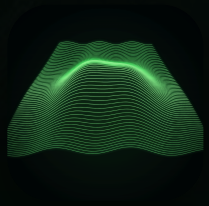
SYNTHÈSE VIDÉO ANALOGIQUE

RE7

Le piano visuel de 1973 : la lumière soulève les lignes de balayage, en direct, sur macOS.



BY MESCALINA — 2026



CHAPITRE 1

La légende — le Rutt-Etra Video Synthesizer

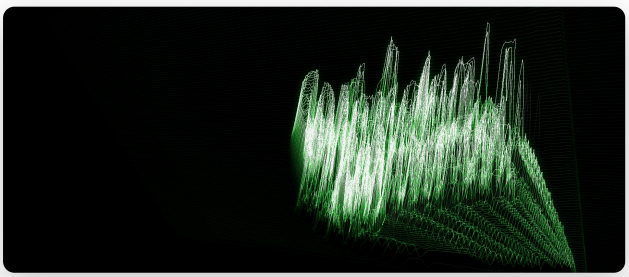
New York, 1973. Steve Rutt, ingénieur, et Bill Etra, artiste vidéo, construisent une machine qui ne ressemble à aucune autre : un ordinateur analogique qui dévie les signaux de balayage d'un tube cathodique.

Le principe est d'une simplicité radicale. Une image de télévision n'est qu'un faisceau qui parcourt l'écran ligne après ligne. Si l'on fait **monter le faisceau proportionnellement à la luminosité** du point qu'il dessine, chaque ligne de balayage se soulève là où l'image est claire : un visage devient une chaîne de montagnes, un ciel devient un plateau, la lumière prend du relief. Ajoutez des rampes, des oscillateurs, des multiplicateurs, et l'image entière s'étire, se tord, se retourne, s'anime — en temps réel, à la main.

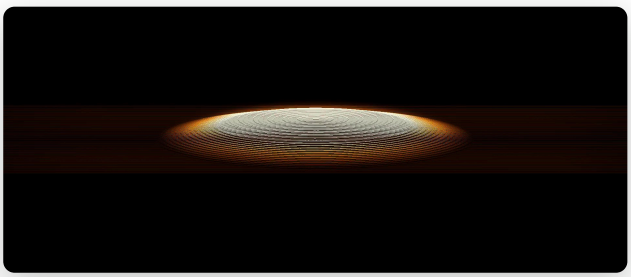
Le manuel du **RE-4** (1974) décrit une *Display Control Unit* — hauteur et largeur (jusqu'à réduire l'image à une ligne ou l'inverser), profondeur, position, défilement horizontal, intensité, balayage à 0° ou 90° — et des *Animation Control Modules* : générateur de rampe, interface audio, deux générateurs d'onde, un sommateur pour tout combiner. Rutt et Etra le présentaient comme « un piano visuel » : un instrument de composition, pas un effet.

Ses images noir et blanc, re-filmées puis colorisées, ont irrigué l'art vidéo (Nam June Paik, Steina et Woody Vasulka, Gary Hill), la télévision et le cinéma. Un demi-siècle plus tard, ces nappes de lignes lumineuses soulevées par l'image restent l'un des signes les plus reconnaissables de la vidéo de création.

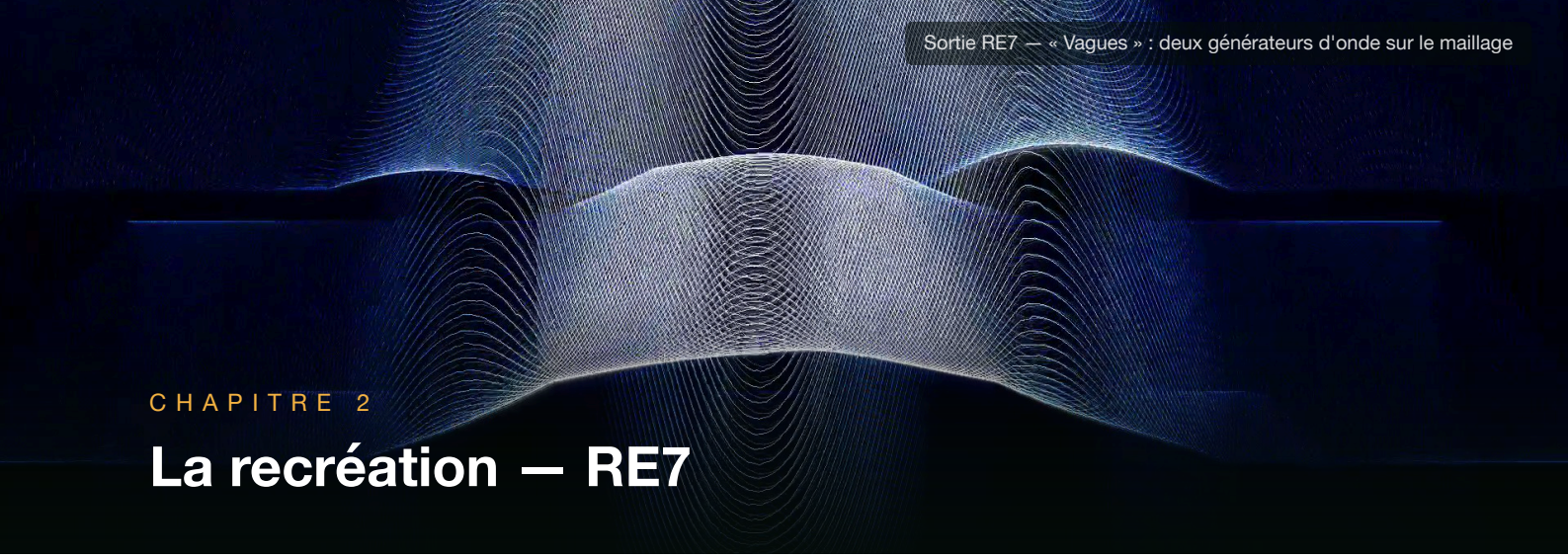
> Le Rutt-Etra n'appliquait pas un filtre : il *re-dessinait* l'image, ligne par ligne, avec la lumière comme seule sculptrice. C'est cet instrument que RE7 fait revivre.



Relief classique sur une vidéo : la luminance soulève et avance chaque ligne.



« Une seule ligne » : la hauteur ramenée à zéro, comme le permettait le RE-4.


Sortie RE7 — « Vagues » : deux générateurs d'onde sur le maillage

CHAPITRE 2

La recréation — RE7

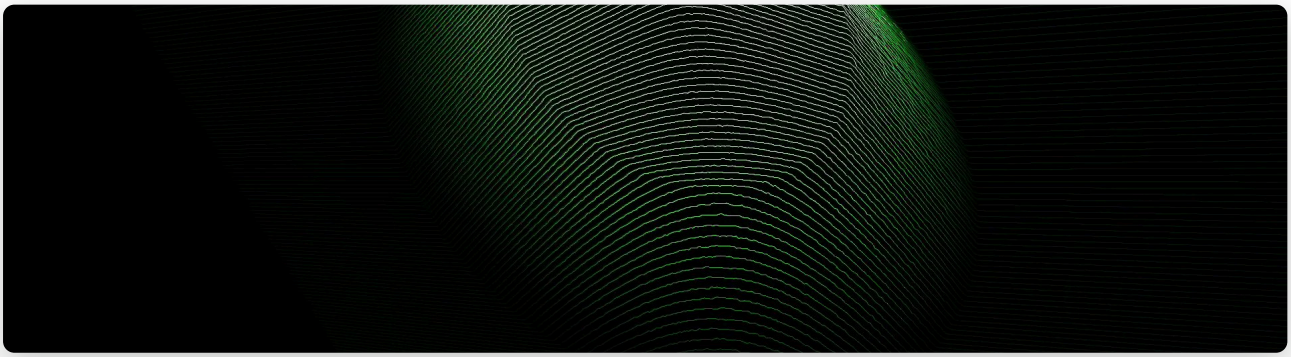
RE7 est une application macOS native (Swift + Metal) qui recrée l'instrument complet : le maillage de lignes, les commandes d'affichage du RE-4, les modules d'animation — et le coloriseur d'époque.

Fidèle à la machine

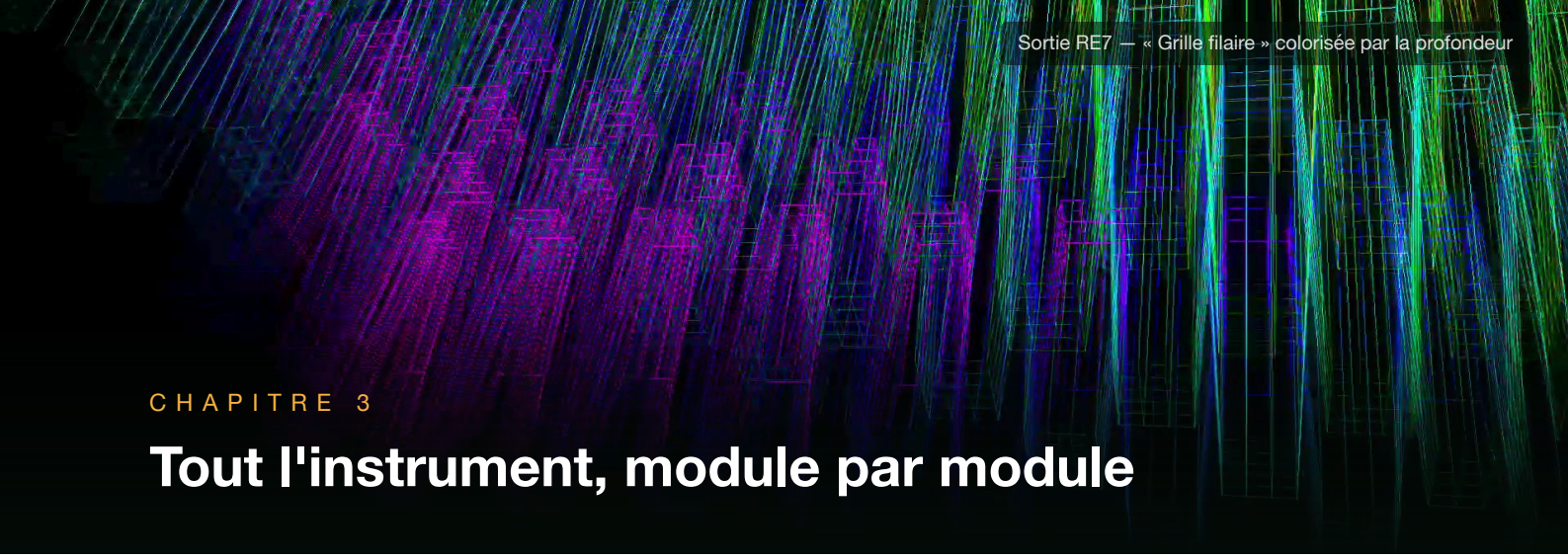
- le raster est une **vraie géométrie** : jusqu'à 720 lignes de 1024 points, dessinées en lumière additive comme sur un tube ;
- **relief vertical** et **relief profondeur** : la luminance soulève et avance chaque point ;
- largeur et hauteur **négatives** (inversion), **~0** (une ligne), position, profondeur caméra, bascules, défilement, 0°/90° — les gestes du RE-4 ;
- deux **générateurs d'onde** sur neuf axes, un **générateur de rampe**, une **interface audio** ;
- sortie monochrome **puis** colorisée : le coloriseur est un étage séparé, comme au Videolab.

Un instrument d'aujourd'hui

- **3 LFO** (addition, multiplication, remplacement) et **2 rampes** sur n'importe quel paramètre ;
- **séquenceur** 8 pas au tempo, **gestes** enregistrés et rejoués ;
- **MIDI** : Learn sur chaque potentiomètre, mappage Korg nanoKONTROL2 en un clic ;
- **REC** en direct et **export** déterministe (H.264, ProRes) ;
- 13 préréglages, réglages personnels, annulation, fenêtre de sortie pour second écran.



Le préréglage « Relief classique » sur le motif sphère du générateur de test : 128 lignes, vue en plongée, phosphore vert — la première image que montre RE7.



Sortie RE7 — « Grille filaire » colorisée par la profondeur

CHAPITRE 3

Tout l'instrument, module par module

Entrée vidéo

Générateur de test (barres, sphère, damier, rampe, texte, cercles), vidéo avec In/Out, image, caméra ; cadrage.

Signal

Gain, seuil, négatif, intensité, lueur de base — l'*Intensity* du RE-4.

Maillage

Lignes 0° ou 90°, grille, nuage de points ; 8 à 720 lignes, 16 à 1024 points, épaisseur.

Relief

Relief vertical et relief profondeur : la lumière sculpte le raster.

Commandes d'affichage

Largeur, hauteur, position, profondeur caméra, bascules X/Y, rotation Z et continue, défilement.

Distorsions

Torsion, courbure cylindre, sphérisation — les non-linéarités de l'ordinateur analogique.

Générateurs d'onde ×2

Sinus, triangle, scie, carré sur 9 axes : X selon Y, Z selon X, radial, accordéons, tourbillon, relief × onde…

LFO ×3 · Rampes ×2

Modulation de tout paramètre ; rampes départ → arrivée, une fois / boucle / aller-retour, courbe.

Interface audio

Micro, son de la vidéo ou fichier audio → niveau, basses, médiums, aigus → 3 routages.

Séquenceur · Gestes

8 pas au tempo avec glissando ; enregistrement des mouvements de potentiomètres, rejoué à l'export.

Coloriseur Videolab

12 palettes par intensité ou profondeur, bandes, teinte ; halo et persistance du phosphore.

Caméra de re-scan

Format de sortie, lignes de balayage, bruit, vignette, courbure du tube, gamma, niveau du fond.

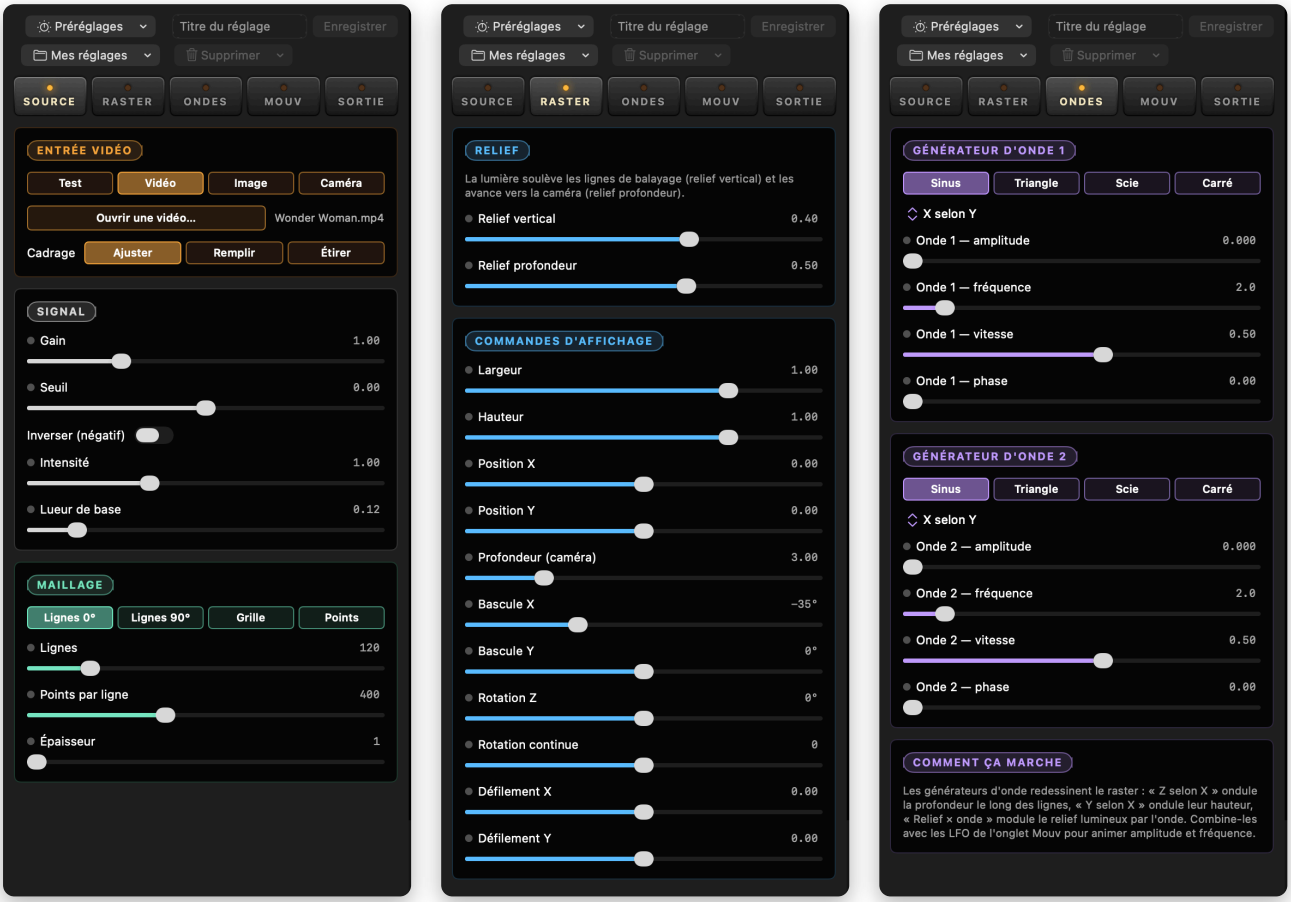
Un instrument qui se joue en direct

- **MIDI** : Learn sur le point ◎ de chaque potentiomètre, actions sur boutons, mode pickup, branchement à chaud, mappage **nanoKONTROL2** livré (faders → relief, bascules, largeur, hauteur…) ;
- ● **REC** : la sortie s'enregistre en temps réel, gestes compris, à cadence constante ;
- **Export** hors ligne image par image, identique à l'aperçu : LFO, rampes, séquenceur, gestes et fichier audio rejoués à l'identique ; H.264 ou ProRes 422/4444 ;
- **Fenêtre de sortie** pour un second écran ou OBS ; **Mes réglages** en JSON, 13 préréglages qui conservent la source chargée.

CHAPITRE 4

L'interface — la barre latérale et le transport

À gauche de la fenêtre, la **barre latérale** : préréglages et réglages personnels en haut, puis cinq onglets — **Source · Raster · Ondes · Mouv · Sortie** — qui regroupent les modules de l'instrument dans l'ordre du signal. À droite, l'aperçu rendu par Metal, la ligne de temps de la vidéo et la barre de transport. Captures réelles ci-dessous.



Onglet	Modules	Rôle
Source	Entrée vidéo · Signal · Maillage	Choisir ce qui entre (test, vidéo, image, caméra), régler gain / seuil / intensité, définir le raster (orientation, nombre de lignes et de points, épaisseur).
Raster	Relief · Commandes d'affichage · Distorsions non linéaires	Le cœur du Rutt-Etra : relief vertical et profondeur, puis largeur, hauteur, position, profondeur caméra, bascules, rotations, défilement ; torsion, courbure, sphérisation.
Ondes	Générateur d'onde 1 · 2	Forme d'onde, axe, amplitude, fréquence, vitesse, phase — deux oscillateurs qui redessinent le maillage.

La barre de transport



Ouvrir… vidéo · **Image…** · **Caméra** · **Lire / Pause** (espace) · ♪ **Audio** active la réactivité audio · ● **REC** enregistre la sortie · **Exporter…** rendu hors ligne · **Sortie** ouvre la fenêtre de sortie · **MIDI** · ↶ ↷ annuler / rétablir · **Reset** raster plat · **À propos**. Au-dessus, la ligne de temps avec les points **[In** et **Out]** qui bornent la boucle et l'export.

Animer et coloriser





Mouv — les modules d'animation

LFO 1-3 : Actif, cible (n'importe quel potentiomètre), forme sinus / triangle / carré / aléatoire, mode *Addition*, *Multiplication* ou *Remplacement*, vitesse (Hz), profondeur.

Rampe 1-2 : cible, départ et arrivée (fraction de la plage), durée, une fois / boucle / aller-retour, courbe ; *Déclencher* au bouton ou au MIDI.

Interface audio : micro, son de la vidéo ou fichier audio (mp3, m4a, wav…), sensibilité, quatre vumètres, trois routages niveau / basses / médiums / aigus → cible, en addition ou en multiplication.

Séquenceur pas à pas : huit pas mémorisés (Mém. / Rappel), BPM, temps par pas, glissando.

Gestes : • Enregistrer les mouvements de potentiomètres, relecture en boucle, fichiers JSON.

Sortie — le Videolab et la caméra de re-scan

Coloriseur (Videolab) : 12 palettes — Phosphore vert, Blanc P4, Ambre, Bleu, Chrome, Arc-en-ciel, Néon, Feu, Glace, Paon, Violet, Pastel TV — appliquées selon l'*Intensité* ou la *Profondeur* du maillage ; bandes, teinte, rotation de teinte, saturation, luminosité.

Phosphore : halo et son rayon, persistance des images précédentes, zoom et teinte des échos.

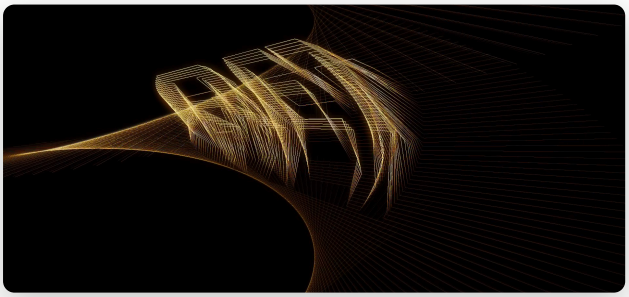
Caméra de re-scan : format de sortie (1080p, 720p, 4:3, PAL, NTSC, carré, vertical), lignes de balayage, bruit, vignette, courbure du tube, gamma, niveau du fond.

Conventions : glisser un potentiomètre règle la valeur ; **double-clic sur le libellé** = valeur par défaut ; **clic sur le chiffre** = saisie au clavier ; le point ◎ = MIDI Learn. Toutes les captures sont rendues par l'application elle-même.

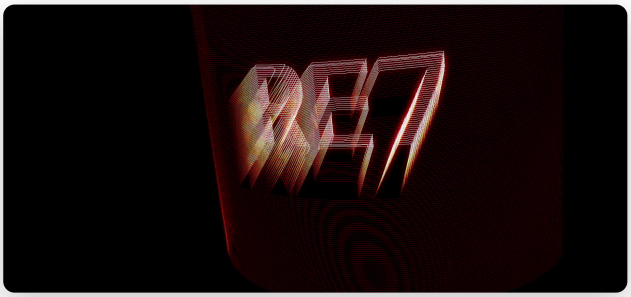
CHAPITRE 5

Fiche technique

Élément	Détail
Plateforme	macOS 14+ (Apple Silicon et Intel), application native. Interface en anglais, français disponible
Licence	Clé de licence personnelle (une par logiciel), reçue par e-mail après l'achat et saisie une seule fois au premier lancement ; activation en ligne unique (2 ordinateurs par clé), puis vérification hors-ligne par signature, sans compte
Technologies	Swift + SwiftUI, rendu Metal (maillage de lignes instancié, mélange additif 16 bits flottants, halo, compositeur), AVFoundation, CoreMIDI
Sources	Vidéo (In/Out, boucle), image, caméra, générateur de test (6 motifs, texte libre)
Raster	8 à 720 lignes × 16 à 1024 points, 0° / 90° / grille / points, relief vertical et profondeur
Animation	2 générateurs d'onde (9 axes), 3 LFO, 2 rampes, 3 routages audio (micro, vidéo, fichier), séquenceur 8 pas, gestes
Couleur	Coloriseur 12 palettes (intensité ou profondeur), halo, persistance, caméra de re-scan
Sortie	1080p, 720p, 4:3, PAL, NTSC, carré, vertical ; fenêtre de sortie second écran
Enregistrement	Temps réel .mov H.264, cadence constante 25 / 30 / 50 / 60 i/s
Export	Hors ligne déterministe : vidéo maître (cadence, durée et son du fichier, plage In/Out) ou génératif 24 / 25 / 30 / 60 i/s ; H.264 3 qualités, ProRes 422 / 4444 ; fichier audio mixé
Contrôle	Souris, clavier (saisie directe), MIDI Learn + pickup + actions, mappage nanoKONTROL2
Fichiers	Réglages, gestes et mappings MIDI en JSON dans `~/Library/Application Support/RE7/`
Documentation	Tutoriel pas à pas illustré (PDF)



« Torsion » sur le motif texte : le raster se vrille autour de l'axe vertical.



« Cylindre » : le texte RE7 enroulé, colorisé en feu.

> RE7 rejoint **Sandin FX**, **SCAN7**, **Q5K** et **PB7** : cinq instruments By Mescalina qui font revivre les machines fondatrices de la vidéo de création, du laboratoire analogique des années 70 à la régie numérique des années 80.

Visuels : sorties réelles calculées par le moteur RE7. RE7 — By Mescalina, 2026.