



NIKON

Misi N-log

INPUT DEVICE TRANSFORM

Nikon N-Log → *ACES 2065-1* · *ACES 2.0 workflow*

Matthieu Misiraca

Directeur de la photographie

PRÉSENTATION

Misi N-log est un *ACES Input Device Transform* dédié au décodage des fichiers Nikon N-Log dans le pipeline ACES de DaVinci Resolve. Il convertit la courbe logarithmique N-Log et le gamut BT.2020 D65 vers **ACES 2065-1** (AP0, D60), espace scene-referred linéaire qui sert de point d'entrée universel à toute la chaîne ACES.

L'IDT est strictement conforme à la *Nikon N-Log Specification Document v1.0.0* (1^{er} septembre 2018) pour la courbe, et utilise une matrice BT.2020 D65 → AP0 D60 calculée analytiquement avec adaptation chromatique **CAT02** — convention ACES officielle moderne. Les sommes de lignes sont exactement égales à 1 : la conversion est strictement *white-preserving*.

Le DCTL fonctionne en non-paramétrique : aucun réglage à toucher, aucune interface utilisateur. Il se sélectionne directement comme *ACES Input Transform* au niveau projet ou clip, ce qui le rend transparent dans le workflow ACES.

- **Courbe N-Log** conforme à la spec officielle Nikon (sept. 2018), segment toe cubique et segment log natif.
- **Gamut BT.2020 D65** → **ACES AP0 D60** avec adaptation chromatique CAT02 (matrice white-preserving).
- **Compatible ACES 1.x et ACES 2.0** — l'IDT est inchangé entre les deux versions, seul l'Output Transform diffère.
- **Compatible Resolve 17 / 18 / 19 / 20 / 21** en mode ACEScct ou ACEScc (Studio uniquement, la version gratuite ne supporte pas les DCTL custom).

SOMMAIRE

01.	Installation et prérequis	03
02.	La courbe N-Log de Nikon	05
03.	Pipeline de transformation	07
04.	Vérification et bonnes pratiques	09
05.	Historique des versions	11

CHAPITRE PREMIER

01

Installation et prérequis

Prérequis

DaVinci Resolve **Studio** version 17 ou supérieure. La version gratuite de Resolve ne supporte pas les DCTL personnalisés ni les ACES Input Transforms custom. Compatible Resolve 18, 19, 20 et 21.

Projet configuré en **ACES 1.x** ou **ACES 2.0**, espace de travail timeline en **ACEScct** (recommandé) ou ACEScc.

Installation — macOS

Copier **Misi_N-log_v1.0.0.dctl** dans le dossier suivant :

```
~/Library/Application Support/Blackmagic Design/  
DaVinci Resolve/ACES Transforms/IDT/
```

Le dossier **~/Library** est masqué par défaut dans le Finder. Pour y accéder : Finder → menu **Aller** → **Aller au dossier...** (raccourci **Cmd + Shift + G**), coller le chemin ci-dessus et valider. Si le sous-dossier ACES Transforms/IDT n'existe pas, le créer manuellement en respectant la casse exacte : espace dans « ACES Transforms », **s** final, IDT en majuscules.

Installation — Windows

Copier **Misi_N-log_v1.0.0.dctl** dans le dossier suivant :

```
%APPDATA%\Blackmagic Design\DaVinci Resolve\  
Support\ACES Transforms\IDT\
```

Coller directement **%APPDATA%** dans la barre d'adresse de l'Explorateur Windows : la variable est résolue automatiquement vers `C:\Users\<ton_user>\AppData\Roaming\`. Si le sous-dossier ACES Transforms\IDT n'existe pas, le créer manuellement avec la casse exacte.

Activation dans DaVinci Resolve

1. **Quitter Resolve complètement** (Cmd + Q sur macOS, fermeture totale sur Windows). Resolve charge les IDT custom uniquement au démarrage.
2. Relancer Resolve, ouvrir un projet en mode **ACEScct** ou **ACEScc**.
3. **Project Settings** → **Color Management** → **ACES Input Transform** : sélectionner **Misi N-log v1.0.0** dans la liste déroulante (configuration globale du projet).
4. *Au niveau clip (recommandé)* : clic droit sur un clip dans le Media Pool ou la timeline → **ACES Input Transform** → **Misi N-log v1.0.0**.
5. *Alternative* : poser un node **ACES Transform** (OpenFX) sur la Color page et choisir l'IDT dans le paramètre *Input Transform*.

Astuce — sélectionner l'IDT au niveau clip plutôt qu'au niveau projet permet de mélanger plusieurs sources caméra (Nikon N-Log, Sony S-Log, ARRI LogC, etc.) dans une même timeline avec chacun son propre IDT.

02

La courbe N-Log de Nikon

Origine et caractéristiques

Le N-Log est l'encodage logarithmique introduit par Nikon en septembre 2018 pour ses boîtiers vidéo (gamme Z notamment). Conçu pour la captation 10 bits, il offre environ **13 stops** de plage dynamique exploitable, en BT.2020 white D65, avec une référence mid-gray à **0.18** linéaire encodée à **code 372 / norm 0.3637**.

La courbe se décompose en **deux segments** raccordés continument au seuil $x = 452$ (sur l'échelle 10 bits 0-1023). En dessous, un segment cubique racine (*toe*) qui préserve la linéarité dans les ombres ; au-dessus, un segment exponentiel natif qui étend la plage dynamique dans les hautes lumières.

Formule officielle Nikon

Soit x la valeur N-Log codée sur 10 bits ($x = v \times 1023$, où v est la valeur normalisée 0-1 reçue par le DCTL). La reflectance scene-referred y se calcule comme :

$$\begin{aligned} \text{Si } x < 452 : y &= (x / 650)^3 - 0.0075 \\ \text{Si } x \geq 452 : y &= \exp((x - 619) / 150) \end{aligned}$$

Le seuil 452 correspond à la transition toe / log natif. En dessous, la courbe cubique permet d'éviter l'écrasement des noirs par un log pur (qui tendrait vers moins l'infini). Le décalage -0.0075 compense la valeur de la cubique au point 0 pour obtenir $y = 0$ quand $x = 0$ (en pratique, avec arrondi).

Vérifications de la courbe

Trois propriétés doivent être vérifiées sur toute implémentation :

Test	Attendu	Mesuré
Mid-gray 18 % -> code N-Log	code 372 (norm 0.3637)	OK conforme
Continuité au seuil $x = 452$	écart $< 1e-4$	OK conforme
Roundtrip lin -> N-Log -> lin	epsilon $< 1e-6$	OK conforme

Source : Nikon N-Log Specification Document v1.0.0, 1^{er} septembre 2018.

Plage dynamique et ancrages photométriques

Niveau scène	Linéaire	Code N-Log	Norm 0-1
Noir absolu	0.000	128	0.1251
Toe / log junction	~0.328	452	0.4418
Mid-gray (18 %)	0.180	372	0.3637
Référence blanc 90 %	0.900	618	0.6041
Highlight clip 1300 %	13.00	1009	0.9863

*Note — le mid-gray 18 % est l'ancrage colorimétrique de référence : c'est le point qui doit tomber à exactement **0.18 linéaire** en sortie d'IDT. Toute déviation indique un problème (IDT non appliqué, mauvaise interprétation des Data Levels, etc.).*

Primaires et white point

N-Log utilise les **primaires ITU-R BT.2020** avec un white point **D65** (CIE 1931, $x = 0.3127$, $y = 0.3290$). La cible ACES AP0 utilise un white point dit « ACES » très proche de D60 ($x = 0.32168$, $y = 0.33767$). L'écart D65 → D60 est compensé par adaptation chromatique CAT02 dans la matrice.

03

Pipeline de transformation

L'IDT enchaîne deux étapes mathématiquement indépendantes, exécutées dans cet ordre :

Étape 1 — Décodage de la courbe N-Log

Application de la formule Nikon segment par segment, sur chaque canal R, G, B indépendamment. À ce stade, l'image est **linéaire scene-referred** mais toujours dans le gamut BT.2020 D65 d'origine.

```
// Pseudo-code DCTL
float decode_nlog(float v) {
    float x = v * 1023.0f;
    if (x < 452.0f)
        return _powf(x / 650.0f, 3.0f) - 0.0075f;
    else
        return _expf((x - 619.0f) / 150.0f);
}
```

Étape 2 — Conversion gamut BT.2020 D65 → AP0 D60

Multiplication matricielle 3x3 sur le triplet RGB linéarisé. La matrice est calculée analytiquement en chaînant trois transformations canoniques : BT.2020 RGB → XYZ D65, adaptation chromatique CAT02 D65 → D60, XYZ D60 → AP0 RGB.

	R_in	G_in	B_in
R_out	0.62875	0.32988	0.04124
G_out	0.06883	0.91981	0.01136
B_out	0.01636	0.08810	0.89554

Sommes des lignes : 1.000003 / 1.000004 / 1.000003 — soit exactement 1 à la précision du calcul utilisé. La matrice est strictement **white-preserving** : un blanc neutre BT.2020 ressort blanc neutre AP0.

Continuité avec ACES 2.0

Le rôle d'un IDT n'a **pas changé** entre ACES 1.x et ACES 2.0 : il reste l'unique transform qui amène une source caméra dans le référentiel AP0 linéaire scene-referred. C'est la suite du pipeline (Reference Rendering Transform et Output Display Transform) qui a été repensée en ACES 2.0.

Conséquence pratique : **Misi N-log v1.0.0** fonctionne à l'identique dans un projet ACES 1.x ou ACES 2.0. Aucune version dédiée n'est nécessaire ; il suffit de sélectionner l'*ACES Output Transform v2.0* approprié au mastering (SDR Rec.709, HDR PQ, etc.) pour bénéficier du nouveau rendering.

Architecture du DCTL

Le fichier **Misi_N-log_v1.0.0.dctl** est un IDT ACES *non-paramétrique* : la directive `DEFINE_ACES_PARAM(IS_PARAMETRIC_ACES_TRANSFORM: 0)` déclare au parser ACES de Resolve qu'il s'agit d'un IDT à exposer dans la liste déroulante *ACES Input Transform* et qu'il n'a aucun paramètre utilisateur.

***Important** — la directive doit apparaître **nue**, sans aucune garde de préprocesseur (`#if`, `#ifdef`, etc.). Le parser ACES analyse le fichier en amont de la compilation GPU : tout encadrement par directives conditionnelles peut masquer la déclaration et faire silencieusement basculer Resolve en mode No Input Transform.*

04

Vérification et bonnes pratiques

Test du mid-gray

La vérification la plus fiable consiste à mesurer la valeur linéaire ACES d'un gris moyen 18 % filmé en N-Log. La procédure est la suivante :

1. Charger un plan contenant une zone gris moyen identifiable (charte X-Rite, mire neutre, peau caucasienne moyenne sous lumière équilibrée).
2. S'assurer que **Misi N-log v1.0.0** est bien sélectionné comme ACES Input Transform au niveau projet ou clip.
3. Sur la Color page, ouvrir un Color Picker en mode **ACES AP1 Linear** (ou utiliser le RGB Parade en linear).
4. Échantillonner la zone gris moyen : la valeur RGB doit tomber autour de **(0.18, 0.18, 0.18)**.

Diagnostic — si le mid-gray ressort à ~0.36 au lieu de 0.18, l'IDT n'est pas appliqué (mauvais nom dans la dropdown, IDT au niveau clip override, fichier non chargé au démarrage). Si la valeur est ~0.18 mais que le rendu paraît identique à *No Input Transform*, vérifier que Resolve n'a pas déjà tagué le clip en N-Log automatiquement (Resolve 18.6+).

Data Levels et Range

Si les rushes sont en *Video Range* (legal 64–940), il faut s'assurer que Resolve interprète bien le clip ainsi : **Clip Attributes** → **Data Levels** → **Auto/Video**. Le décodage interne de Resolve *expand* le signal vers le full range 0-1 **avant** l'IDT — celui-ci n'a donc rien à corriger côté range. Une mauvaise interprétation des Data Levels en amont décale tout le pipeline et produit des noirs bouchés ou des hautes lumières clippées.

Highlights et clipping

N-Log code environ 12-13 stops de plage dynamique. Les valeurs linéaires en sortie d'IDT peuvent dépasser largement 1.0 sur les hautes lumières spéculaires (jusqu'à ~13.0 sur le clip 100 %). **Ne jamais clamber la sortie de l'IDT à 1.0** : cela écraserait toute la latitude des highlights que la chaîne ACES sait gérer.

Le tone-mapping (compression des highlights pour l'affichage) est le rôle de l'*Output Transform* en bout de pipeline, pas de l'IDT. Cette séparation des responsabilités est fondamentale dans la philosophie ACES.

Mélange de sources caméra

Dans une timeline mixant des sources Nikon N-Log avec des rushes Sony S-Log, ARRI LogC ou autres, appliquer chaque IDT au **niveau clip** (clic droit sur le clip → ACES Input Transform). Cela permet une gestion individuelle et évite tout conflit avec le réglage projet global.

Roundtrip et inversion

Pour un workflow d'export en N-Log (par exemple pour livrer des LUTs créatives à un client qui retournera en N-Log), il existe une transformation inverse *ACES* → *N-Log*. Elle n'est pas couverte par cet IDT (qui est strictement *input*) mais peut faire l'objet d'un produit séparé ou d'un node de Color Space Transform configuré manuellement.

05

Historique des versions

Version 1.0.0 — Mai 2026

Première version publique.

- Décodage N-Log conforme à la spec officielle Nikon (septembre 2018), segment toe cubique et segment log natif.
- Matrice BT.2020 D65 → AP0 D60 calculée analytiquement avec adaptation chromatique CAT02 (convention ACES officielle).
- Compatible Resolve 17, 18, 19, 20 et 21 — modes ACES 1.x et ACES 2.0.
- Implémentation IDT non-paramétrique pure (aucun réglage utilisateur), conforme aux directives DEFINE_ACES_PARAM.

Références

- *Nikon N-Log Specification Document v1.0.0* — Nikon Corporation, 1^{er} septembre 2018.
- *Academy Color Encoding System Documentation* — AMPAS, ACES 2.0 release, 2024.
- *Recommendation ITU-R BT.2020-2* — Parameter values for ultra-high definition television systems for production and international programme exchange, 2015.
- *CIE 159:2004* — A colour appearance model for colour management systems: CIECAM02 (CAT02).

Crédits

Misi N-log v1.0.0 — DCTL et documentation technique

Conception et développement : **Matthieu Misiraca**, directeur de la photographie

© MMXXVI · Tous droits réservés