

Spécifications techniques Netflix et pratiques recommandées pour le mixage

version OC-1-4

Table des matières

1 Prérequis audio Near Field pour l'auditorium de mixage

2.1 Mixage Atmos® Nearfield : mastering et archivage de la version originale

2.2 Mixage Atmos® Nearfield : mastering et archivage des versions doublées et de l'audiodescription

2.3 Mixage surround 5.1 Nearfield : mastering et archivage de la version en langue originale de tournage, des versions doublées et de l'audiodescription

2.4 Mixage stéréo 2.0 Nearfield : mastering et archivage de la version en langue originale de tournage, des versions doublées et de l'audiodescription

2.5 Mixage musique et effets (M&E)

2.5.1 Mixage M&E Atmos® Nearfield

2.5.2 Mixage M&E surround 5.1 Nearfield

2.5.3 Mixage M&E stéréo 2.0 Nearfield

3 Mixage cinéma : mastering et archivage

4 Pratiques recommandées

4.1 Volume sonore des dialogues et Loudness Range (LRA)

4.2 Crêtes

4.3 Configuration de l'auditorium de mixage

5 Historique des modifications

1 Prérequis audio Near Field pour l'auditorium de mixage

Le niveau sonore moyen des dialogues doit être de -27 LKFS +/- 2 LU. Le niveau de crête, mesuré en True Peak, ne doit pas dépasser -2 dB. L'audio doit être mesuré sur l'ensemble du programme conformément aux normes ITU-R BS.1770-1.

Un format audio discret est requis, sauf lorsque les fichiers multiplexés sont indissociables de la source, comme dans le cas des livraisons pour l'IMF, QuickTime ou Atmos® BWAADM. La seule exception concerne les livraisons des langues étrangères (doublées) effectuées sur Source Management.

Fréquence d'échantillonnage et quantification (bits) :

Format 48k/24-bit pour le mixage de la langue originale ou le mixage M&E ainsi que pour les stems et les masters de mixage.

L'audio de la langue secondaire ou de l'audiodescription doit être au format 48 kHz/16 bits ou 24 bits

La compression audio avec ou sans perte n'est jamais autorisée. L'audio doit être au format PCM linéaire.

L'audio doit être enregistré en synchronisation avec l'image à la cadence d'images native du projet. La cadence d'images de tous les livrables audio doit être identique à la cadence d'images de la caméra et de toute la postproduction image. Tous les fichiers audio doivent être synchrones avec la livraison finale de l'image IMF/ProRes. Les mixages des langues étrangères/doublées et des audiodescriptions ne doivent pas comporter d'amorce supplémentaire. Les mixages finaux, les M&E et les stems peuvent comporter une amorce standard de 8 secondes et un 1000 Hz.

Les éléments livrés sur Content Hub peuvent être des fichiers audio discrets, dans des dossiers ou des dossiers de sessions Pro Tools contenant également les sessions. Dans le cas de livraisons de fichiers de projets autres que Pro Tools, la livraison doit inclure les fichiers AAF et OMF ou un export de l'ensemble des canaux en format audio PCM continu.

Pour l'ensemble des programmes, l'audio 5.1 est obligatoire, tandis que la version 2.0 est optionnelle.

L'audio mono est acceptable si la source originale du programme est au format mono et qu'aucun mixage stéréo et/ou 5.1 n'existe. L'audio mono doit être dupliqué sur les canaux 1 et 2 et fourni au format 2 canaux.

2.1 Mixage Atmos® Nearfield : mastering et archivage de la version originale

La version du mixage Dolby Atmos® Nearfield de la langue originale doit répondre aux exigences techniques suivantes :

- Au minimum, le mixage doit être effectué dans une salle 7.1.4
- La certification Dolby n'est pas requise pour les salles de mixage Home Atmos®
- La version Atmos® livrée au format IMF (IAB) prend en charge les cadences de 23,976, 24, 25 et 30 images par seconde.
- Il s'agit d'un mixage pour écoute de proximité. Les niveaux de calibration d'écoute les plus communs pour le mixage Near Field sont de 79 dB ou 82 dB.
- Le mixage doit respecter les spécifications en matière de volume sonore de Netflix (niveau moyen du dialogue égal à -27 dB LKFS +/- 2 LU selon la norme 1770-1)
- Le niveau de crête mesuré en True Peak ne doit généralement pas dépasser -2 dBFS. Pour y parvenir, nous recommandons de régler les limiteurs True Peak à -2,3 sur les beds et les objets audio. Le volume et le niveau de crête doivent être mesurés à l'aide d'un appareil de réduction vers le format 5.1.

- Pour les mixages Atmos®, la livraison du format audio 5.1 est obligatoire et celle du format 2.0 est facultative. Les réductions 5.1 et 2.0 doivent toujours respecter les spécifications Netflix en matière de Loudness. Les formats 5.1 et 2.0 ne doivent respecter les spécifications Netflix en matière de niveau de crête que s'ils sont destinés au streaming. Nous suggérons de procéder en limitant le format de sortie à partir de l'outil de conversion, plutôt qu'en réduisant le niveau des beds et des objets audio.
 - Atmos® : Livraison au studio de finition de l'image destinée à la création de l'IMF et au streaming.
 - 5.1 : Livraison sur Content Hub destinée à servir de référence pour le doublage. Livraison pour le streaming optionnelle.
 - 2.0 : Livraison optionnelle.
- Les beds et les objets audio sont encodés et sont toujours audibles. Pour le master mixage final, il est possible d'utiliser une piste composite de tous les beds OU de plusieurs beds, mais pas les deux.
- Pour les séries, les documentaires, les programmes non scénarisés (de flux et de divertissement) et les comédies, les beds et les objets audio doivent être séparés en DME (dialogue, musique et effets) et uniquement désignés par les mentions "Dialog", "Music" ou "Narration". Pour les films, la séparation du DME doit être conservée quand c'est possible.
- Si un mixage cinéma de référence 85 dB est créé, deux copies complètes de livrables doivent être produites : une version cinéma et une version Near Field.
- L'utilisation d'une amorce et d'un 1000 Hz est à privilégier, mais elle n'est pas obligatoire. Le prestataire de l'IMF se charge de synchroniser l'Atmos® dans l'IMF.
- Master mixage final Home Theater
 - Fichier Dolby Atmos® BWAADM
 - Toutes les configurations de canaux bed sont acceptées
 - Fréquence d'échantillonnage de 48 kHz, quantification 24-bit

2.2 Mixage Atmos® Nearfield : mastering et archivage des versions doublées et de l'audiodescription

La version du mixage Dolby Atmos® Home des versions doublées doit répondre aux exigences techniques suivantes :

- Au minimum, le mixage doit être effectué dans une salle 7.1.4
- La certification Dolby n'est pas requise pour les salles de mixage Home Atmos®
- Il s'agit d'un mixage pour écoute de proximité. Les niveaux de calibration d'écoute les plus communs pour le mixage Near Field sont de 79 dB ou 82 dB.
- Le mixage doit respecter les spécifications en matière de volume sonore de Netflix (niveau moyen du dialogue égal à -27 dB LKFS +/- 2 LU selon la norme 1770-1)
- Le niveau de crête mesuré en True Peak ne doit généralement pas dépasser -2 dB FS. Pour y parvenir, nous recommandons de régler les limiteurs True Peak à -2,3 sur les beds et les objets audio. Le volume et le niveau de crête doivent être mesurés à l'aide d'un appareil de réduction vers le format 5.1.
- Pour les mixages Atmos® natifs, les réductions 5.1 et 2.0 doivent respecter les spécifications de Netflix en matière de volume sonore et de niveau de crête.
- Les beds et les objets audio sont encodés et sont toujours audibles. Pour le master mixage final, il est possible d'utiliser une piste composite de tous les beds OU de plusieurs beds, mais pas les deux.
- Pour les séries, les documentaires, les programmes non scénarisés (de flux et de divertissement) et les comédies, les beds et les objets audio doivent être séparés en DME (dialogue, musique et effets). Pour les films, la séparation du DME doit être conservée chaque fois que possible.
- Si un mixage cinéma de référence 85 dB est créé, deux copies complètes de livrables doivent être produites : une version cinéma et une version Near Field.

- **La longueur des fichiers Atmos® des versions doublées en bout à bout (et non en bobines séparées) doit être exactement identique à celle de l'image IMF finale.** L'amorce et le 1000 Hz doivent être supprimés.
- Ne modifiez pas la valeur par défaut de la première image (FFOA) et ne cochez pas la case "Add FFOA". Pour les logiciels de conversion pré-3.0, conservez les tirets rouges correspondant à la valeur de la première image.
- Master mixage final Home Theater
 - Fichier Dolby Atmos® BWAV ADM
 - Toutes les configurations de canaux bed sont acceptées
 - 48 kHz, 24-bit

2.3 Mixage surround 5.1 Nearfield : mastering et archivage de la version en langue originale de tournage, des versions doublées et de l'audiodescription

- Utilisez 79 dB SPL ou 82 dB SPL comme niveau de calibration pour le mixage.
- Le niveau sonore moyen des dialogues mesuré sur l'ensemble du programme, conformément à la norme ITU-R BS.1770-1, doit correspondre à -27 LKFS (+/- 2 LKFS)
- Maintenez un niveau de crête (True Peak) de +18 dB (-2 dBFS) au-dessus du niveau de référence de -20 dB FS en limitant le niveau de crête et non en réduisant le volume du mixage.
- Pour la version originale : fournissez des stems 5.1 des dialogues, de la musique et des effets dont la combinaison correspond au mixage 5.1
- Pour la version doublée : fournissez un stem 5.1 des dialogues dont la combinaison avec le M&E correspond au mixage 5.1

2.4 Mixage stéréo 2.0 Nearfield : mastering et archivage de la version en langue originale de tournage, des versions doublées et de l'audiodescription

- Utilisez 79 dB SPL ou 82 dB SPL comme niveau de calibration pour le mixage.
- Fournissez un mixage LoRo ou LtRt dont le volume sonore moyen des dialogues mesuré sur l'ensemble de l'œuvre conformément aux normes ITU-R BS.1770-1 est égal à -27 LKFS (+/- 2 LU)
 - Fournissez de préférence un mixage LoRo.
- Le mixage LoRo ou LtRt doit être compatible mono.
- Maintenez un niveau de crête (True Peak) de +18 dB (-2 dBFS) au-dessus du niveau de référence de -20 dB FS en limitant le niveau de crête et non en réduisant le volume du mixage.
- Lorsque vous réduisez un mixage 5.1 pour créer un mixage LoRo ou LtRt 2.0 :
 - Réduisez le volume du canal central de 3 dB.
 - Le contenu du canal central doit être inclus dans les CANAUX GAUCHE et DROIT.
 - Réduisez le contenu du canal surround d'au moins 3 dB.
 - Intégrez les contenus surround gauche et droit dans les CANAUX GAUCHE et DROIT correspondants.
 - Il est possible d'inclure le canal des effets basse fréquence (LFE) à un niveau compris entre -8 dB et -12 dB.
 - Intégrez les effets basse fréquence (LFE) dans les CANAUX GAUCHE et DROIT.
 - Appliquez un filtre passe-bas sur le canal LFE à 200 Hz.
- Ces réglages doivent être effectués sur chaque canal du mixage 5.1 avant la réduction de format.

Remarque : le mixage 2.0 résultant doit être vérifié avant d'être livré pour garantir l'absence d'artefacts audio et, le cas échéant, des réglages supplémentaires doivent être apportés si Netflix le juge

indispensable. Toute livraison au format 2.0 doit respecter les spécifications détaillées dans cette section.

2.5 Mixage musique et effets (M&E)

2.5.1 Mixage M&E Atmos® Nearfield

La version du mixage M&E Dolby Atmos® Home doit répondre aux exigences techniques suivantes :

- Au minimum, le mixage doit être effectué dans une salle 7.1.4
- La certification Dolby n'est pas requise pour les salles de mixage Home Atmos®
- Il s'agit d'un mixage pour écoute de proximité. Les niveaux de calibration d'écoute les plus communs pour le mixage Near Field sont de 79 dB ou 82 dB.
- Le niveau de crête mesuré en True Peak ne doit généralement pas dépasser -2 dB FS. Pour y parvenir, nous recommandons de régler les limiteurs True Peak à - 2,3 sur les beds et les objets audio. Le niveau de crête doit être mesurées à l'aide d'un appareil de réduction vers le format 5.1.
- La réduction de la piste M&E au format 5.1 est obligatoire et elle doit respecter les spécifications Netflix en matière de niveau de crête
- Il peut être nécessaire de livrer les pistes optionnelles avec la version M&E Atmos®
- Les beds et les objets audio sont encodés et sont toujours audibles. Pour le master mixage final, il est possible d'utiliser une piste composite de tous les beds OU de plusieurs beds, mais pas les deux.
- La configuration des beds et objets audio de la piste M&E doit être conforme au master Atmos® final. Les beds et objets audio des dialogues doivent uniquement comporter les sons synchrones non dialogués du tournage et ne doivent inclure aucune langue identifiable.
- Si un mixage cinéma de référence 85 dB est créé, deux copies complètes de livrables doivent être produites : une version cinéma et une version Near Field.
- L'utilisation d'une amorce et d'un 1000 Hz est à privilégier mais elle n'est pas obligatoire. Le programme doit correspondre à l'image IMF finale et inclure une seconde de noir au début et à la fin.
- Mixage M&E
 - Fichier Dolby Atmos® BWAADM ou session d'enregistrement Pro Tools
 - Toutes les configurations de canaux bed sont acceptées
 - 48 kHz, 24-bit
 - Un ou plusieurs stems des pistes M&E optionnelles fournis en fichiers WAV séparés ou clairement désignés comme optionnels (Optional ou OPT) dans la session Pro Tools, ainsi que toute autre description du contenu
 - Le mixeur doit choisir un format correspondant à l'intention du mixage original

2.5.2 Mixage M&E surround 5.1 Nearfield

- Fournissez un mixage surround 5.1 séparé, dûment reconstitué, et contenant uniquement la musique et les effets (sans les dialogues)
- Les sons d'ambiance et les bruitages doivent être inclus pour correspondre au mixage original. Tout son hors dialogue présent dans le mixage principal doit également être présent dans le mixage M&E
- Tous les niveaux doivent refléter ceux du mastering et de l'archivage final de façon à ce que tout ajout de dialogue doublé puisse être mixé et intégré facilement ultérieurement
- Il peut être nécessaire de livrer les pistes optionnelles avec la version M&E 5.1
- Netflix met à la disposition des mixeurs un document d'instructions sur la création des M&E accessible [ici](#)

- Netflix met à la disposition des mixeurs de programmes documentaires un document d'instructions sur la création des M&E des programmes documentaires accessible [ici](#).

2.5.3 Mixage M&E stéréo 2.0 Nearfield

- Fournissez un mixage au format stéréo 2.0 séparé, dûment reconstitué, et contenant uniquement la musique et les effets (sans les dialogues)
- Les sons d'ambiance et les bruitages doivent être inclus pour correspondre au mixage original. Tout son hors dialogue présent dans le mixage principal doit également être présent dans le mixage M&E.
- Maintenez un niveau de crête (True Peak) de +18 dB (-2 dBFS) au-dessus du niveau de référence de -20 dB FS en limitant le niveau de crête et non en réduisant le volume du mixage M&E
- Pour créer un mixage au format 2.0 LoRo ou LtRt, appliquez les spécifications relatives au mixage stéréo 2.0 Nearfield fournies dans la section 4.2.1.2
- Tous les niveaux doivent refléter ceux du mastering et de l'archivage final de façon à ce que tout ajout de dialogue doublé puisse être mixé et intégré facilement ultérieurement
- Netflix met à la disposition des mixeurs un document d'instructions sur la création des M&E accessible [ici](#)
- Netflix met à la disposition des mixeurs de programmes documentaires un document d'instructions sur la création des M&E des programmes documentaires accessible [ici](#).

3 Mixage cinéma : mastering et archivage

- Les mixages cinéma doivent respecter les spécifications en matière de mixage Near Field définies précédemment, à l'exception des points suivants :
 - Utilisez 85 dB SPL comme niveau de calibration standard pour le mixage
 - Les mixages cinéma ne sont soumis à aucune restriction en matière de volume sonore LKFS et le niveau de crête autorisé, mesuré en True Peak, peut atteindre 0 dB
 - Fournissez l'audio pour DCP par bobines au format 24bit/48k et à la cadence cinéma (24 i/s)
 - Fournissez les stems cinéma des dialogues, de la musique et des effets par bobines

4 Pratiques recommandées

REMARQUE : ces recommandations ne sont pas des spécifications techniques. Elles ont pour but d'aider le spectateur à obtenir la meilleure expérience possible. Bien qu'il soit préférable de respecter ces consignes, Netflix ne les impose pas.

4.1 Volume sonore des dialogues et Loudness Range (LRA)

Netflix est attaché à préserver au maximum l'intention créative. Les mixages audio ne sont soumis à aucune compression, limitation ou modification. Néanmoins, les contenus dont la plage dynamique n'est pas excessive offrent une meilleure expérience à nos clients.

Nous normalisons toutes nos livraisons audio pour garantir l'homogénéité du niveau de diffusion sur le service. Nous augmentons ou diminuons le niveau général du mixage pour garantir l'homogénéité du niveau entre les titres.

Les produits de mesure audio ci-dessous ont été testés et validés pour assurer le contrôle de la conformité à nos spécifications audio :

Plug-ins Solutions professionnelles

Dolby Media Meter Dolby DPLM

NuGEN Vis-LM Interra Systems Baton

Waves WLM Emotion Systems Eff

Signum Bute NuGEN AMB

Izotope Insight Minnetonka Audio AudioTools Server

Système de mesure du Loudness Youlean

Les valeurs de Loudness Range (LRA) les mieux adaptées à la diffusion sur le service sont les suivantes :

- Programme 5.1 : LRA entre 4 et 18 LU
- Programme 2.0 : LRA entre 4 et 18 LU
- Dialogues : LRA inférieur ou égal à 7 LU

Lorsque les mixages 5.1 Near Field comportent moins de 15 % de dialogues, il faut effectuer la mesure sur l'ensemble du programme (-24 dB LKFS +/- 2 LU - ITU BS 1770-3)

Pour les réductions de mixage LoRo, on utilise la norme internationale ITU-R BS.775-1 (réduction de 5.1 à stéréo en coupant la piste LFE).

4.2 Crêtes

Nous recommandons l'application d'un limiteur True Peak à -2,3 pour tous les livrables audio. Pour les mixages 5.1 et 2.0, cette pratique permet d'éviter les faux positifs résultant de la mesure de différences mineures. Pour les beds et les objets audio Atmos, ce réglage aura pour effet de réduire les crêtes excessives apparaissant lors de la conversion Atmos.

4.3 Configuration de l'auditorium de mixage

Nous recommandons d'effectuer le mixage Near Field dans une salle dont la taille est équivalente à celle d'un salon. Les salles plus petites ou plus grandes peuvent convenir, à condition que l'aménagement et la calibration soient correctement réalisés. Utilisez plusieurs micros à proximité de la position du mixage pour réaliser la calibration de la salle. Les salles Atmos doivent au minimum être configurées en 7.1.4 et, idéalement, en 9.1.6. Nous préconisons d'opter pour une courbe X légère pour le Near Field, plutôt qu'une courbe de mixage cinéma standard. Pour ceux qui le souhaitent, des ingénieurs Dolby peuvent vous aider à optimiser l'alignement de la salle.

5 Historique des modifications

Version OC-1-4 (04/10/2021)

- Dans la section 2.1, suppression de l'exigence technique selon laquelle le programme doit correspondre à l'image IMF finale et comprendre 1 seconde de noir au début et à la fin.
- Dans la section 2.1, ajout d'une exigence technique imposant la désignation de tous les beds ou objets audio par les mentions "Dialog", "Music", "Effects" ou "Narration"

Version OC-1-3 (01/07/2021)

- Dans la section 3.0, ajout d'une exigence technique imposant la livraison de l'audio DCP par bobines
- Dans la section 3.0, ajout d'une exigence technique imposant la livraison des stems d'archivage cinéma par bobines

Version OC-1-2 (12/11/2020)

- Dans la section 1.0, remplacement de Backlot par Source Management
- Dans la section 1.0, ajout d'informations concernant l'amorce et les fichiers du projet.
- Précision apportée sur le fait que toutes les pistes peuvent être utilisées pour les objets audio et les beds
- Dans la section 2.1, ajout de l'Atmos simplifié dans les spécifications de la livraison IMF
- Ajout de la section 2.2 sur la livraison de l'Atmos des versions doublées et de l'audiodescription.
- Suppression de la spécification sur le format M&E 2.0
- Ajout d'une spécification sur le format M&E Atmos

Version OC-1-1 (04/04/2019)

- Dans la section 3, retrait d'une spécification relative au volume sonore. Le respect de cette consigne est obligatoire.
- Dans la section 3, ajout de systèmes de mesure du Loudness actuellement testés
- Dans la section 3, révision de la recommandation LRA à 18 pour la totalité du programme
- Dans la section 3, retrait d'une recommandation LRA relative à la différence entre les effets et les dialogues
- Dans la section 1.2, suppression des références au format LtRt pour exiger le format LoRo de façon explicite
- Dans la section 1.5, ajout d'une préférence pour les réductions Atmos LoRo
- Modification du titre du document : "Mixage son" au lieu de "Mixage audio"
- Précision apportée aux caractéristiques requises pour indiquer que la cadence d'images des livrables audio doit être identique à la cadence d'images de postproduction de la caméra et de l'image
- Ajout d'une suggestion dans les pratiques recommandées concernant l'application d'une courbe X modérée ou légère

Version OC-1-0 (26/07/2018)

- Première version