

---

# NDILIGHT

## Manuel Utilisateur

*Professional Broadcast Control Deck*

**VERSION 1.0**

NDI / Art-Net / sACN / grandMA3 / PlayBack Pro

© NDlight

NDILIGHT — MANUEL UTILISATEUR COMPLET Version 1.0

# CHAPITRE 1 — INTRODUCTION

NDIlight est une application de contrôle broadcast professionnelle qui lit des clips vidéo et des flux NDI, en extrait en temps réel la couleur de points précis de l'image (les "probes") et envoie les valeurs RGB correspondantes en DMX (Art-Net ou sACN) vers des projecteurs pilotés par une console grandMA3. Elle intègre également une playlist broadcast modelée sur PlayBack Pro, l'émission et la réception de timecode via Art-Net ou OSC, un patch DMX 512 canaux, l'export d'un plugin grandMA3, et une sortie NDI du programme pour alimenter d'autres régies ou des logiciels tiers (TriCaster, OBS, vMix, etc.).

L'application est conçue pour les régisseurs lumière et les vidéastes qui travaillent en live (concerts, théâtre, événements d'entreprise, télévision). Le niveau de finition visé est celui des consoles de régie professionnelles : la densité d'informations à l'écran est volontairement élevée, chaque bouton a une fonction claire, et tout ce qui est visible est utilisable en permanence sans navigation inutile.

Ce manuel parcourt l'intégralité de l'interface zone par zone, de haut en bas et de gauche à droite, puis documente tous les menus, onglets, modales et paramètres, pour que rien ne soit laissé de côté.

## CHAPITRE 2 — ACTIVATION DE LA LICENCE

Au tout premier lancement, NDlight affiche une fenêtre d'activation qui demande votre clé de licence. Cette clé vous est envoyée par email après l'achat sur la boutique en ligne Lemon Squeezy.

La fenêtre d'activation contient :

- Un champ de saisie pour coller votre clé de licence
- Un lien "Pas encore de licence ? Acheter maintenant" qui ouvre votre navigateur par défaut sur la page de checkout Lemon Squeezy
- Un bouton ACTIVER qui envoie votre clé aux serveurs Lemon Squeezy pour validation et enregistrement de cette machine
- Un bouton QUITTER qui ferme NDlight sans activer
- En bas, l'empreinte matérielle de la machine (un identifiant unique calculé à partir de votre MachineGuid Windows, votre adresse MAC physique, votre modèle de CPU et le nom de la machine)

Une fois activée, la clé est stockée localement dans %APPDATA%\NDlight\license.json. À chaque lancement suivant, NDlight revalide silencieusement la clé auprès des serveurs Lemon Squeezy en moins d'une seconde. Si votre machine est temporairement hors-ligne, une période de grâce de 14 jours vous permet de continuer à utiliser le logiciel sans connexion Internet.

## CHAPITRE 3 — VUE D'ENSEMBLE DE L'INTERFACE

L'interface principale de NDlight est composée de sept zones empilées verticalement qui occupent la totalité de l'écran. De haut en bas :

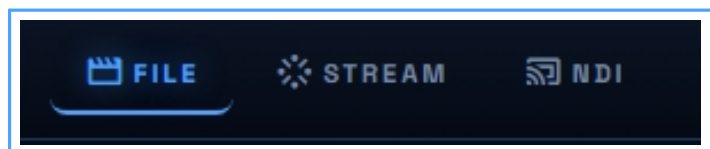
1. La BARRE SUPÉRIEURE (topbar) — navigation, sauvegarde, sortie
2. La RANGÉE DES MONITEURS — Preview, Program, et le panneau de réglages du clip à droite
3. La BARRE DE TRANSPORT — transport, points, vitesse, VU, GO/STOP
4. La TIMELINE — position dans le clip, chevrons IN/OUT
5. La WAVEFORME — forme d'onde audio, zoom, marqueurs
6. LA PLAYLIST — liste des clips, toolbar, drag & drop
7. La BARRE D'ÉTAT — indicateurs Art-Net, NDI, résolution, probes

Cinq fenêtres modales apparaissent en overlay au clic sur les boutons correspondants de la barre supérieure : sources NDI, entrée STREAM, patch DMX, monitor DMX et paramètres.

## CHAPITRE 4 — BARRE SUPÉRIEURE : PARTIE GAUCHE

### LOGO "NDILIGHT"

Le logo sert uniquement d'identité visuelle, il n'est pas cliquable.



ONGLET "FILE" (icône movie) Ouvre l'explorateur Windows pour sélectionner un fichier vidéo local à ajouter comme clip. Formats supportés : MP4, MOV, MKV, AVI, WEBM, M4V, TS, MPG, MPEG et tout autre format que ffmpeg peut remuxer ou décoder. Le fichier sélectionné est analysé par ffprobe pour extraire sa durée, son codec, sa résolution, son framerate et ses pistes audio, puis ajouté à la fin de la playlist.

ONGLET "STREAM" (icône stream) Ouvre la fenêtre Stream Input qui permet de coller l'URL d'un flux réseau à lire comme source vidéo. Formats acceptés :

- HLS (.m3u8)
- RTSP
- RTMP
- SRT
- HTTP/HTTPS direct

ONGLET "NDI" (icône cast\_connected) Ouvre la fenêtre NDI Sources qui scanne le réseau local à la recherche de sources NDI annoncées via mDNS. Toutes les sources trouvées — en local et sur les autres machines du réseau — sont listées. Cliquez sur une pour l'ajouter à la playlist en tant que clip LIVE.

## CHAPITRE 5 — BARRE SUPÉRIEURE : PARTIE DROITE



BOUTON "SAVE" (icône save) Sauvegarde la configuration complète de la session dans un fichier JSON que vous choisissez : tous les clips de la playlist, leurs points IN/OUT, leurs paramètres de géométrie, leurs presets audio, leurs probes et leur mapping DMX, le patch, le mode loop, et tous les réglages de la barre de paramètres.

BOUTON "LOAD" (icône folder\_open) Charge un fichier de configuration précédemment sauvegardé. L'état complet de la session est restauré : clips, paramètres, probes, patch.



BOUTON "PATCH" (icône grid\_view) Ouvre la fenêtre DMX Patch qui permet de visualiser et de réorganiser l'assignation des probes sur les 512 canaux DMX de l'univers courant. Voir chapitre 20.

BOUTON "SETTINGS" (icône settings) Ouvre la fenêtre Paramètres qui contient : choix du skin (Default / Dark Crystal Blue), interface réseau, périphérique audio, master A/V delay, décodage matériel GPU, sortie NDI du program. Voir chapitre 22.

### SÉPARATEUR

#### LABEL "OUTPUT"

Simple label qui précède les contrôles de fenêtre de sortie.

#### DROPDOWN SÉLECTEUR D'ÉCRAN

Liste tous les écrans physiques détectés par le système. L'écran sélectionné reçoit la sortie fullscreen quand vous cliquez sur le bouton suivant. En studio, vous choisissez ici l'écran de diffusion (vidéoprojecteur, mur LED, moniteur broadcast).

BOUTON FULLSCREEN (icône fullscreen) Envoie le program en plein écran sur l'écran sélectionné. La fenêtre de sortie est sans bordure, noire, et affiche uniquement le rendu du program (aucun HUD, aucun chrome). L'image est reproduite à la taille native de l'écran.

BOUTON OPEN WINDOW (icône open\_in\_new) Ouvre la sortie dans une fenêtre déplaçable plutôt qu'en fullscreen. Utile pour de la prévisualisation sur un second moniteur ou pour le debug.

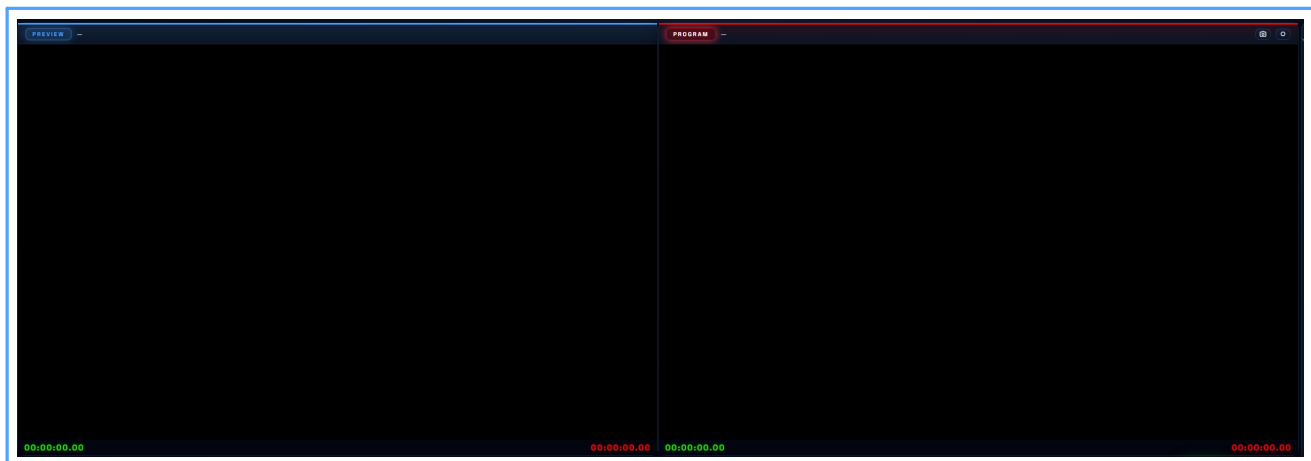
BOUTON CLOSE OUTPUT (icône close, rouge, caché par défaut) Apparaît dès qu'une sortie est active. Cliquer ferme la fenêtre de sortie et repasse NDlight en mode prévisualisation interne uniquement.

### SÉPARATEUR

BOUTON QUIT (icône power\_settings\_new, rouge) Quitte NDlight proprement : arrête le pump de frames NDI, ferme toutes les fenêtres secondaires, libère la licence Lemon Squeezy, sauvegarde les éventuelles modifications non enregistrées, et termine le processus.

## CHAPITRE 6 — RANGÉE DES MONITEURS

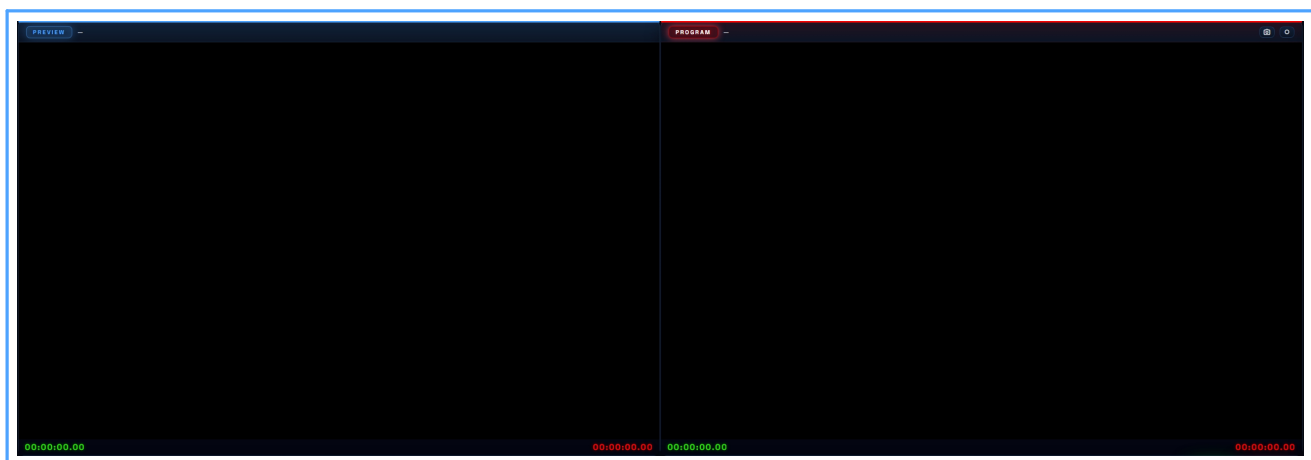
La rangée occupe environ 35 % de la hauteur de l'écran et contient trois éléments côte à côte : le moniteur PREVIEW à gauche, le moniteur PROGRAM au centre, et le panneau de réglages du clip à droite (tab courant visible).

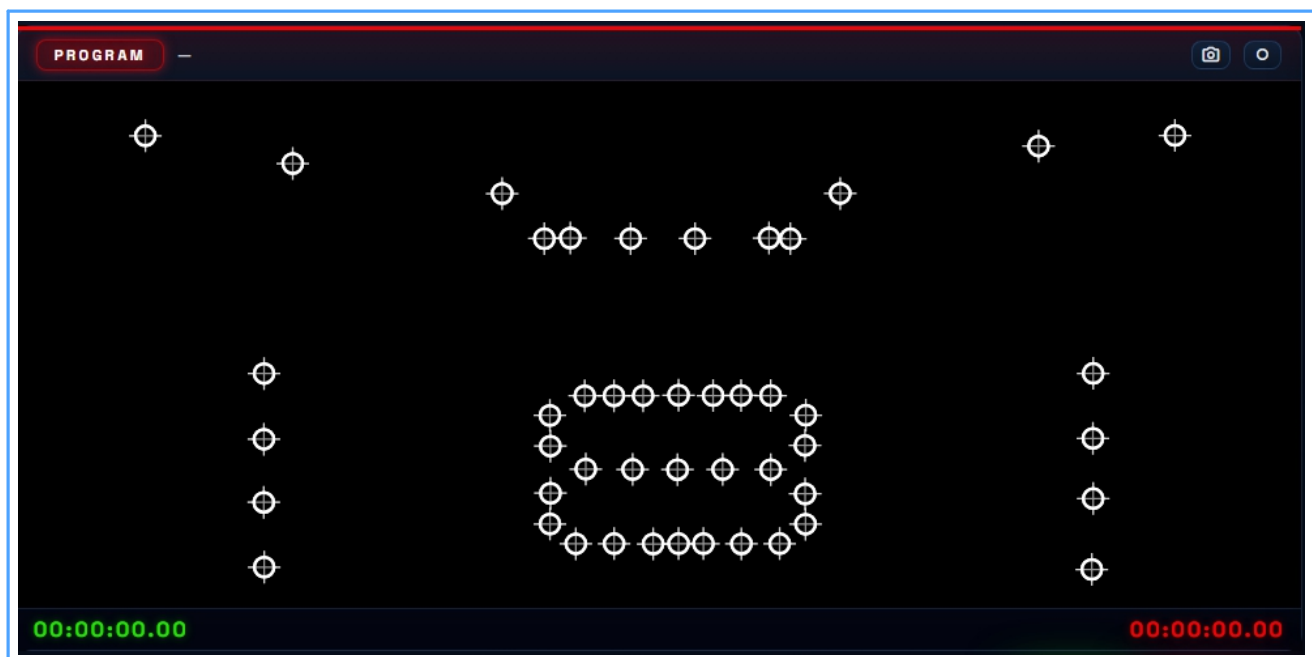


### MONITEUR PREVIEW

La fenêtre de prévisualisation affiche le clip "cué" — c'est-à-dire celui qui sera envoyé au Program lors du prochain appui sur GO. Contrairement à la plupart des lecteurs, NDlight applique le modèle PlayBack Pro : le Preview joue en continu, muté, à la même cadence que ce qui passerait en live, pour que l'opérateur voie concrètement le mouvement et le contenu du clip suivant avant de le prendre à l'antenne.

- Badge PREVIEW (cyan en thème défaut, bleu clair en Dark Crystal) : indicateur visuel que cette zone est le Preview
- Nom du clip cué : tronqué avec "..." si trop long
- Viewport vidéo : image 16:9 avec fond noir
- Placeholder videocam\_off : affiché quand aucune source n'est cuée
- Timecodes sous le viewport :
- À gauche, elapsed en vert — temps écoulé depuis le point IN
- À droite, remaining en rouge — temps restant jusqu'au point OUT (ou jusqu'à la fin si OUT n'est pas défini)





## MONITEUR PROGRAM

La fenêtre programme affiche ce qui est actuellement ON AIR — la sortie live envoyée au DMX, au NDI OUTPUT, et à l'écran de sortie fullscreen. C'est la source dont sont échantillonnées les probes.

- Badge PROGRAM rouge pulsant : indique clairement qu'on est en direct
- Nom du clip en cours de diffusion
- Bouton SNAPSHOT (icône photo\_camera) : capture la frame courante du program en PNG et la sauve sur votre Bureau
- Bouton RECORD (icône fiber\_manual\_record rouge) : démarre l'enregistrement du flux program en MP4 sur votre Bureau. Second clic arrête l'enregistrement et finalise le fichier
- Viewport vidéo avec overlay canvas : affiche l'image et superpose les cercles colorés qui représentent les probes actives
- Timecodes sous le viewport :
  - elapsed en vert
  - remaining en rouge

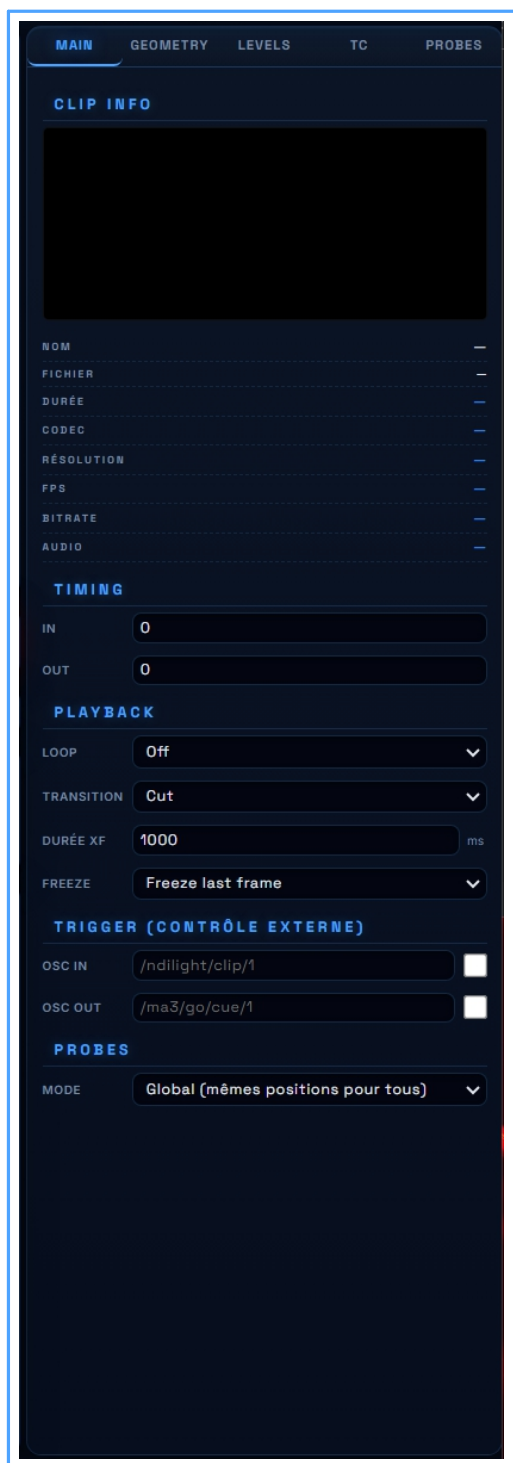
## CHAPITRE 7 — PANNEAU RÉGLAGES DU CLIP : CINQ ONGLETS

Le panneau à droite de la rangée des moniteurs contient une barre d'onglets et le contenu de l'onglet sélectionné. Les cinq onglets sont :

1. MAIN — informations générales du clip, timing, playback, triggers OSC, mode probes
2. GEOMETRY — aspect ratio, rotation, position, taille, crop, mirror, désentrelacement
3. LEVELS — audio, sous-titres, EQ, compresseur, limiteur, reverb, normalisation, fade, image (gain, saturation, gamma, black level)
4. TC — affichage timecode, émission et réception TC, OSC, TC start par clip
5. PROBES — affichage des probes, batch edit, liste, config d'une probe, live levels, ajout/suppression

Un seul onglet est visible à la fois. Le clic sur un onglet masque le précédent et affiche le nouveau contenu.

## CHAPITRE 8 — ONGLET MAIN



### SECTION "CLIP INFO"

Vignette du clip (thumbnail 230x130) : générée automatiquement par ffmpeg à 5 % de la durée du clip. Noire tant que l'extraction n'est pas finie.

Champs clé/valeur (lecture seule, remplis par ffmpeg) :

- **NOM** : nom du clip (identifiant lisible, éditable par renommage dans la playlist — double-clic sur le nom de la ligne)

- FICHER : chemin complet sur disque
- DURÉE : durée totale formatée HH:MM:SS.FF
- CODEC : codec vidéo détecté (ex: h264, hevc, prores)
- RÉOLUTION : largeur x hauteur en pixels
- FPS : framerate natif du fichier
- BITRATE : débit moyen en kbps
- AUDIO : nombre de pistes audio, codec, samplerate

## SECTION "TIMING"

Champ IN : position en secondes du point de départ du clip. La lecture commence toujours à ce point, quelle que soit la position actuelle du scrubber. Réglable à la main, ou par le bouton IN de la barre de transport à partir de la position courante du playhead.

Champ OUT : position en secondes du point de fin. La lecture s'arrête ou boucle (selon le mode) à ce point. Réglable à la main ou via le bouton OUT de la transport bar.

## SECTION "PLAYBACK"

Select LOOP (Off / On) : active la répétition du clip sur lui-même. Quand activé, le clip boucle du point OUT vers le point IN indéfiniment tant qu'il reste en program. Cette fonction est distincte de la boucle de playlist (voir chapitre 16 et le bouton loop dans chaque ligne de playlist).

Select TRANSITION (Cut / Crossfade) : choisit la transition lors du passage preview → program par le bouton GO.

- Cut : bascule instantanée sans transition
- Crossfade : fondu enchaîné audio+vidéo d'une durée paramétrable

Champ DURÉE XF (ms, défaut 1000, min 100, max 5000) : durée du crossfade quand la transition est "Crossfade". Appliqué aussi au crossfade audio.

Select FREEZE (Freeze last frame / Black) : que faire quand le clip atteint sa fin naturelle sans être relevé par un GO ou une auto-avance :

- Freeze : l'image s'arrête sur la dernière frame, le son se coupe
- Black : l'image passe au noir, le son se coupe

## SECTION "TRIGGER (contrôle externe)"

Champ OSC IN : adresse OSC qui, si reçue par NDlight, déclenche le passage du clip en program (équivalent logiciel du GO manuel). Défaut : /ndilight/clip/N où N est le numéro du clip dans la playlist. Cochez la case à droite pour activer.

Champ OSC OUT : adresse OSC envoyée automatiquement au moment où le clip est pris en program. Permet de synchroniser grandMA3 en renvoyant un GO cue correspondant. Défaut : /ma3/go/cue/N. Cochez la case à droite pour activer.

## SECTION "PROBES"

Select MODE :

- Global : toutes les probes utilisent les mêmes positions pour tous les clips de la playlist. Modifier la position d'une probe l'affecte pour tous
- Par clip : chaque clip peut avoir ses propres positions de probes. Utile quand le cadrage change de clip à clip

Bouton SAUVER POSITIONS ACTUELLES (visible en mode Par clip) : capture l'état actuel de chaque probe (position X/Y et état activé/désactivé) et le stocke comme override spécifique à ce clip. Les prochaines fois que ce

clip passe en program, les probes reprendront ces positions automatiquement.

## CHAPITRE 9 — ONGLET GEOMETRY

Tous les réglages de cet onglet s'appliquent au rendu final du program, c'est-à-dire à ce qui est affiché, à ce qui est envoyé en NDI OUTPUT, et à ce qui est échantillonné par les probes.



SECTION "ASPECT RATIO" + bouton RESET

Le bouton RESET (icône restart\_alt, en haut à droite de la section) remet à zéro toute la géométrie : aspect, rotation, position X/Y, scale, crop Top/Bottom/Left/Right.

Select MODE :

- Auto : conserve l'aspect natif du clip (le défaut)
- 16:9 : force le rendu en 16:9
- 4:3 : force le rendu en 4:3
- Stretch : étire l'image pour remplir le viewport sans préserver l'aspect
- Letterbox : centre l'image avec des bandes noires
- Crop to fill : remplit le viewport en recadrant les bords

## SECTION "ROTATION"

Trois boutons et un affichage :

- Bouton -90° (rotate\_left) : applique une rotation de 90° dans le sens anti-horaire
- Bouton +90° (rotate\_right) : applique une rotation de 90° dans le sens horaire
- Bouton 0° : remet la rotation à zéro
- Affichage de la valeur courante en degrés

## SECTION "POSITION & SIZE"

Champs Pos X et Pos Y : décalage horizontal et vertical du rendu par rapport au centre du viewport, en pixels. Valeurs négatives pour décaler à gauche/haut, positives pour décaler à droite/bas.

Slider SCALE (10 à 200 %, défaut 100 %) : facteur de mise à l'échelle. 100 % correspond au rendu natif. 50 % affiche l'image à la moitié de sa taille (lettrée dans le viewport). 200 % double la taille (l'image déborde et est croppée par les bords du viewport).

## SECTION "CROP"

Quatre sliders de 0 à 500 pixels pour recadrer l'image en supprimant des bandes sur chaque bord :

- Top : crop haut
- Bottom : crop bas
- Left : crop gauche
- Right : crop droit

## SECTION "MIRROR / FLIP"

Deux cases à cocher :

- Miroir horizontal : retourne l'image gauche/droite
- Miroir vertical : retourne l'image haut/bas

## SECTION "DEINTERLACE"

Case à cocher "Activer le désentrelacement" : active le désentrelacement MPV automatique. Cochez pour les sources entrelacées typiquement issues de captures broadcast ou de vieux rushes SD/HD-SDI.

# CHAPITRE 10 — ONGLET LEVELS



## SECTION "AUDIO"

Slider VOLUME (0 à 100 %, défaut 100 %) : volume du clip individuellement, indépendamment du master. La valeur finale envoyée au périphérique audio est  $\text{volume\_clip} \times \text{master\_volume}$ .

Slider BALANCE (-100 à +100, centré à C) : balance stéréo. -100 = tout à gauche, +100 = tout à droite, 0 = centre.

Select PISTE : si le clip contient plusieurs pistes audio (langues multiples, multicam, commentateur), choisit laquelle est envoyée en sortie. L'option "Auto" utilise la piste marquée comme défaut par le conteneur.

Slider A/V SYNC (-500 à +500 ms) : décalage audio par rapport à la vidéo. Valeur négative = l'audio joue en avance, positive = en retard. Utile pour corriger les clips mal synchronisés ou compenser le retard de traitement d'un écran/projecteur.

## SECTION "PRESETS AUDIO"

Select PRESET : liste des presets audio sauvegardés dans la session. Le preset capture l'intégralité des réglages audio du clip (volume, balance, A/V sync, EQ, compresseur, limiteur, reverb, normalisation).

Bouton LOAD : applique le preset sélectionné au clip courant.

Champ NOM DU PRESET : nom à donner au nouveau preset.

Bouton SAVE : sauvegarde les réglages audio courants sous le nom saisi.

Bouton DEL : supprime le preset sélectionné.

Bouton APPLIQUER À TOUS LES CLIPS : applique le preset courant à tous les clips de la playlist en une passe.

## SECTION "SOUS-TITRES" + case ON

Case ON : active/désactive l'affichage des sous-titres pour ce clip.

Select PISTE : si le clip contient des pistes de sous-titres, choisit laquelle afficher. Option "Aucune" désactive.

Slider DÉLAI (-5000 à +5000 ms) : décalage des sous-titres par rapport à l'image. Négatif = en avance, positif = en retard.

## SECTION "EQ 10 BANDES" + bouton FLAT

Dix faders verticaux pour égaliseur paramétrique 10 bandes ISO standard :

- 31 Hz (sub-bass)
- 62 Hz (basses profondes)
- 125 Hz (basses)
- 250 Hz (bas-médiums)
- 500 Hz (médiums)
- 1 kHz (médiums)
- 2 kHz (haut-médiums)
- 4 kHz (présence)
- 8 kHz (aigus)
- 16 kHz (air)

Plage de chaque bande : -12 dB à +12 dB, pas de 0.5 dB. La valeur courante est affichée sous chaque fader.

Bouton FLAT : remet toutes les bandes à 0 dB en un clic.

## SECTION "COMPRESSEUR" + case ON

Case ON : active/désactive le compresseur.

Slider SEUIL (-40 à 0 dB) : seuil de déclenchement du compresseur. Le signal commence à être réduit quand il dépasse cette valeur.

Slider RATIO (1 à 20) : ratio de compression. 4:1 signifie que pour 4 dB au-dessus du seuil, seul 1 dB passe en sortie.

Slider MAKEUP (0 à 24 dB) : gain de compensation appliqué après la compression. Compense la réduction de niveau.

#### SECTION "LIMITER" + case ON

Case ON : active/désactive le limiteur (hard limiter).

Slider SEUIL (-12 à 0 dB) : plafond absolu. Aucun échantillon audio ne peut dépasser cette valeur. Protection anti-clipping.

#### SECTION "REVERB" + case ON

Case ON : active/désactive la reverb.

Slider WET (0 à 100 %) : dosage du signal réverbéré dans le mix. 0 % = sec, 100 % = totalement réverbéré.

Slider TAILLE (50 à 2000 ms) : temps de déclin de la reverb. Plus long = pièce plus grande.

#### SECTION "NORMALISATION (EBU R128)" + case ON

Case ON : active la normalisation de loudness selon la norme EBU R128. Le gain est ajusté automatiquement pour que le clip atteigne le niveau perçu cible.

Slider CIBLE (-30 à -10 LUFS, défaut -16) : niveau cible. -23 LUFS est la norme européenne broadcast. -16 LUFS est typique pour du streaming / podcast. -14 LUFS pour du gaming.

Quand tous les clips d'une playlist sont normalisés à la même cible, ils sortent au même niveau audible — plus besoin de jongler avec le master entre les clips.

#### SECTION "FADE IN / OUT (image + son)"

Slider FADE IN (0 à 10 s) : durée du fondu en ouverture au début du clip. Applique simultanément un fade audio et un fade vidéo.

Slider FADE OUT (0 à 10 s) : durée du fondu en fermeture avant la fin du clip.



#### SECTION "IMAGE" + bouton RESET

Le bouton RESET remet Gain, Saturation, Gamma et Black Level à leurs valeurs par défaut.

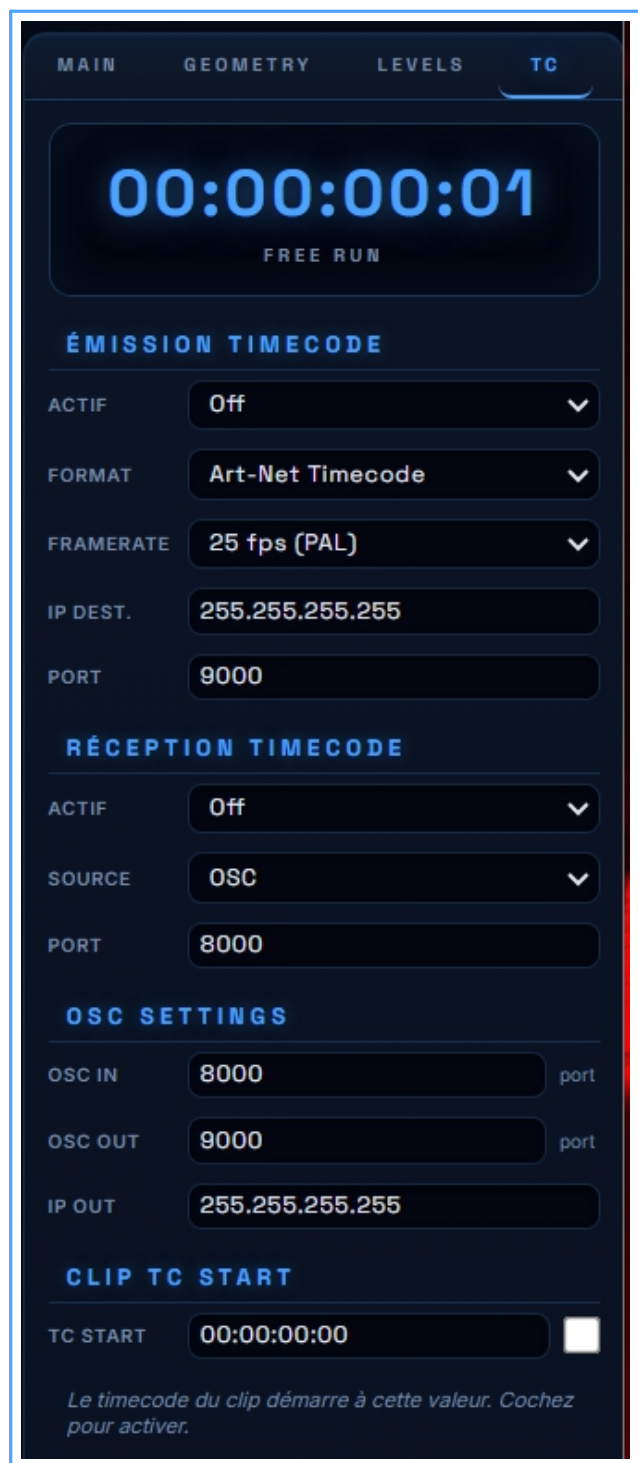
Slider GAIN (0 à 2, défaut 1.00) : gain global sur la luminance. 1.0 = neutre, 0.5 = moitié, 2.0 = double.

Slider SATURATION (0 à 2, défaut 1.00) : saturation des couleurs. 0 = noir et blanc, 1 = neutre, 2 = très saturé.

Slider GAMMA (0.1 à 3, défaut 1.00) : correction gamma. Valeurs < 1 éclaircissent les tons sombres, > 1 les assombrissent.

Slider BLACK LEVEL (0 à 50, défaut 0) : seuil à partir duquel les pixels sont considérés comme noirs. Augmente le contraste en écrasant les noirs.

## CHAPITRE 11 — ONGLET TC (TIMECODE)



### GROS AFFICHAGE TIMECODE

Un grand display façon horloge digitale qui affiche la position actuelle au format HH:MM:SS:FF. Sous le chiffre, un indicateur de statut :

- FREE RUN : NDIligh génère son propre timecode basé sur la position du program
- GENERATING : émission TC active, l'horloge tourne et sort sur le réseau
- CHASE : NDIligh reçoit un timecode externe et synchronise sa lecture dessus

## SECTION "ÉMISSION TIMECODE"

Select ACTIF (Off / On) : active ou désactive l'émission.

Select FORMAT :

- Art-Net Timecode : paquet ArtTimeCode broadcast
- OSC : message OSC envoyé à l'adresse configurée

Select FRAMERATE :

- 24 fps (Film)
- 25 fps (PAL / standard européen)
- 29.97 fps (NTSC drop frame)
- 30 fps (NTSC non-drop)

Champ IP DEST : adresse IP de destination. 255.255.255.255 pour broadcast sur tout le sous-réseau local.

Champ PORT : port UDP de destination (9000 typique pour OSC, 6454 pour Art-Net).

## SECTION "RÉCEPTION TIMECODE"

Select ACTIF (Off / On Chase) : active la réception et le chase du timecode.

Select SOURCE :

- OSC : écoute un port OSC pour recevoir des messages TC
- Art-Net Timecode : écoute les paquets ArtTimeCode

Champ PORT : port UDP d'écoute (8000 typique pour OSC).

## SECTION "OSC SETTINGS"

Champ OSC IN (port) : port UDP sur lequel NDlight écoute les messages OSC entrants. Utilisé aussi par les triggers OSC In des clips (voir onglet MAIN).

Champ OSC OUT (port) : port UDP de destination pour les messages OSC sortants.

Champ IP OUT : adresse IP de destination pour les OSC Out.

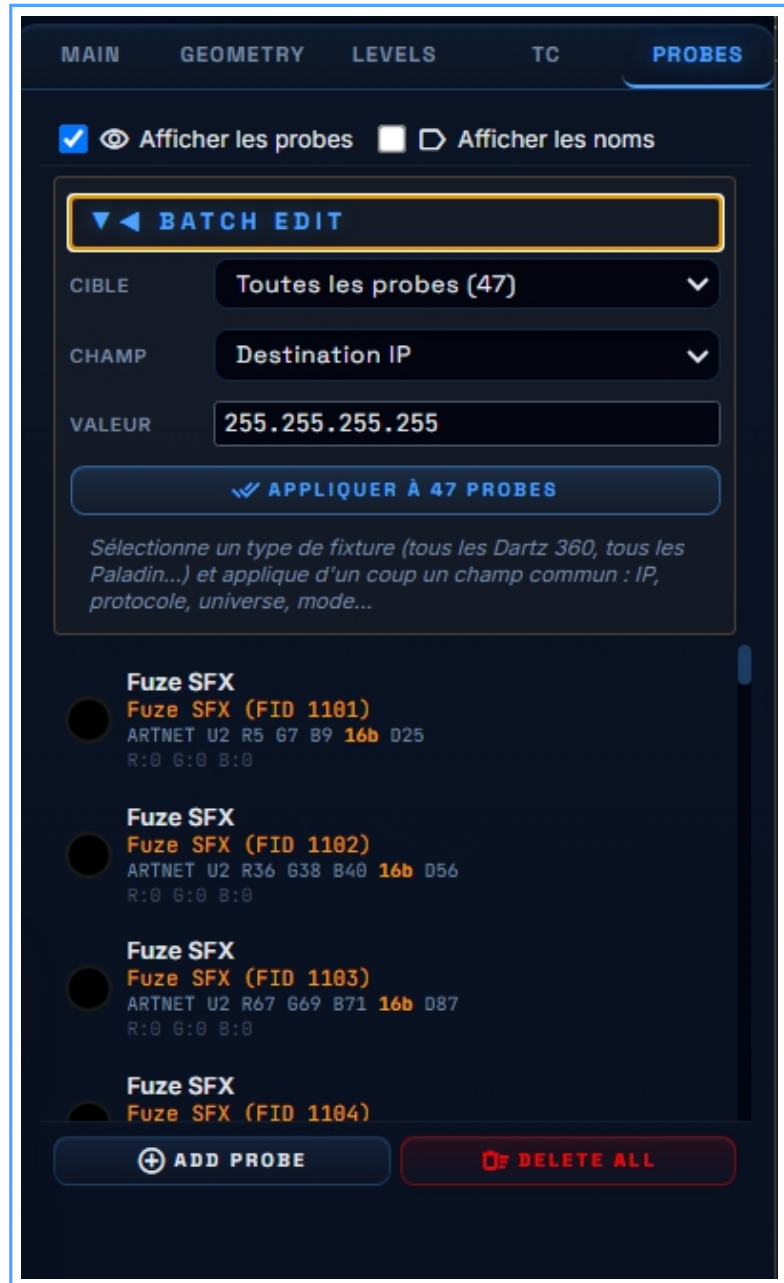
## SECTION "CLIP TC START"

Champ TC START : timecode de départ affiché pour ce clip au format HH:MM:SS:FF. Permet de synchroniser un clip sur un timecode maison plutôt que de le faire démarrer à zéro.

Case à cocher "Activer TC pour ce clip" : doit être cochée pour que le TC Start soit utilisé. Sinon le clip démarre à 00:00:00:00.

## CHAPITRE 12 — ONGLET PROBES

Cet onglet contient tous les contrôles liés aux sondes de couleur (probes) — les cercles qui échantillonnent la couleur d'un point précis de l'image pour envoyer les RGB en DMX.



### LIGNE "DISPLAY TOGGLES"

Case "Afficher les probes" (icône visibility) : masque ou affiche les cercles colorés sur le viewport Program.

Case "Afficher les noms" (icône label) : masque ou affiche les étiquettes texte à côté de chaque probe.

### PANNEAU COLLAPSIBLE "BATCH EDIT"

Permet de modifier en une seule passe un champ commun sur plusieurs probes à la fois. Pratique quand vous avez 32 projecteurs identiques et que vous voulez changer leur IP ou leur univers d'un coup.

Select CIBLE : quel groupe de probes cibler. "Toutes les probes" par défaut. Peut aussi filtrer par type de fixture importé depuis un MA3 export (Dartz 360, Paladin, etc.).

Select CHAMP : quel paramètre modifier :

- Destination IP
- Protocole (Art-Net / sACN)
- Universe
- Net
- Subnet
- Mode RGB
- Ordre RGB
- Auto-Dimmer
- Espace couleur (RGB / CMY)
- Activé / Désactivé
- Rayon (en pixels)

Champ VALEUR : valeur à appliquer. Le type d'input (texte, nombre, select) s'adapte au champ choisi.

Bouton APPLIQUER À N PROBES : applique en une seule passe. Le compteur N est mis à jour en temps réel selon la cible sélectionnée.

## LISTE DES PROBES

Scrollable. Chaque ligne affiche le nom de la probe, une pastille couleur montrant la couleur courante échantillonnée et les valeurs R/G/B. Clic pour sélectionner et éditer.

## PANNEAU "PROBE CONFIGURATION"

Affiché uniquement quand une probe est sélectionnée.

Champ NOM : nom lisible de la probe. Utilisé dans les exports MA3 et dans l'affichage.

Champ RAYON (1 à 50) : rayon en pixels du cercle d'échantillonnage. Plus grand = moyenne sur plus de pixels, plus lisse mais moins précis.

Champ UNIVERSE (1 à 15) : numéro d'univers Art-Net / sACN.

Champ SUBNET (0 à 15) : subnet Art-Net (en général 0).

Champ NET (0 à 127) : net Art-Net (en général 0).

Champ CANAL DMX (1 à 509) : canal de départ DMX de la probe dans l'univers. La probe occupera plusieurs canaux consécutifs selon son mode (3 pour RGB, 4 pour RGBA, etc.).

Select PROTOCOLE :

- Art-Net : UDP broadcast ou unicast, protocole Art-Net v4
- sACN (E1.31) : streaming ACN multicast, protocole standard pour les installations lumière professionnelles

Select MODE (huit modes couleur) :

- RGB (3 canaux)
- RGB 16bit (6 canaux)
- RGBA (4 canaux)

- RGBW (4 canaux)
- RGB+Dim (4 canaux, dimmer séparé)
- RGBAW (5 canaux)
- RGB+WW+CW (5 canaux, warm white + cold white)
- RGB 16bit+Dim (7 canaux)

Select ORDRE : ordre de transmission des canaux. Certains projecteurs s'attendent à recevoir les couleurs dans un ordre différent de R-G-B :

- R G B
- R B G
- G R B
- G B R
- B R G
- B G R

Select IP DEST : adresse IP de destination. Liste remplie automatiquement avec les IPs communes. "Broadcast (255.255.255.255)" par défaut.

### SOUS-SECTION "AUTO-DIMMER"

Select DIMMER :

- Off : pas de dimmer auto, les couleurs vont directement en sortie
- Auto (Max RGB) : le canal dimmer reçoit  $\max(R, G, B)$
- Auto (Luminosité) : le dimmer reçoit la luminance ITU-R BT.709 ( $0.2126 \cdot R + 0.7152 \cdot G + 0.0722 \cdot B$ )
- Auto (Moyenne RGB) : le dimmer reçoit  $(R+G+B)/3$

Champ CH. DIM : numéro du canal dimmer si le fixture a un canal dimmer séparé.

### SOUS-SECTION "LIVE LEVELS"

Affichage en temps réel des valeurs de chaque canal de la probe sélectionnée :

- Barre R (rouge)
- Barre G (vert)
- Barre B (bleu)
- Barre W (blanc) — visible uniquement pour les modes RGBW, RGBAW, RGB+WW+CW
- Barre D (dimmer) — visible uniquement quand Auto-Dimmer est activé

Chaque barre affiche la valeur 0-255 et une représentation graphique horizontale.

### BOUTONS D'ACTION

Bouton DUPLICATE : crée une copie de la probe sélectionnée avec les mêmes paramètres DMX. Le canal de départ est incrémenté automatiquement.

Bouton DELETE (rouge) : supprime la probe sélectionnée après confirmation.

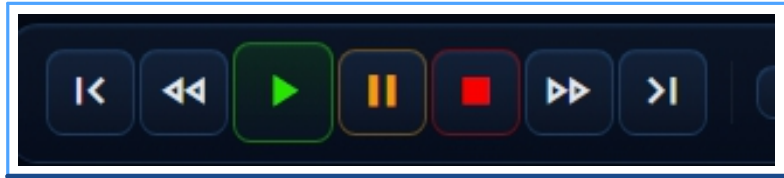
### BARRE DU BAS

Bouton ADD PROBE (icône add\_circle) : crée une nouvelle probe au centre du viewport. Vous la faites ensuite glisser à l'endroit voulu sur l'image.

Bouton DELETE ALL (rouge, icône delete\_sweep) : supprime toutes les probes de la session après confirmation. Action irréversible.

## CHAPITRE 13 — BARRE DE TRANSPORT

La barre de transport occupe une ligne horizontale sous les moniteurs et contient tous les contrôles de lecture, les VU-mètres et les boutons de show (GO/STOP).



GRUPE 1 — TRANSPORT (sept boutons carrés)

Bouton PREV (icône first\_page) : saute au premier clip enabled de la playlist. Aucun effet si vous êtes déjà sur le premier.

Bouton REWIND (icône fast\_rewind) : saute au clip précédent enabled dans la playlist. Évite les clips désactivés.

Bouton PLAY (icône play\_arrow, accent vert, plus gros) : lance la lecture du program. Si rien n'est cué, cue le premier clip puis lance.

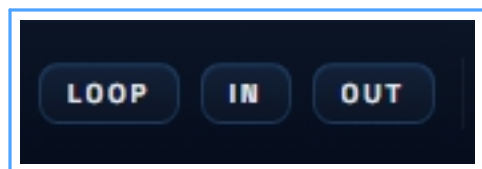
Bouton PAUSE (icône pause) : pause/résume la lecture du program.

Bouton STOP & RESET (icône stop) : stop transport. Arrête la lecture et reseek au point IN pour être prêt à rejouer. Ne vide PAS le program, ne noircit PAS la sortie. Pour un blackout complet, utilisez le gros bouton STOP rouge des show controls à droite.

Bouton FORWARD (icône fast\_forward) : saute au clip suivant enabled dans la playlist.

Bouton NEXT (icône last\_page) : saute au dernier clip enabled.

### SÉPARATEUR



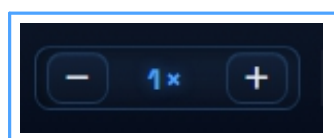
GRUPE 2 — POINTS (trois petits boutons texte)

Bouton LOOP : toggle loop sur le clip en cours. Affecte clip.loop (boucle sur soi-même). Distinct du loop marker par ligne dans la playlist (qui sert à la boucle de setlist).

Bouton IN : définit le point IN à la position actuelle du playhead dans le program.

Bouton OUT : définit le point OUT à la position actuelle du playhead dans le program.

### SÉPARATEUR



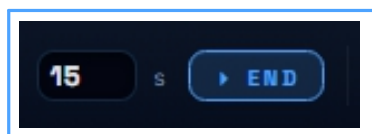
### GRUPE 3 — VITESSE

Bouton "-": divise la vitesse de lecture par 2 (0.5x, 0.25x, etc.). Double-clic sur l'affichage pour reset à 1x.

Affichage VITESSE : "1x" par défaut, affiche la vitesse courante.

Bouton "+" : multiplie la vitesse par 2 (2x, 4x, 8x, 16x). Utile pour du preview rapide ou du slow-motion.

## SÉPARATEUR



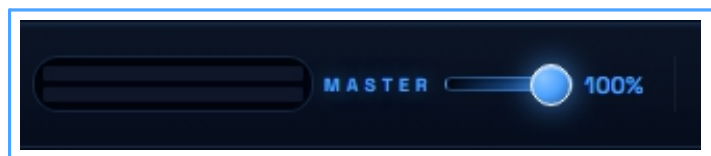
## GROUPE 4 — QUICK GOTO

Champ numérique (défaut 15) : nombre de secondes à utiliser pour le quick goto.

Label "s" : unité (secondes).

Bouton "■ END" (accent cyan) : saute à N secondes avant la fin du clip en program, où N est la valeur du champ. Pratique pour tester comment la transition de fin va se passer.

## SÉPARATEUR



## GROUPE 5 — VU-MÈTRES + MASTER

VU-mètre L (canvas horizontal) : niveau du canal gauche, avec gradation vert / jaune / rouge. Le rouge commence à -6 dBFS.

VU-mètre R : canal droit.

Label MASTER : titre du slider master volume.

Slider VOLUME (0 à 100 %) : master volume. Multiplie le volume individuel de chaque clip. Si le clip est à 100 % et le master à 50 %, le son sort à 50 %.

Affichage VALEUR : pourcentage du master courant.

## SÉPARATEUR



## GROUPE 6 — SHOW CONTROLS

Deux gros boutons biseautés style console broadcast :

Bouton GO (gros, vert, icône play\_arrow) : envoie le clip cué en preview vers le program. Si une transition Crossfade est configurée sur le clip, lance le fondu. Sinon coupe. Après le GO, auto-cue le clip suivant enabled en preview (si autoAdvance est activé).

Bouton STOP (gros, rouge, icône stop) : blackout total immédiat. Décharge le program ET le preview de MPV, peint les deux canvas en noir, envoie du noir en NDI OUTPUT, et remet previewIndex et programIndex à -1. L'opérateur

doit cliquer sur un clip pour relancer la lecture.

## CHAPITRE 14 — BARRE TIMELINE

La timeline représente visuellement la position de lecture dans le clip program (ou preview si le program est vide).

**CHEVRON IN** : petit triangle draggable sur la gauche de la timeline, matérialise le point IN. Drag pour changer le point IN. Une étiquette "IN" affiche la valeur en clair.

**CHEVRON OUT** : symétrique, matérialise le point OUT.

**BARRE DE RÉGION** : bande colorée entre les chevrons IN et OUT, représente la zone de lecture effective.

**BARRE DE PROGRESSION** : sous-bande plus claire qui s'étend entre IN et la position courante, matérialise le temps déjà joué.

**PLAYHEAD** : ligne verticale accent qui indique la position courante.

À droite, deux affichages texte :

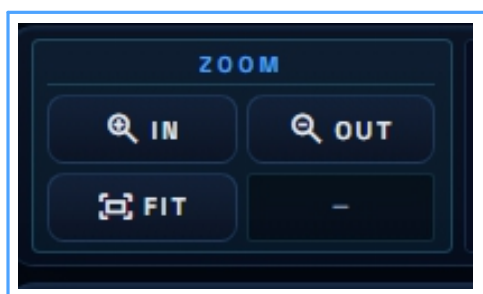
- **DURÉE TOTALE** : temps total du clip (mono vert)
- **HORLOGE SYSTÈME** : heure réelle (HH:MM:SS)

## CHAPITRE 15 — BARRE WAVEFORM

La barre waveform affiche la forme d'onde audio du clip en program/preview, accompagnée de contrôles de zoom et de gestion des marqueurs.



BOX ZOOM (gauche)



Label "ZOOM"

Bouton IN (zoom\_in) : zoom avant sur la waveform. Centré sur la position courante du playhead.

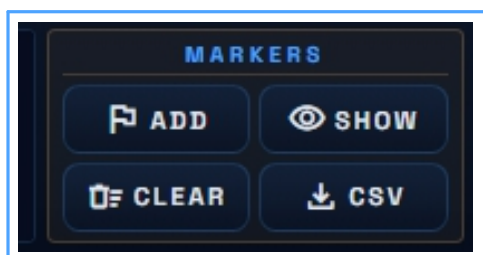
Bouton OUT (zoom\_out) : zoom arrière.

Bouton FIT (fit\_screen) : remet le zoom à zéro pour voir toute la waveform dans le canvas.

Cellule info : affiche l'échelle courante et la durée visible.

### CANVAS CENTRAL

Rendu de la forme d'onde audio stéréo avec un mini playhead vertical qui suit la lecture en temps réel. Clic sur la waveform pour seek à cette position.



BOX MARKERS (droite)

Label "MARKERS"

Bouton ADD (flag) : pose un marqueur à la position courante. Les marqueurs sont sauvegardés avec le clip et exportables.

Bouton SHOW (visibility) : masque/affiche les marqueurs sur la waveform.

Bouton CLEAR (delete\_sweep) : supprime tous les marqueurs du clip en cours.

Bouton CSV (download) : exporte les marqueurs en CSV compatible grandMA3 (format timecode + label).

## CHAPITRE 16 — PLAYLIST

La playlist est la zone de travail principale : c'est ici que vous ordonnez vos clips pour le show.



### HEADER DE LA PLAYLIST

Label "PLAYLIST"

Badge compteur : affiche "N clips" en temps réel.

Select TRANSITION (CUT / XFADE) : transition par défaut utilisée pour les nouveaux clips ajoutés.

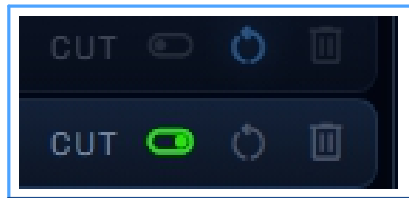
Champ DURÉE CROSSFADE (ms, défaut 1000) : durée du crossfade par défaut.

Select LOOP MODE :

- NO LOOP : une fois le dernier clip joué, la playlist s'arrête
- LOOP 1 : le clip en cours boucle sur lui-même
- LOOP ALL : après le dernier clip, repart au premier enabled

Bouton "+ CLIP" : ouvre l'explorateur pour ajouter un fichier vidéo à la playlist.

Bouton CLEAR : vide la playlist (après confirmation).



### LIGNES DE CLIPS

Scrollable. Chaque ligne affiche :

Poignée drag (≡) : maintenir enfoncé et drag pour réordonner la playlist.

Numéro : position dans la playlist (1, 2, 3...). Correspond aussi au numéro utilisé dans les triggers OSC par défaut.

Nom du clip : tronqué avec "..." si trop long.

Label transition : CUT (cut direct), XF (crossfade) ou LIVE (pour un clip NDI).

Bouton toggle on/off (toggle\_on / toggle\_off) : active ou désactive le clip. Les clips désactivés sont ignorés par Prev/Next, par l'auto-advance et par le Play. Utilisez-le pour sortir temporairement un clip de la setlist sans le supprimer.

Bouton LOOP (icône restart\_alt, vert/bleu quand actif) : marque ce clip comme "fin de boucle setlist". Mutuellement exclusif : un seul clip à la fois peut porter cette marque. Quand la playlist atteint et termine ce clip, elle repart du premier clip enabled, permettant de boucler toute la setlist en respectant les clips désactivés. Distinct du clip.loop qui boucle un clip sur lui-même.

Bouton DELETE (icône delete, rouge au hover) : supprime le clip de la playlist après confirmation.

Barre latérale couleur :

- ORANGE/AMBER : clip actuellement en PROGRAM (on air)
- CYAN/BLEU : clip cué en PREVIEW
- NORMAL : clip inactif
- OPACITÉ RÉDUITE + TEXTE BARRÉ : clip désactivé

## INTERACTIONS

Simple clic sur une ligne : sélectionne le clip, ouvre ses réglages dans le panneau droit, et le cue en preview (joue muet, modèle PlayBack Pro).

Double-clic : même chose. Ne lance plus le clip directement en program comme avant — conforme au modèle PlayBack Pro où seul le bouton GO envoie preview → program.

Drag & drop : réordonne les clips dans la playlist.

## CHAPITRE 17 — BARRE D'ÉTAT

Ligne de 20 px en bas de l'écran qui affiche les indicateurs système en permanence.

### PARTIE GAUCHE

Point LED Art-Net :

- Vert : sortie Art-Net active, des paquets partent
- Rouge : erreur (interface réseau invalide, permission)
- Gris : inactif (pas de probes configurées ou désactivé)

Label "Art-Net"

Point LED NDI :

- Vert : NDI OUTPUT actif et streaming
- Rouge : erreur de création du sender NDI
- Gris : NDI OUTPUT désactivé

Label "NDI"

### SÉPARATEUR

Nom de la source active : "file: nom\_du\_clip" ou "NDI: SourceName" ou "stream: URL".

### SÉPARATEUR

Résolution : dimensions du program en pixels, mises à jour à chaque changement de source.

### SÉPARATEUR

Compteur probes : "N probes" où N est le nombre total de probes configurées dans la session.

### PARTIE DROITE

Texte "NDIlight v1.0" — identifiant de version.

## CHAPITRE 18 — MODALE SOURCES NDI

Apparaît quand vous cliquez sur l'onglet NDI de la barre supérieure.

HEADER : icône `cast_connected` + titre "NDI SOURCES".

INDICATEUR "Recherche..." : affiche un spinner pendant que le finder NDI scanne le réseau. Peut prendre 1 à 8 secondes selon la convergence mDNS de votre LAN.

LISTE DES SOURCES : une ligne par source NDI détectée. Le nom complet de la source (ex: STATION-UNREAL (Program)) est affiché. Clic pour sélectionner, puis clic sur CONNECT pour l'ajouter comme clip LIVE à la playlist.

### BOUTONS D'ACTION

Bouton REFRESH (icône refresh) : relance un scan complet. Utile si vous venez de démarrer une source sur une autre machine.

Bouton CANCEL : ferme la fenêtre sans rien faire.

## CHAPITRE 19 — MODALE STREAM INPUT

Apparaît quand vous cliquez sur l'onglet STREAM de la barre supérieure.

HEADER : icône stream + titre "STREAM INPUT".

CHAMP URL : zone de saisie texte pour coller l'URL du flux. Formats supportés :

- HLS : `http://example.com/stream.m3u8`
- RTSP : `rtsp://cam.lan/stream1`
- RTMP : `rtmp://live.server/app/key`
- SRT : `srt://sender.lan:9000`
- HTTP/HTTPS direct : `http://server/video.mp4`

Texte d'info : liste des formats reconnus.

### BOUTONS D'ACTION

Bouton CANCEL : ferme sans rien faire.

Bouton CONNECT (accent cyan) : tente d'ouvrir le flux et l'ajoute à la playlist comme clip "LIVE stream".

## CHAPITRE 20 — FENÊTRE DMX PATCH

Grande fenêtre qui occupe environ 60 % de l'écran. Permet de visualiser et de réorganiser l'assignation des probes sur les 512 canaux DMX de chaque univers.



### HEADER

Titre "DMX PATCH" + icône `grid_view`.

Select PROTOCOL :

- Art-Net
- sACN

Label "UNIVERSE"

Bouton chevron gauche : univers précédent.

Affichage univers courant : numéro (1 à 16 typiquement).

Bouton chevron droit : univers suivant.

### SÉPARATEUR

Label "UNIVERSE" + select offset DMX :

- "1=1 (standard)" : numérotation humaine 1-based
- "0=1 (offset -1)" : numérotation zero-based (ESP, certains contrôleurs)

Bouton IMPORT MA3 (ambre, icône `upload_file`) : importe un fichier d'export de patch grandMA3. Les probes sont créées automatiquement avec les bonnes assignations.

Bouton CLEAR (rouge, icône `delete_forever`) : vide la patch de l'univers courant après confirmation.

Bouton CLOSE (icône `close`) : ferme la fenêtre.

### CORPS DE LA FENÊTRE — DEUX COLONNES

Colonne de gauche (25 %) — POOL DES PROBES

Label "PROBES — DRAG TO PATCH"

Liste des probes disponibles. Chaque probe est affichée sous forme de carte draggable contenant son nom et ses paramètres DMX courants.

Bouton "NEW PROBE" (icône add\_circle) en bas : crée une nouvelle probe pour la patcher.

Colonne de droite (75 %) — GRILLE DE CANAUX

Légende couleur en haut :

- Empty (vide)
- R (canal rouge)
- G (canal vert)
- B (canal bleu)
- Dim/W (dimmer ou blanc)

Grille visuelle de 512 cases représentant les 512 canaux DMX de l'univers courant, organisée en 16 lignes x 32 colonnes. Chaque case est colorée selon le type de canal qui l'occupe.

Drop zone : drag une probe depuis la colonne de gauche et déposez-la sur une case. La probe occupera plusieurs canaux consécutifs selon son mode (3 pour RGB, 6 pour RGB 16bit, etc.).

## CHAPITRE 21 — MODALE DMX MONITOR

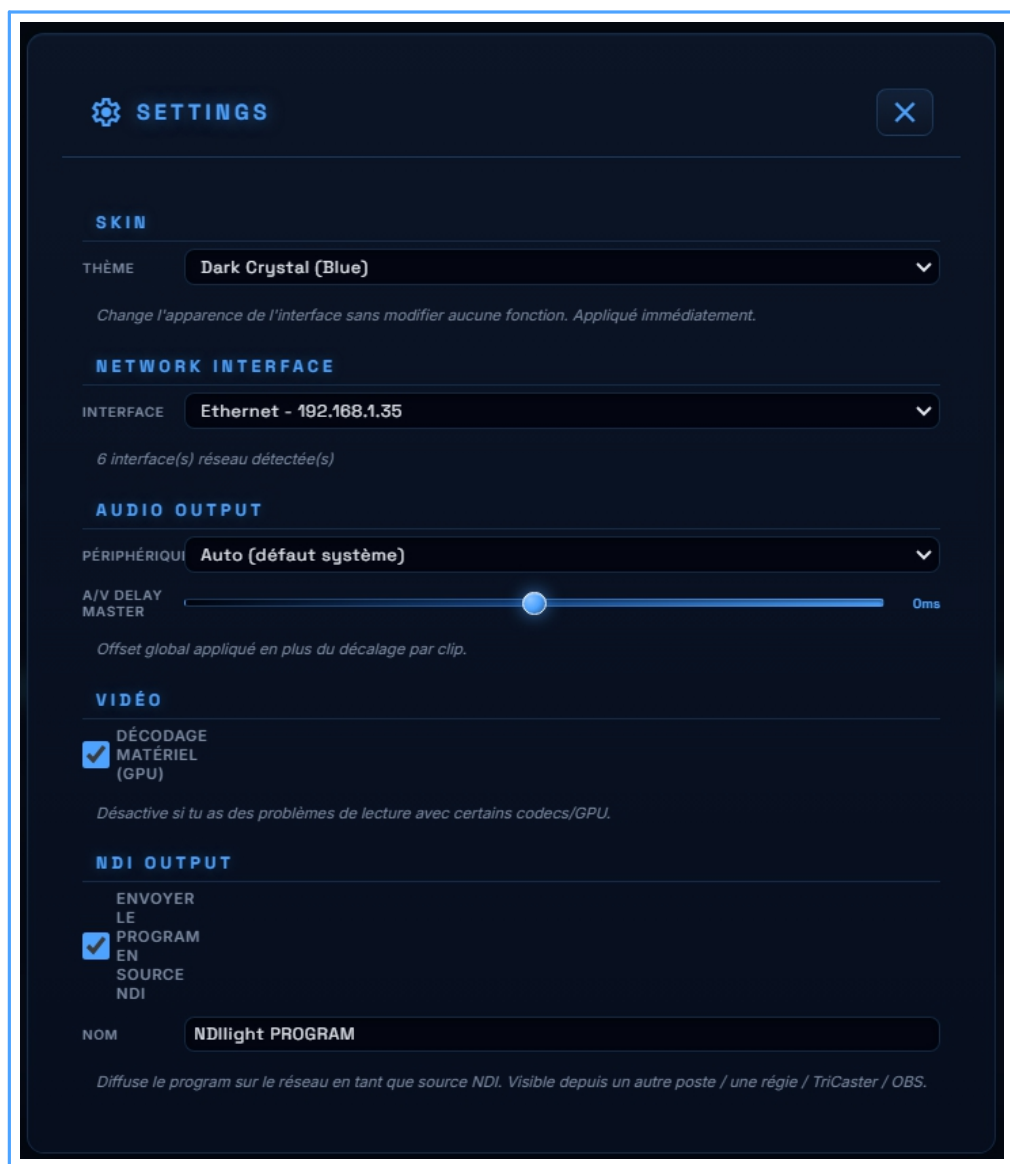
Apparaît quand vous cliquez sur l'icône equalizer de la barre supérieure (diagnostic sortie DMX).

HEADER : icône equalizer + titre "DMX MONITOR" + bouton close.

GRILLE LIVE : affiche les valeurs 0-255 de chaque canal DMX actif en temps réel, mise à jour ~15 fois par seconde. Permet de vérifier à l'œil nu ce qui sort réellement sur le réseau Art-Net/sACN.

## CHAPITRE 22 — FENÊTRE PARAMÈTRES (SETTINGS)

Apparaît quand vous cliquez sur SETTINGS dans la barre supérieure.



HEADER : icône settings + titre "SETTINGS" + bouton close.

### SECTION "SKIN"

Select THÈME :

- Default (Cyan) : thème historique avec accent cyan
- Dark Crystal (Blue) : thème "crystal" avec accents bleu électrique, dégradés navy, coins arrondis, faders à dégradé foncé→clair, effet verre

Info : "Change l'apparence de l'interface sans modifier aucune fonction. Appliqué immédiatement."

Le skin est sauvegardé dans la config et persiste entre les sessions.

### SECTION "NETWORK INTERFACE"

Select INTERFACE : liste des interfaces réseau physiques de la machine. L'interface sélectionnée est utilisée pour l'émission Art-Net. Critique si votre machine a plusieurs cartes réseau (une dédiée au DMX par exemple).

Info : affiche l'IP et le CIDR de l'interface sélectionnée.

## SECTION "AUDIO OUTPUT"

Select PÉRIPHÉRIQUE : liste des périphériques audio système détectés par MPV. "Auto (défaut système)" utilise le périphérique configuré par Windows.

Slider A/V DELAY MASTER (-500 à +500 ms) : décalage audio global appliqué en plus du décalage par clip. Compense le retard de traitement d'un écran ou d'un processeur audio externe.

## SECTION "VIDÉO"

Case "Décodage matériel (GPU)" : active le décodage vidéo par la carte graphique (NVIDIA NVDEC, Intel QuickSync, AMD VCN). Économise du CPU pour les clips h264/hevc mais peut poser problème avec certains codecs exotiques ou GPU anciens. À désactiver en cas d'artefacts ou de plantage sur certains clips.

## SECTION "NDI OUTPUT"

Case "Envoyer le program en source NDI" : active le sender NDI qui diffuse le program sur le réseau local en tant que source NDI visible depuis un autre poste, une régie TriCaster, OBS, vMix, etc.

Champ NOM : nom affiché de la source NDI (défaut "NDIlight

## PROGRAM").

Info : "Diffuse le program sur le réseau en tant que source NDI. Visible depuis un autre poste / une régie / TriCaster /

## OBS."

## CHAPITRE 23 — DÉPANNAGE

### SI LES SOURCES NDI NE SONT PAS DÉTECTÉES

1. Vérifiez que NDlight a bien été installé avec les règles de pare-feu Windows en place. Réinstallez l'application en acceptant l'élévation UAC pendant le setup.
2. Installez les NDI Tools officiels (NDI Monitor, NDI Studio Monitor) et vérifiez que NDI Monitor voit bien les sources distantes. Si c'est le cas, les paquets passent bien au niveau réseau. NDlight charge la DLL NDI Runtime officielle en priorité pour être cohérent avec NDI Monitor.
3. Ouvrez le log NDlight : %APPDATA%\NDlight\logs\bootstrap.log et cherchez les lignes [ndi-worker stderr]. Elles indiquent quelle DLL a été chargée et combien de sources ont été détectées par le worker.

### SI UN CLIP NE SE LANCE PAS

1. Vérifiez que la case toggle du clip est bien sur ON (verte) dans la playlist. Un clip désactivé est ignoré.
2. Vérifiez que le fichier n'a pas été déplacé ou renommé. NDlight stocke le chemin absolu.
3. Testez le fichier dans un lecteur externe (VLC, MPV). Si le fichier est cassé, NDlight ne pourra pas le lire.

### SI LA LICENCE EST REFUSÉE

1. Vérifiez votre connexion Internet. La première activation nécessite l'accès aux serveurs Lemon Squeezy.
2. Vérifiez que la clé que vous avez saisie correspond bien à celle reçue par email après votre achat.
3. Chaque licence est liée à un nombre limité de machines (activations). Si vous avez changé de PC, vous devrez peut-être désactiver une ancienne instance depuis votre compte Lemon Squeezy.

### SI LA SORTIE FULLSCREEN EST NOIRE

1. Vérifiez que le bon écran est sélectionné dans le dropdown OUTPUT de la barre supérieure.
2. Cliquez sur CLOSE OUTPUT puis sur FULLSCREEN à nouveau.
3. Dans SETTINGS, désactivez le décodage matériel si certains clips apparaissent en noir en fullscreen.

## CHAPITRE 24 — INTÉGRATION BITFOCUS COMPANION (STREAM DECK)

NDIlight intègre un serveur WebSocket natif qui permet à Bitfocus Companion (et donc à un Stream Deck Elgato, un écran tactile, ou tout autre surface de contrôle Companion) de piloter l'intégralité du logiciel en temps réel, avec un retour visuel live sur chaque bouton.

### QU'EST-CE QUE BITFOCUS COMPANION ?

Bitfocus Companion est un logiciel gratuit et open-source qui transforme un Elgato Stream Deck (ou toute autre surface physique) en un tableau de contrôle universel pour la régie live. Il fonctionne via une interface web accessible à l'adresse <http://localhost:8000>, où vous configurez visuellement vos boutons, actions, feedbacks et variables.

Companion est compatible avec des centaines de matériels et logiciels broadcast : vMix, OBS, ATEM, TriCaster, grandMA3, QLab, Resolume, ProPresenter, et maintenant NDIlight.

### PRÉREQUIS

- Un PC Windows avec NDIlight installé et lancé
- Un PC (le même ou un autre sur le même réseau) avec Bitfocus Companion installé
- Optionnel mais recommandé : un Elgato Stream Deck (Standard, XL, Mini, ou MK.2). Companion fonctionne aussi sans matériel physique via son émulateur web

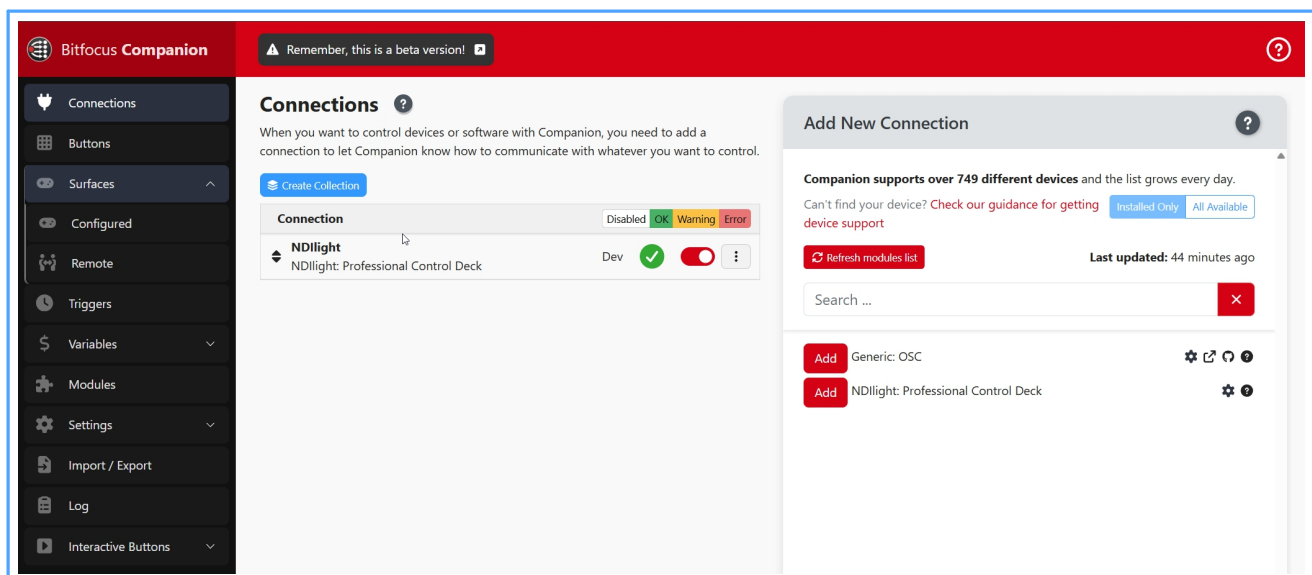
### ÉTAPE 1 — INSTALLER COMPANION

1. Allez sur <https://bitfocus.io/companion>
2. Cliquez sur "Download" et téléchargez la version Windows
3. Lancez l'installateur et suivez les instructions
4. Au premier lancement, Companion ouvre automatiquement votre navigateur par défaut à l'adresse <http://localhost:8000>

### ÉTAPE 2 — INSTALLER LE MODULE NDILIGHT

Le module NDIlight n'est pas encore publié sur le store officiel Companion. Installation manuelle :

1. Ouvrez l'Explorateur Windows et naviguez vers : `%APPDATA%\bitfocus-companion\module-local-dev\` (si le dossier `module-local-dev` n'existe pas, créez-le)
2. Copiez le dossier `companion-module-ndilight` fourni avec votre installation NDIlight dans ce répertoire. Vous devez obtenir : `%APPDATA%\bitfocus-companion\module-local-dev\ companion-module-ndilight\ package.json src\ companion\`
3. Ouvrez un terminal (`cmd` ou `PowerShell`) dans le dossier `companion-module-ndilight` et exécutez : `npm install`  
Cette commande télécharge les dépendances du module (environ 30 secondes).
4. Redémarrez Companion (fermez-le et relancez-le). Le module NDIlight apparaît maintenant dans la liste des connexions disponibles.



### ÉTAPE 3 — CONFIGURER LA CONNEXION

1. Dans l'interface web de Companion (<http://localhost:8000>), cliquez sur "Connections" dans la barre latérale gauche
2. Dans le champ de recherche en haut, tapez "NDlight"
3. Cliquez sur le module "NDlight" pour l'ajouter
4. Remplissez les paramètres de connexion :
  - HOST : l'adresse IP de la machine qui fait tourner NDlight. Si Companion et NDlight sont sur le même PC, entrez 127.0.0.1. Si NDlight est sur un autre PC du réseau, entrez son IP (par exemple 192.168.1.35)
  - PORT : 19877 (port par défaut du serveur WebSocket NDlight, ne le changez que si vous l'avez modifié dans NDlight)
5. Cliquez sur "Save". L'indicateur de statut passe au vert (OK) si la connexion est établie.
6. Si l'indicateur reste orange ou rouge :
  - Vérifiez que NDlight est bien lancé sur la machine cible
  - Vérifiez que le pare-feu Windows autorise le port 19877 en TCP
  - Vérifiez que les deux machines sont sur le même sous-réseau

### ÉTAPE 4 — GLISSER-DÉPOSER LES PRESETS

1. Dans Companion, cliquez sur "Buttons" dans la barre latérale
2. Sélectionnez la page de votre Stream Deck que vous souhaitez configurer (Page 1, 2, etc.)
3. Dans la colonne de droite, cliquez sur "Presets" et déroulez la catégorie "NDlight"
4. Vous trouverez les presets suivants organisés par catégorie :

#### CATÉGORIE "TRANSPORT" :

- PREV : clip précédent
- PLAY : lancer la lecture (vert quand actif)
- PAUSE : pause (ambre quand actif)
- STOP : stopper et mettre au noir le program

- GO : envoyer le preview vers le program (gros bouton vert)
- NEXT : clip suivant
- BLACKOUT : kill switch total (program + preview + NDI au noir)

## CATÉGORIE "CLIPS" :

- Clip 1 à Clip 10 : chaque bouton affiche dynamiquement le nom du clip correspondant. Le bouton devient ORANGE quand le clip est en program (on air) et BLEU quand le clip est cué en preview. Un simple appui envoie un GO direct vers ce clip.

## CATÉGORIE "UTILITY" :

- REC : démarre/arrête l'enregistrement MP4 (rouge quand actif)
- LOOP : toggle boucle clip (bleu quand actif)
- VOL+ : augmente le master volume de 5 %
- VOL- : diminue le master volume de 5 %
- Timecode : affiche le timecode program en temps réel (HH:MM:SS:FF en vert)
- Remaining : affiche le temps restant en temps réel (en rouge)
- SNAP : capture d'écran PNG du program
- OUTPUT : ouvre/ferme la fenêtre de sortie

The screenshot displays the Bitfocus Companion interface for configuring Stream Deck buttons. The central 'Buttons' panel shows a grid of 18 buttons (3 rows by 6 columns) with various actions and labels. The right 'Presets' panel lists available clips and utility buttons for selection. A blue tooltip at the bottom of the grid provides instructions on keyboard navigation and deletion.

5. Pour utiliser un preset : glissez-le depuis la colonne de droite et déposez-le sur une case de votre Stream Deck dans la grille au centre. Le bouton est immédiatement fonctionnel.

6. Pour personnaliser un bouton : cliquez sur une case déjà configurée et modifiez son action, son feedback ou son texte dans le panneau de droite.

## ÉTAPE 5 — VÉRIFIER QUE TOUT FONCTIONNE

1. Lancez NDlight sur la machine cible
2. Ajoutez au moins 2 clips à la playlist
3. Dans Companion, vérifiez que l'indicateur NDlight est vert (connecté)
4. Appuyez sur le bouton PLAY de votre Stream Deck : la lecture doit démarrer dans NDlight
5. Appuyez sur le bouton GO : le clip en preview passe en program
6. Observez les boutons Clip : celui en program est orange, celui cué en preview est bleu
7. Observez le bouton Timecode : il défile en temps réel



### EXEMPLE DE DISPOSITION STREAM DECK (15 BOUTONS)

Ligne 1 : PREV | PLAY | PAUSE | STOP | GO Ligne 2 : Clip 1 | Clip 2 | Clip 3 | Clip 4 | Clip 5 Ligne 3 : REC | LOOP | VOL+ | VOL- | 00:15:23:02

Les noms des clips s'affichent automatiquement. Les couleurs changent en temps réel. Le timecode défile.

### LISTE COMPLÈTE DES 21 ACTIONS DISPONIBLES

1. GO (Take) — envoie le preview vers le program
2. STOP (Black) — met le program au noir
3. Play — lance la lecture
4. Pause — pause la lecture
5. Blackout All — kill switch total
6. CUE Clip par numéro — cue un clip spécifique
7. Next — clip suivant dans la playlist
8. Prev — clip précédent dans la playlist
9. Master Volume Set — règle le volume master (0-100%)
10. Master Volume +5% — augmente de 5%
11. Master Volume -5% — diminue de 5%
12. Clip Volume Set — règle le volume du clip

13. Toggle Loop — active/désactive la boucle du clip
14. Toggle Loop End — marque/démarque la fin de boucle setlist
15. Set Speed — change la vitesse de lecture (0.25x / 0.5x / 1x / 2x / 4x)
16. Set IN — pose le point IN à la position courante
17. Set OUT — pose le point OUT
18. Clear IN/OUT — supprime les points IN et OUT
19. Snapshot — capture la frame courante en PNG
20. Toggle Record — démarre/arrête l'enregistrement MP4
21. Open/Close Output — ouvre ou ferme la fenêtre de sortie

## LISTE DES 9 FEEDBACKS VISUELS

1. Clip is ON AIR — le bouton passe en orange quand le clip spécifié est en program
2. Clip is CUED — le bouton passe en bleu quand le clip est cué en preview
3. Playing — vert quand le program joue
4. Paused — ambre quand le program est en pause
5. Recording — rouge quand l'enregistrement MP4 est en cours
6. Loop Active — bleu quand un mode loop est actif
7. Art-Net Active — vert quand la sortie DMX Art-Net fonctionne
8. NDI Active — vert quand la sortie NDI est active
9. Output Open — bleu quand la fenêtre de sortie est ouverte

## LISTE DES VARIABLES DYNAMIQUES

Les variables peuvent être insérées dans le texte de n'importe quel bouton Companion via la syntaxe `$(ndilight:nom_variable)`.

- `$(ndilight:program_clip)` — nom du clip on air
- `$(ndilight:preview_clip)` — nom du clip cué
- `$(ndilight:program_index)` — numéro du clip on air
- `$(ndilight:preview_index)` — numéro du clip cué
- `$(ndilight:timecode)` — timecode HH:MM:SS:FF
- `$(ndilight:remaining)` — temps restant HH:MM:SS:FF
- `$(ndilight:total)` — durée totale du clip
- `$(ndilight:total_clips)` — nombre de clips
- `$(ndilight:master_volume)` — volume master en %
- `$(ndilight:clip_volume)` — volume du clip en %
- `$(ndilight:speed)` — vitesse de lecture
- `$(ndilight:loop_mode)` — mode de boucle (none/single/ playlist)
- `$(ndilight:artnet_status)` — Active / Inactive
- `$(ndilight:ndi_status)` — Active / Inactive
- `$(ndilight:output_status)` — Open / Closed
- `$(ndilight:clip_1_name)` à `$(ndilight:clip_20_name)` — noms des 20 premiers clips de la playlist

## ARCHITECTURE TECHNIQUE

NDIlight embarque un serveur WebSocket qui démarre automatiquement au lancement de l'application sur le port TCP 19877. Ce serveur :

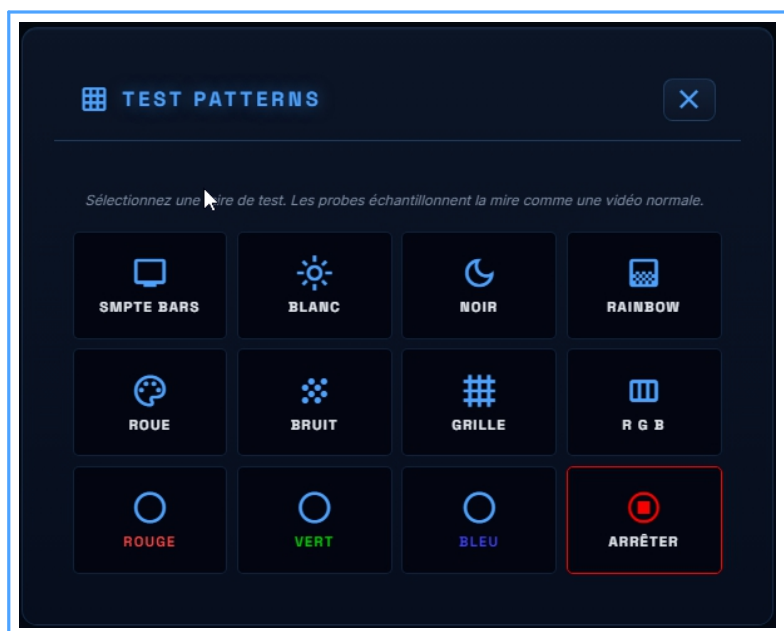
- Accepte un nombre illimité de clients simultanés
- Envoie l'état complet de l'application 10 fois par seconde (10 Hz) à tous les clients connectés
- Reçoit des commandes JSON et les exécute immédiatement
- Se reconnecte automatiquement côté Companion si NDIlight est redémarré

Le protocole est du JSON sur WebSocket. Aucune authentification n'est requise (hypothèse de réseau de confiance, identique à Art-Net et OSC).

Aucune configuration n'est nécessaire côté NDIlight : le serveur démarre tout seul. Seul Companion a besoin de connaître l'IP et le port de NDIlight.

## CHAPITRE 25 — TEST PATTERNS (MIRES INTERNES)

NDIlight intègre un générateur de mires internes qui permet de produire des images de test sans aucun fichier vidéo.



### ACCÈS

Cliquez sur le bouton TEST dans la barre supérieure (à côté de FILE / STREAM / NDI). Une popup s'ouvre avec une grille de 12 mires.

### LES 12 MIRES DISPONIBLES

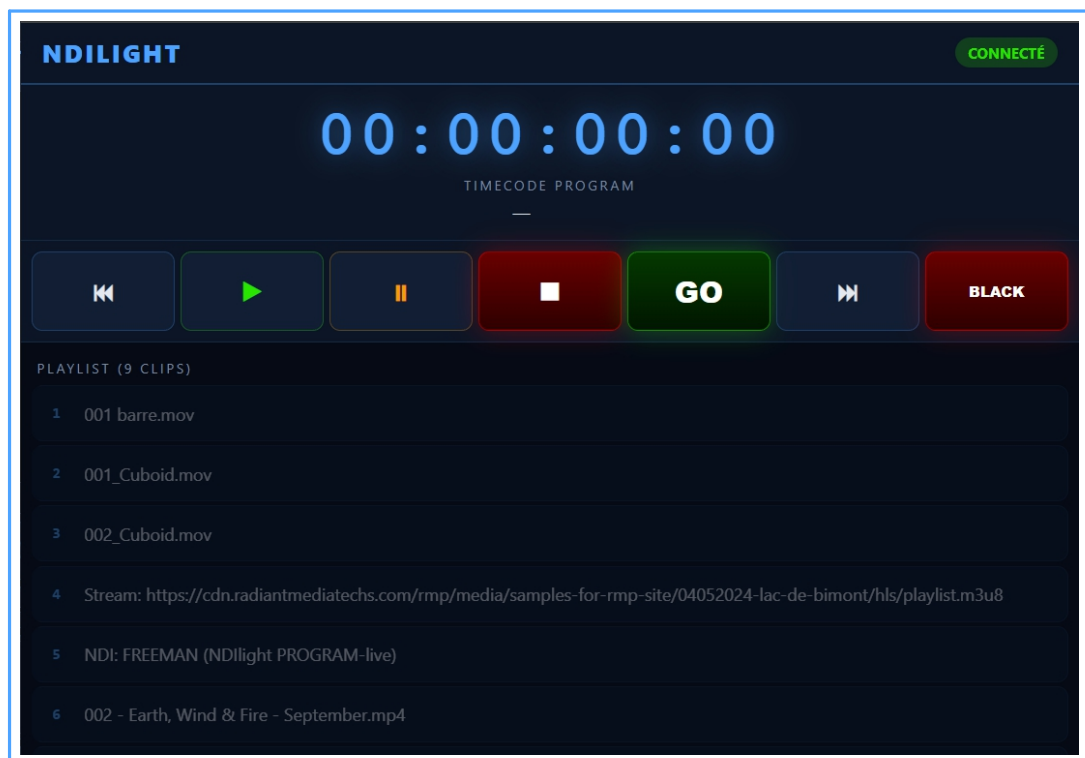
- SMPTE BARS : barres couleur broadcast standard (75 % white, yellow, cyan, green, magenta, red, blue + pluge en bas)
- BLANC : écran blanc uni (calibration luminosité max)
- NOIR : écran noir uni (calibration noir / contraste)
- RAINBOW : dégradé arc-en-ciel horizontal (vérification gamut)
- ROUE : roue chromatique HSV radiale (test de saturation)
- BRUIT : bruit aléatoire animé (TV static, rafraîchi à 10 Hz)
- GRILLE : grille d'alignement 16:9 avec croix centrale et cercle (vérification géométrie / centrage)
- R G B : trois bandes verticales rouge, vert, bleu (test d'ordre de canaux DMX)
- ROUGE : écran rouge uni
- VERT : écran vert uni
- BLEU : écran bleu uni
- ARRÊTER : arrête la mire et revient au noir

### UTILISATION AVEC LES PROBES

Les mires sont injectées dans le pipeline vidéo exactement comme une source fichier ou stream. Les probes échantillonnent la mire normalement et envoient les valeurs en Art-Net / sACN. Cela permet de vérifier le mapping DMX sans avoir besoin d'un clip vidéo : activez la mire SMPTE, placez vos probes sur les barres de couleur, et vérifiez que chaque fixture reçoit la bonne couleur.

## CHAPITRE 26 — WEB REMOTE (CONTRÔLE À DISTANCE)

NDIlight intègre un serveur web qui permet de contrôler l'application depuis n'importe quel navigateur sur le réseau local — tablette, téléphone, PC distant.



### ACCÈS

Ouvrez un navigateur et allez à l'adresse :

`http://IP_DE_LA_MACHINE:8080`

Par exemple : `http://192.168.1.35:8080`

La machine qui fait tourner NDIlight et l'appareil qui ouvre le navigateur doivent être sur le même réseau Wi-Fi / Ethernet.

### INTERFACE

L'interface web est responsive et fonctionne sur mobile comme sur desktop :

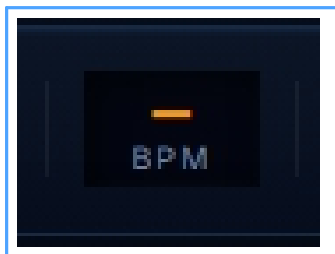
- Header : logo NDILIGHT + indicateur de connexion (vert = connecté, rouge = déconnecté)
- Timecode program en gros (HH:MM:SS:FF) mis à jour en temps réel
- Nom du clip en cours
- Transport : PREV, PLAY, PAUSE, STOP, GO, NEXT, BLACK (7 gros boutons tactiles)
- Playlist : liste de tous les clips avec numéro et nom. Le clip en program est en orange, le clip cué en bleu. Clic sur un clip = GO direct vers ce clip.
- Volume : slider master volume
- Footer : info version + temps restant

## AUTO-RECONNEXION

Si NDlight redémarre, la page web se reconnecte automatiquement en quelques secondes. Aucune intervention manuelle.

## CHAPITRE 27 — BEAT DETECTION / AUDIO-RÉACTIF

NDIlight analyse l'audio du program en temps réel pour détecter le beat, estimer le BPM, et mesurer l'énergie par bande de fréquence. Ces données peuvent moduler la luminosité des probes pour que les projecteurs pulsent avec la musique.



### AFFICHAGE BPM

Un indicateur BPM apparaît dans la barre de transport, entre les VU-mètres et les boutons GO/STOP. Il affiche le BPM détecté en temps réel et clignote en ambre sur chaque beat.

### CONFIGURATION PAR PROBE

Dans le panneau PROBES, sélectionnez une probe et cherchez le champ AUDIO REACTIVE dans sa configuration :

- Off : pas de modulation audio (défaut)
- Bass (20-200 Hz) : la probe pulse avec les basses (kick drum)
- Mid (200-2000 Hz) : la probe pulse avec les médiums (voix, guitare)
- Treble (2k-20k Hz) : la probe pulse avec les aigus (charleston, cymbales)
- Beat (onset) : la probe clignote sur chaque beat détecté (flash intense puis decay rapide)

### COMMENT ÇA MARCHE

Le module analyse les données FFT du Web Audio API (AnalyserNode déjà connecté au <video> program). Il calcule l'énergie RMS par bande et détecte les onsets (changements brusques d'énergie) pour identifier les beats. Le BPM est estimé à partir des intervalles entre beats successifs (moyenne glissante sur 12 beats).

La modulation est appliquée APRÈS l'échantillonnage de la probe et AVANT l'envoi DMX : la couleur RGB de la probe est multipliée par la valeur de la bande choisie (0 à 1). Un beat à pleine puissance envoie la couleur à 100 %. Entre les beats, la valeur décline rapidement (decay ~150 ms à 60 fps).

## CHAPITRE 28 — PIXEL MAPPING / MATRIX

Le pixel mapping permet de définir une grille rectangulaire de probes (ex: 16x9, 32x8) mappée sur la vidéo. Chaque cellule de la grille est une probe auto-générée avec une adresse DMX séquentielle. C'est l'outil pour piloter un mur LED, des pixel bars ou des bandes LED directement depuis NDlight.

### ACCÈS

Dans l'onglet PROBES, cliquez sur le bouton MATRIX (à côté de

### ADD PROBE).

### CONFIGURATION

La popup PIXEL MATRIX contient :

Section GRILLE :

- Colonnes : nombre de colonnes de la matrice (1-128)
- Lignes : nombre de lignes (1-128)

Section DMX :

- Universe : univers de départ (auto-wrap si > 512 canaux)
- Canal départ : premier canal DMX
- Net / Subnet : paramètres Art-Net
- Mode : RGB (3ch), RGBW (4ch), RGB+Dim (4ch), RGB 16bit (6ch)
- Ordre : R G B / R B G / G R B / etc.
- Protocole : Art-Net ou sACN
- IP Dest. : adresse de destination
- Label : préfixe des noms de probes

Le résumé en bas s'actualise en temps réel : "16 x 9 = 144 probes, 432 canaux DMX (1 univers)"

## GÉNÉRATION

Cliquez GÉNÉRER LA MATRICE. Les probes sont créées automatiquement avec les positions normalisées sur l'image et les adresses DMX séquentielles. Si le nombre de canaux dépasse 512, le module passe automatiquement à l'univers suivant.

## CHAPITRE 29 — FIXTURE BUILDER (CONSTRUCTEUR DE FIXTURES)

Le Fixture Builder permet de créer des profils de machines virtuelles DMX personnalisées. Au lieu de se limiter aux modes RGB/RGBW/RGB+Dim standards, vous définissez le footprint DMX complet d'une fixture réelle avec ses canaux statiques (pan, tilt, shutter, gobo) et ses canaux dynamiques (RGB, dimmer).



### ACCÈS

Dans l'onglet PROBES, cliquez sur le bouton FIXTURE (à côté de MATRIX).

### PROFIL

- Nom : nom de la fixture (ex: "Mac Aura XB")
- Fabricant : nom du fabricant (ex: "Martin")
- Canaux : nombre total de canaux DMX de la fixture (footprint)
- Couleur : RGB ou CMY (auto-inversé : C=255-R, M=255-G, Y=255-B)

### CANAUX

Chaque canal de la fixture apparaît dans une liste numérotée. Pour chaque canal, vous choisissez son type :

- Vide (Unused) : envoi 0, occupe la place dans le patch
- Red (R) : reçoit la composante rouge de la probe
- Green (G) : reçoit la composante verte
- Blue (B) : reçoit la composante bleue
- Red Fine / Green Fine / Blue Fine : canaux 16-bit (LSB)

- White (W) : reçoit le blanc calculé
- Amber (A) : reçoit l'ambre calculé
- Dimmer : reçoit le dimmer dynamique
- Dimmer Fine : canal 16-bit du dimmer
- Static (fixe) : envoie une valeur fixe en permanence (0-255). Utilisé pour les canaux de homing : pan=128, tilt=128, shutter=255 (ouvert), gobo=0, etc.

## BIBLIOTHÈQUE

Les profils sont sauvegardés dans une bibliothèque locale persistante. Vous pouvez :

- Sauver un profil dans la bibliothèque
- Charger un profil existant
- Supprimer un profil

4 presets intégrés sont fournis :

- Generic RGB (3ch)
- Generic RGBW (4ch)
- Generic Dim+RGB (4ch)
- Mac Aura (simplified, 14ch)

## APPLIQUER AU PROBE

Cliquez APPLIQUER AU PROBE pour lier le profil à la probe sélectionnée. À partir de ce moment, chaque frame DMX envoyé pour cette probe contient le footprint COMPLET de la fixture : les canaux RGB/Dim sont dynamiques (couleur de l'image), les canaux Static envoient leurs valeurs home, les canaux Unused envoient 0.

Cela permet de contrôler des fixtures complexes (projecteurs asservis, lyre, scan) directement depuis NDlight sans console lumière : le pan et le tilt restent en position home, le shutter est ouvert, et le RGB suit la vidéo.

## CHAPITRE 30 — EXPORT MÉDIAS

[Illustration : screenshot.287.jpg — panneau export personnalisé]

NDlight permet d'exporter un ou plusieurs clips de la playlist avec toutes les modifications appliquées (rotation, crop, miroir, color grading, EQ audio, compresseur, reverb, normalisation...).

## OUVRIR L'EXPORTEUR

Cliquez le bouton EXPORT dans la barre supérieure (icône movie\_edit). La fenêtre d'export s'ouvre avec plusieurs sections.

## SÉLECTION DES CLIPS

Le menu déroulant permet de choisir :

- Clip en cours : le clip actuellement en Program (à l'antenne)
- Clip sélectionné : le clip sélectionné dans la playlist
- Toute la playlist : exporte tous les clips un par un

Le compteur en bas indique combien de clips seront exportés.

## PRESETS DE QUALITÉ

Quatre options :

- Rapide : H.264 CRF 23, AAC 192k (~5 Mo/min en 1080p)
- Qualité : H.264 CRF 18, AAC 320k (~15 Mo/min en 1080p)
- Lossless : H.264 CRF 0, FLAC (pixel-perfect, fichiers volumineux)
- Personnalisé : ouvre un panneau complet de réglages avancés

Le preset actif est mis en surbrillance bleue.

## MODE PERSONNALISÉ

Lorsque vous choisissez "Personnalisé", un panneau détaillé apparaît :

Codec vidéo : H.264, H.265/HEVC, VP9, AV1, ProRes, DNxHD, ou Copie CRF : valeur de qualité (0 = lossless, 23 = standard, 51 = minimum) Preset vitesse : ultrafast à veryslow (plus lent = meilleure compression) Mode bitrate : CRF auto, Bitrate fixe (CBR), Bitrate variable (VBR) Format pixel : YUV 4:2:0, 4:2:2, 4:4:4, RGB 24-bit

Résolution : Original, 4K UHD, Full HD, 720p, 480p, ou personnalisée FPS : Original, 23.976, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60

Codec audio : AAC, MP3, Opus, FLAC, WAV 16-bit, WAV 24-bit, Copie, Pas d'audio Bitrate audio : 96k à 320k Fréquence : Original, 44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz Canaux : Original, Mono, Stéréo

Conteneur : MP4, MKV, MOV, WebM, AVI, MPEG-TS

## DESTINATION

Cliquez le bouton dossier pour choisir le répertoire de sortie. Le bouton Exporter s'active une fois le dossier choisi.

## NOMMAGE DES FICHIERS

Les fichiers exportés sont nommés automatiquement : NomOriginal\_Codec\_Méthode.extension

Exemples : MaVideo\_H264\_Rapide.mp4 Concert\_H265\_CRF18.mp4 Show\_ProRes\_8000kbps.mov

## PROGRESSION

Pendant l'export, une barre de progression s'affiche avec :

- Le nom du clip en cours d'export
- Le pourcentage de progression
- Le nombre de clips traités / total

À la fin, un message indique le nombre de fichiers exportés et signale les éventuelles erreurs.

## CHAPITRE 31 — MULTI-PLAYLIST EN ONGLETS

[Illustration : screenshot.297.jpg — barre d'onglets de playlists]

NDIlight permet de gérer plusieurs playlists en parallèle, chacune dans son propre onglet, comme dans un navigateur web.

## CRÉER UN NOUVEL ONGLET

Cliquez le bouton + à droite des onglets pour créer une nouvelle playlist vide. Vous pouvez aussi dupliquer la playlist active via le menu clic-droit (ce qui copie tous les clips et leurs réglages mais réinitialise les positions program/preview).

## NAVIGUER ENTRE LES ONGLETS

Cliquez sur un onglet pour basculer dessus. **IMPORTANT** : changer d'onglet n'arrête PAS le clip qui joue en program. Vous pouvez préparer une autre playlist (set 2, rappel, etc.) pendant que le show actuel continue. L'onglet qui contient le clip actuellement ON AIR est marqué d'un point rouge animé (●).

## RENOMMER

Double-clic sur le nom de l'onglet pour le renommer. ENTER valide, ESC annule. Le menu clic-droit propose aussi "Renommer".

## RÉORGANISER

Glissez-déposez les onglets pour changer leur ordre. L'onglet actif suit la réorganisation.

## MENU CLIC-DROIT

- Renommer
- Dupliquer (crée un nouvel onglet avec les mêmes clips)
- Sauvegarder... (export individuel de l'onglet)
- Charger... (charge un fichier dans un nouvel onglet)
- Supprimer (avec confirmation)

## FERMER UN ONGLET

Au survol, un x apparaît à droite du nom de l'onglet. Cliquez-le pour fermer (avec confirmation). Vous devez garder au moins un onglet ouvert.

## SAUVEGARDE INDIVIDUELLE D'UNE PLAYLIST

Le bouton ■ dans la barre d'onglets sauvegarde l'onglet actif au format .ndilight-playlist (JSON). Le fichier conserve TOUT :

- Les clips avec tous leurs paramètres
- Les modifications audio (volume, EQ 10 bandes, compresseur, limiter, reverb, normalisation, fade in/out, balance, A/V sync)
- Les modifications image (gain, saturation, gamma, black level)
- Les modifications géométriques (rotation, crop, scale, mirror, aspect, position)
- Les transitions (CUT/Crossfade) et leurs durées
- Les points IN/OUT
- Les flags loop, freeze on last, isLoopEnd
- Les déclencheurs OSC
- Les pistes audio externes liées

## CHARGEMENT INDIVIDUEL

Le bouton ■ (ou "Charger..." dans le menu clic-droit) ouvre un fichier .ndilight-playlist. Le contenu est TOUJOURS chargé dans un NOUVEL onglet — jamais d'écrasement de l'onglet courant.

## SAUVEGARDE GLOBALE (TOUTES LES PLAYLISTS)

Le bouton SAVE de la barre supérieure (topbar) sauvegarde TOUS les onglets en un seul fichier .ndl, avec toutes les playlists, l'onglet actif, les probes, le patch, les presets audio, les paramètres généraux. C'est la sauvegarde "show complet".

## CHAPITRE 32 — COPIER / COUPER / COLLER

Vous pouvez déplacer ou copier des clips entre playlists.

### SÉLECTION

- Clic simple : sélectionne un seul clip et le cue en preview
- Ctrl+clic : ajoute/retire ce clip de la sélection multiple
- Shift+clic : sélectionne en plage (du dernier sélectionné jusqu'au clip cliqué)

Les clips multi-sélectionnés sont affichés avec un contour pointillé cyan.

### RACCOURCIS CLAVIER

- Ctrl+C : copier la sélection
- Ctrl+X : couper la sélection
- Ctrl+V : coller à la fin de la playlist active

### MENU CLIC-DROIT

Le clic-droit sur un clip affiche un menu contextuel avec :

- Copier (avec compteur si multi-sélection)
- Couper (idem)
- Coller (avec nombre de clips dans le presse-papier)
- Supprimer (avec compteur)

### CROSS-PLAYLIST

Vous pouvez copier des clips dans la playlist A, basculer vers la playlist B, puis coller. Les ids sont régénérés automatiquement pour éviter les collisions.

### COMPORTEMENT DU CUT

Comme dans Windows Explorer, un cut consomme le presse-papier au moment de la première colle. Les clips originaux sont supprimés de la playlist source.

## CHAPITRE 33 — UNDO ET HISTORIQUE

[Illustration : screenshot.298.jpg — modal Historique des actions]

NDlight enregistre chaque action significative avec son horodatage. Vous pouvez annuler la dernière action ou n'importe quelle action spécifique de l'historique.

### ANNULER LA DERNIÈRE ACTION

- Bouton UNDO dans la barre supérieure
- Raccourci clavier Ctrl+Z

### OUVRIR L'HISTORIQUE

Cliquez le bouton HISTORY dans la barre supérieure. Un tableau s'ouvre avec toutes les actions enregistrées (les 100 dernières).

### COLONNES DU TABLEAU

- Heure : horodatage HH:MM:SS de l'action
- Catégorie : étiquette colorée (PLAYLIST, CLIP, AUDIO, etc.)
- Action : description courte (ex. "Volume changé")
- Détail : valeurs avant/après (ex. "80% → 100%")
- Annuler : bouton ■ pour annuler cette action spécifique

## FILTRES PAR CATÉGORIE

11 catégories filtrables au-dessus du tableau :

**TOUS, PLAYLIST, CLIP, GEOMETRY, AUDIO, IMAGE, PROBES,**

**PATCH, TRANSPORT, SETTINGS, SOURCE, CONFIG**

Cliquez sur un filtre pour ne voir que les actions de cette catégorie. Cliquez sur TOUS pour tout afficher.

## VIDER L'HISTORIQUE

Le bouton VIDER (rouge) en haut à droite du tableau efface l'historique complet (avec confirmation).

## ACTIONS ENREGISTRÉES

L'historique enregistre :

Playlist : ajout, suppression, déplacement, renommage, vidage, marqueur loop end Clip MAIN : IN/OUT, volume, loop, transition, durée, freeze, déclencheurs OSC, mode probe Clip GEOMETRY : rotation, aspect, position, scale, crop, mirror, deinterlace, reset Clip LEVELS : volume, balance, EQ 10 bandes, compresseur, limiter, reverb, normalisation, fade, sous-titres, A/V sync, piste audio externe, presets, reset Clip IMAGE : gain, saturation, gamma, black level, reset Probes : ajout, suppression, DELETE ALL Transport : GO, STOP/PANIC, FREEZE, BLACKOUT, AUTO, master volume, LOOP global, IN/OUT Config : loop mode, transition par défaut, durée crossfade Settings : skin, décodage matériel Source : connexion stream, NDI, test pattern

## LIMITES

L'historique est en mémoire. Il est perdu à la fermeture de l'application. La pile est limitée à 100 entrées (les plus anciennes sont supprimées en FIFO). Les actions de lecture (play/pause/seek) ne sont pas enregistrées car non pertinentes pour l'undo.

# FIN DU MANUEL