentaires	9
5.1	Généralités	9
5.2	Fonctionnalités	9
5.3	Caractéristiques techniques	9
5.4	Garantie	10
5.5	Prestations et services.....	10
6	POSTE n°3 : Fourniture de serveurs SQL de gestion de base de données dédiés aux serveurs de transcodage Vantage.....	10
6.1	Généralités	10
6.2	Caractéristiques techniques :	11
6.3	Garanties :	11
6.4	Prestations et services :	11

1 Généralités.

L'objet de cette consultation concerne l'acquisition :

- De serveurs de transcodage pour augmenter les capacités de la solution existante
- De systèmes de stockage supplémentaires, optimisés pour le travail en mode partagé et s'intégrant parfaitement dans la structure existante.
- De serveurs SQL de gestion de base de données dédiés aux serveurs de transcodage

2 Contexte et description de l'offre.

La présente consultation, découpée en trois postes distincts comprend :

- **POSTE 1** : Fourniture et mise en service de serveurs de transcodage
- **POSTE 2** : Fourniture et mise en service de systèmes de stockage supplémentaires
- **POSTE 3** : Fourniture et mise en service de serveurs SQL de gestion de base de données dédiés

Pour assurer l'exécution de ces prestations, le titulaire du contrat doit être agréé :

- **Telestream** Enterprise Systems Reseller and integrator
- **AVID** Elite Solutions Partner ;
- **AVID** Advantage Support ;

Exigence : Le titulaire fournira donc les agréments nécessaires à la bonne exécution du marché.

Le candidat fournira dans un mémoire technique un descriptif complet de chaque modèle de matériel et logiciel proposé dans son offre ainsi que les prestations, services et supports associés :

- Configuration des matériels, Installation, mise en service
- Support technique, hot line, forum dédié ...
- Capacité d'expertise, de création de workflows dans l'univers *Telestream Vantage*.
- ...

Ainsi que toute autre information utile permettant d'apprécier la qualité des services proposés.

3 Description des moyens existants.

L'équipement du pôle production comprend :

- 1 serveur de stockage AVID Nexis E4 composé de deux médias pack de 60To chacun ;
- 1 serveur de stockage AVID Nexis F2 composé d'un média pack de 140To ;
- 1 serveur de stockage AVID Nexis Pro Plus composé d'un média pack de 40To ;
- 1 serveur AVID Interplay Lookup ;
- 1 serveur AVID Interplay Media Indexer.
- 1 serveur AVID Interplay Engine ;
- 2 serveurs de transcodage Telestream Vantage ;
- 11 stations de montage vidéo HP AVID Media Composer avec interface vidéo Blackmagic

Decklink 4K Extrême 12G ;

- 1 station de montage autonome HP AVID Media composer avec interface Blackmagic UltraStudio 4K Mini (non connectée sur le réseau) ;
- 1 station d'étalonnage vidéo HP AVID Symphony avec interface DNxIQ et surface de contrôle Artist Color ;
- 1 station de travail audio HP AVID : 1 Protools HDX (1 carte) avec interface MTRX V1 et surface de contrôle Avid S4 ;
- 1 station de travail audio HP AVID : 1 Protools HDX (1 carte) avec interface Avid Studio MTRX et surface de contrôle Avid S4 ;
- 1 station d'administration HP ;
- 1 switch réseau ARUBA SR5412R V3 ZI2 J9822A avec slots 10Gb fibre et 1Gb Ethernet Rj45.

La configuration détaillée hardware et software des stations de travail, des serveurs et du switch réseau est présentée en annexe 3.

4 POSTE n°1 : Fourniture de serveurs de transcodage

4.1 Généralités

L'établissement constitue un centre spécialisé dans la production et la conservation d'archives audiovisuelles. Dans une perspective de préservation pérenne de nos contenus vidéo, le choix s'est porté sur le codec JPEG 2000 encapsulé dans un conteneur MXF. Le volume de fichiers de ce type, à traiter aussi bien en entrée qu'en sortie des processus de transcodage, est en constante augmentation.

L'objectif principal de ce poste est d'acquérir des nouveaux serveurs afin de réduire significativement les temps de traitement des fichiers à transcoder et ainsi augmenter le volume global des données traitées.

Compte tenu de la forte sollicitation en ressources induite par les opérations d'encodage et de décodage en JPEG 2000, les équipements requis devront être en mesure d'accélérer ces traitements à l'aide de processeurs graphiques (GPU) intégrés aux serveurs.

Le logiciel de transcodage *Telestream Vantage*, est actuellement installé sur notre infrastructure. Il est donc impératif que les nouveaux serveurs soient pleinement compatibles avec cette licence logicielle ainsi qu'avec les modules complémentaires qui y sont associés (plug in).

Le premier vise à renforcer les capacités de traitement des fichiers encodés en JPEG 2000, tandis que le second apporte des fonctionnalités avancées d'analyse et de contrôle des fichiers audio et vidéo, dans le but d'optimiser et d'automatiser les chaînes de traitement.

Enfin, afin de permettre la supervision automatique et efficace des workflows par l'interconnexion des serveurs de transcodage, la licence *Vantage Array* devra être installée sur les nouveaux équipements.

4.2 Fonctionnalités

Les fonctionnalités attendues sont :

- [FC1] Interface utilisateur simple et intuitive avec création de workflow par brique.
- [FC2] Web service de control et de gestion des flux de transcodage
- [FC3] Affichage et transcodage rapide et de qualité Broadcast.
- [FC4] Transcodage multiple des fichiers sources.
- [FC5] Assistant logiciel pour faciliter le paramétrage de l'encodage.
- [FC6] Sélection des formats cibles à partie de preset.
- [FC7] Possibilité de modifier et de créer des presets.
- [FC8] Sauvegarde et rappel des profils.
- [FC9] Transcodage partiel des fichiers sources après sélection des points in et out ou après l'import d'une EDL.
- [FC10] Encodage manuel ou automatisé à partir de " watch folder " (dossiers contenant les fichiers en attente de traitement) en mode local ou en réseau.
- [FC11] Traitement par lot.
- [FC12] Gestion des priorités dans les listes d'encodages.
- [FC13] Possibilité de mettre en pause ou d'arrêter le transcodage en cours.
- [FC14] Filtres audio et vidéo dont : insertion d'un logo, incrustation du time code, réducteur de bruit, conversion de la fréquence et du format image.
- [FC15] Traitement en parallèle des processus vidéo, du transcodage et permettre de traiter plusieurs sessions (multi threading).
- [FC16] Fenêtre d'administration permettant de suivre l'ensemble des processus : en attente, en cours, finie et les erreurs
- [FC17] Traitement vidéo accéléré
- [FC18] Accélération matérielle GPU, 16-bit, 4:4:4:4, YUV vidéo
- [FC19] Accélération d'encodage x264, pour une création d'image H.264 de haute qualité
- [FC20] Meilleure qualité d'image lors d'un désentrelacement, d'un redimensionnement ou d'une conversion de fréquence
- [FC21] Accélération de l'encodage et du décodage des fichiers vidéo JPEG2000 sur GPU

4.3 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques exigées sont :

- [EX1] Serveur en châssis rackable 19 pouces, hauteur 1U
- [EX2] Alimentation électrique redondante
- [EX3] 1 sortie VGA ou DVI, au minimum
- [EX4] 2 ports réseaux 1G/10G RJ45 au minimum
- [EX5] 1 carte réseau de type fibre optique équipée de deux ports 10GbE SFP+ compatible avec le switch réseau ARUBA SR5412R/module J9993A présenté en annexe 3
- [EX6] 1 double processeur multi cœur CPU de type Intel 6426Y, minimum
- [EX7] 2 unités de traitement graphique (GPU) minimum
- [EX8] 2 disques SSD SATA d'une capacité minimum de 1,92 To pour les données
- [EX9] 2 disques SSD supplémentaires permettant de doubler la capacité de stockage des données
- [EX10] 2 disques internes de type NVMe d'une capacité minimum de 800 Go pour le système d'exploitation
- [EX11] Configuration en mode miroir (RAID 1) du système d'exploitation
- [EX12] Système d'exploitation sur 64 bits de type Windows Serveur 2022 standard édition minimum

[EX13]

- **Containers supportés**

[EX16] Les containers supportés, au minimum en import et en export, sont :

- ASF (*Advanced Systems Format*)
- AVI (*Audio video Interlaced*)
- MP4 (*MPEG4*), F4.
- V, FLV.
- MPEG-2 PS, MPEG-2 TS.
- MXF (OP1a, OPAtom).
- Apple QuickTime.
- WAV (*Waveform audio File Format*), Broadcast WAV.

- **Codecs vidéo**

[EX17] Les codecs vidéo supportés, au minimum en import et en export, sont :

- AVC-Intra.
- Apple ProRes
- DNxHD.
- DPX.
- XDCAM IMX 30/40/50.
- XDCAM DV.
- XDCAM HD422-50Mbps.
- XDCAM HD420-35Mbps.
- DV25, DV50, DVCPro, DVCPro100.
- H.264/AVC/MPEG-4 Part 10.
- H.265/HEVC
- JPEG-2000.
- MPEG-1.
- MPEG-2, D-10/IMX.
- MPEG-4 Part 2.
- ProRes.
- Windows Media Vidéo

- **Codecs audio**

[EX18] Les codecs audio supportés, au minimum en import et en export, sont :

- AAC.
- AC-3.
- AES3.
- Broadcast WAV.
- WAV.
- MP3.
- PCM.
- Windows Media Audio.

4.4 Logiciels et modules additionnels

Il doit être possible d'équiper chaque serveur :

- [EX19] D'une licence Vantage Transcode Pro dans sa dernière version.
- [EX20] D'une licence Vantage ARRAY dans sa dernière version permettant l'interconnexion des serveurs dans le but de traiter les workflows de manière efficace et fiable.
- [EX21] D'un module logiciel additionnel (plug-in) au logiciel Vantage Transcode Pro. Le module souhaité active la prise en charge des GPUs présents sur les cartes graphiques du serveur afin d'accélérer l'encodage et le décodage des fichiers vidéo utilisant le codec JPEG2000 - Comprimato JPEG2000
- [EX22] D'un module logiciel additionnel (plug-in) au logiciel Vantage Transcode Pro. Le module souhaité offre des capacités d'analyse et de contrôle sur les fichiers Vidéo/Audio tel que :
 - Comparaison de fichiers
 - Identification des propriétés du média (ratio, résolution d'image, taille)
 - Mesure de la vidéo et de l'audio (Détection des noirs, des macroblocks)
 - Mesure de l'intensité sonore (Loudness)
 - Prise de décisions intelligentes
 - Rapport d'analyse consultable sous format de fichier PDF
 - Intégration de Media Info
 - Détection du dolby E
 - Mesure de l'intensité sonore du Dolby Atmos
 - Extraction des métadonnées du Dolby Vision
 - Analyse des niveaux de couleur
 - Analyse des changements de scène
 - Analyse de la cadence du télécinéma

4.5 Garantie

Le candidat proposera un contrat de garantie initiale constructeur avec l'accès gratuit aux mises à jour.

4.6 Prestations, services et support

Le candidat devra inclure dans son offre les prestations et les services suivants :

- [EX23] La livraison au fort d'Ivry des serveurs
- [EX24] L'installation et la mise en service sur l'installation existante de l'ECPAD en menant notamment les actions suivantes après s'être assuré de la compatibilité des versions de logiciels :
 - La configuration des serveurs afin qu'il puisse communiquer et échanger des données avec les équipements en place à la post-production.
 - La vérification du bon fonctionnement du logiciel transcode Pro et des modules additionnels (Comprimato JPEG 2000 et Analysis Pro) installés dans l'environnement de production.

- La migration de la licence ARRAY du serveur Vantage 1 (Dell PowerEdge R630) vers le nouveau serveur.
- La migration des workflow existants et la vérification de leur bon fonctionnement
- Le paramétrage des différents équipements et logiciels pour optimiser les workflows.
- La migration du logiciel Transcode Pro Connect du serveur Vantage 1 vers le serveur Vantage 2
- La migration du logiciel Transcode Pro du serveur Vantage 2 vers le serveur Vantage 1
- Proposer et réaliser les mises à jour logiciels et firmware nécessaires sur les matériels existants.
- La fourniture de la documentation des matériels et des logiciels

[EX25] Le candidat devra également inclure dans son offre :

- La maintenance et le support des serveurs pendant la période de garantie
- Un support téléphonique et courriel avec une hotline les jours ouvrés de 9h à 18h00, avec l'intervention d'un technicien sur site pendant la période de garantie initiale.

4.6.1 Transfert de compétence

Cette prestation a pour objectif la prise en main des nouveaux serveurs et le perfectionnement sur la configuration des logiciel Vantage Transcode Pro et ARRAY. Le but étant d'améliorer et d'optimiser les workflows existants ainsi que de développer l'automatisation pour le traitement des fichiers Vidéo/Audio. Le programme détaillée sera établi en amont de la formation en fonction des besoins des techniciens de l'ECPAD.

La session sera réalisée en présentiel à l'ECPAD ou sur un site proposé par le titulaire au profit de 3 techniciens sur une période de 2 jours.

4.6.2 Expertise et création de workflows

Cette prestation doit permettre l'expertise technique et le développement de workflows en étroite collaboration avec le personnel technique de l'ECPAD.

Dans le cas d'une indisponibilité ponctuelle de nos ressources internes qualifiées, nous souhaitons également faire appel à une prestation externe pour assurer la continuité de service et l'évolution de nos workflows.

Objectifs de la prestation :

- Réaliser des expertises techniques sur l'infrastructure Telestream et ses périphériques associés (Serveur de stockage partagé Nexis et serveur de base de données SQL)
- Concevoir, développer et optimiser des workflows de transcodage selon les besoins de production.
- Analyser et résoudre les incidents techniques liés aux workflows de transcodage et d'automatisation.

Conditions d'exécution :

- **Modalités :** La prestation pourra être réalisée à distance ou sur site selon les besoins et la nature des interventions.

- **Durée** : Mission ponctuelle, avec possibilité de renouvellement ou d'extension selon l'évolution des besoins.
- **Réactivité attendue** : Intervention rapide en cas de défaillance interne ou de besoin urgent de modification de workflow.
- **Compétences requises** : Maîtrise avérée de Telestream Vantage, expérience confirmée en création de workflows complexes, compréhension des formats audiovisuels professionnels, et capacités de diagnostic technique.

Les principaux workflows Vantage actuellement utilisés par l'ECPAD sont détaillés en annexe 4.

4.7 Tranche optionnelle :

Afin d'optimiser la gestion des serveurs de transcodage Vantage avec une suite de fonctionnalités puissantes supplémentaires, chaque serveur pourra être équipé :

- D'une licence Vantage **ARRAY Pro** dans sa dernière version

Le titulaire devra également être en mesure d'assurer la migration des licences **ARRAY** des serveurs Vantage de l'ECPAD vers **ARRAY Pro**.

Le titulaire assurera le paramétrage du logiciel en coordination avec l'ECPAD.

5 POSTE n°2 : Fourniture de systèmes de stockage partagés supplémentaires

5.1 Généralités

L'objet de ce poste concerne la fourniture de systèmes de stockage partagés supplémentaires de 40 To venant s'ajouter au volume de stockage existant : **AVID NEXIS Pro+ 40 To**. Cette extension vise à accroître les capacités de la solution de stockage actuelle en termes de volume et de bande passante.

5.2 Fonctionnalités

Les fonctionnalités attendues sont :

[FC1] Chaque volume de stockage supplémentaire de 40 To doit être compatible avec le châssis Storage Engine Avid Nexis I Pro+ acquis par l'établissement en 2023 et dont les caractéristiques sont décrites en annexe 3.

5.3 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques exigées sont :

- [EX1] Système de stockage en châssis rackable 19 pouces, hauteur 2U.
- [EX2] 2 Alimentations et refroidissement redondants

- [EX3] Système de fichiers intelligents permettant d'accéder, dimensionner, personnaliser, reconfigurer, gérer, protéger et sécuriser le système
- [EX4] 2 Ports réseaux 10 Gigabit Ethernet (10GbE)
- [EX5] Capacité de stockage des racks de 40 To
- [EX6] Bande passante des châssis jusqu'à 480 Mo/s minimum
- [EX7] 10 disques durs 3,5 pouces de 4 To à 7 200 tr/min minimum pour le stockage
- [EX8] 2 disques SSD remplaçables à chaud pour la configuration du système et la gestion des métadonnées

5.4 Garantie

Le candidat proposera un contrat de garantie initiale constructeur avec l'accès gratuit aux mises à jour.

5.5 Prestations, services et support

Le candidat devra inclure dans son offre les prestations et les services suivants :

- [EX9] La livraison au fort d'Ivry
- [EX10] L'installation et la mise en service des volumes de stockage de 40To sur l'installation existante en menant notamment les actions suivantes après s'être assuré de la compatibilité des versions de logiciels :
 - La configuration des systèmes de stockage
 - La vérification du bon fonctionnement dans l'environnement de post-production.
 - Proposer et réaliser les mises à jour logiciels et firmware nécessaires sur les matériels existants.
 - La Fourniture de la documentation des matériels
 - Un transfert de compétence lors de l'installation et la configuration du matériel
- [EX11] Le titulaire devra également inclure dans son offre :
 - La maintenance et le support pendant la période de garantie
 - Un support téléphonique et courriel avec une hotline les jours ouvrés de 9h à 18h00, avec l'intervention d'un technicien sur site pendant la période de garantie initiale.

6 POSTE n°3 : Fourniture de serveurs SQL de gestion de base de données dédiés aux serveurs de transcodage Vantage

6.1 Généralités

L'objet de ce poste concerne la fourniture de serveurs SQL de gestion de base de données. Ils permettront d'installer la base de données Vantage sur un serveur principal séparé afin de gérer un volume important de jobs, plusieurs serveurs Vantage en Array et de nombreux utilisateurs accédant simultanément aux vues des statuts.

Afin d'assurer une continuité de service même en cas de panne, la redondance pourra être assurée par un serveur miroir ou la mise en place d'une sauvegarde de la base sur un espace de stockage d'un serveur Vantage Lightspeed existant.

6.2 Caractéristiques techniques :

Les caractéristiques techniques exigées sont :

- [EX1] Un système d'exploitation de type Microsoft Windows serveur 2022 standard au minimum
- [EX2] Une licence Microsoft SQL serveur standard 2022 au minimum
- [EX3] Un processeur 64 bit avec 8 cœurs physiques minimum, une fréquence de base de 2,1GHz, de type Intel Xeon Silver 4110 ou équivalent
- [EX4] Une mémoire vive de 32Go, DDR4-2600MHz minimum
- [EX5] Deux disque système SSD de 120Go chacun minimum
- [EX6] Trois disques de donnée SSD de 400Go chacun minimum
- [EX7] Une carte réseau avec 1 port Ethernet de 1GbE Base T minimum

6.3 Garanties :

Le candidat proposera un contrat de garantie initiale constructeur avec l'accès gratuit aux mises à jour.

6.4 Prestations, services et support :

Le candidat devra inclure dans son offre les prestations et les services suivants :

- [EX9] La livraison au fort d'Ivry des serveurs
- [EX10] L'installation et la mise en service sur l'installation existante de l'établissement en menant notamment les actions suivantes :
 - Proposer et réaliser les mises à jour logicielles et firmware nécessaires sur les matériels existants.
 - La configuration des serveurs afin qu'il puisse communiquer et échanger des données avec les équipements déjà en place.
 - La migration de la base de données existante sur le nouveau serveur SQL
 - L'installation de la sauvegarde de la base SQL sur un espace de stockage d'un serveur de transcodage Vantage lightspeed avec une mise à jour journalière.
 - La vérification du bon fonctionnement des différents services
 - La fourniture de la documentation des matériels et des logiciels
- [EX11] Le titulaire devra également inclure dans son offre :
 - La maintenance et le support des serveurs pendant la période de garantie
 - Un support téléphonique et courriel avec une hotline les jours ouvrés de 9h à 18h00, avec l'intervention d'un technicien sur site pendant la période de garantie initiale.