

---

## Guide de l'utilisateur de Voxengo CurveEQ



Version 3.11

<https://www.voxengo.com/product/curveeq/>

## **Sommaire**

Introduction 3

Caractéristiques 3

Compatibilité 3

Éléments de l'interface utilisateur 5

EQ (Égaliseur) 5

Correspondance des spectres 5

Load CSV/Save CSV (Charger CSV/Sauvegarder CSV) 6

Crédits 8

Bêta-testeurs 8

Questions et réponses 9

## Introduction

---

CurveEQ est un égaliseur spline pour la production audio et musicale professionnelle. CurveEQ vous montre la réponse réelle du filtre que vous êtes en train de concevoir au moyen d'une spline (une fonction à courbe lisse) et il affiche le spectre, de sorte que vous pouvez facilement voir ce que l'égaliseur fait avec le son. Cela vous permet ensuite de tirer le meilleur parti de votre mixage et de vos pistes. CurveEQ répond parfaitement aux besoins du mastering.

En outre, CurveEQ met en œuvre une technologie d'adaptation du spectre qui vous permet de transférer la forme du spectre d'un enregistrement à un autre. En d'autres termes, cela vous permet de "copier" la balance des fréquences de mixages existants ayant fait leurs preuves afin que d'autres mixages en cours puissent en bénéficier pour mieux sonner. Cette technologie est également très utile pour le mastering de la musique, car elle permet d'atténuer facilement les différences notoires de balance des fréquences entre les différentes pistes.

Les filtres de CurveEQ peuvent alterner entre les modes à phase linéaire et à phase minimale. CurveEQ comporte également un analyseur de spectre extrêmement personnalisable, comme celui que l'on trouve dans les plug-ins GlissEQ et SPAN de Voxengo. Vous pouvez également afficher, sauvegarder et charger des tracés de spectre statiques à des fins de comparaison et de mise en correspondance.

## Caractéristiques

---

- 3 courbes d'égalisation par groupe de canaux
- Filtrage à phase linéaire et à phase minimale
- Correspondance des spectres
- Mode de dessin à main levée de la courbe d'égalisation
- Importation/exportation de fichiers CSV
- Analyseur de spectre FFT en temps réel
- Traitement stéréo et multicanal
- Routage de canal interne
- Regroupement de canaux
- Traitement Mid/Side
- Traitement en 64 bits à virgule flottante
- Gestionnaire de presets
- Historique Annuler/Rétablir
- Comparaisons A/B
- Messages d'aide contextuels
- Prise en charge de toutes les fréquences d'échantillonnage
- Latence de traitement compensée de 53 ms

## Compatibilité

---

Ce plug-in audio peut être chargé dans toute application audio hôte conforme aux spécifications de plug-ins AAX, AudioUnit, VST ou VST3.

Ce plug-in est compatible avec les ordinateurs sous Windows (Windows XP, Vista, 7, 8, 10 et versions ultérieures, 32 et 64 bits, sauf indication contraire) et macOS (10.11

et versions ultérieures, sauf indication contraire, à base de processeurs Intel et Apple Silicon 64 bits) (processeur dual-core de 2,5 GHz ou plus rapide avec au moins 4 Go de mémoire RAM de système requis). Un fichier de distribution binaire distinct est disponible pour chaque plate-forme informatique et format de plug-in audio.

## Éléments de l'interface utilisateur

---

**Note :** tous les plug-ins Voxengo présentent une interface utilisateur très constante. La plupart des éléments (boutons, étiquettes) situés en haut de l'interface utilisateur sont les mêmes dans tous les plug-ins Voxengo. Pour une description détaillée de ces fonctions et d'autres caractéristiques standard, ainsi que des éléments de l'interface utilisateur, veuillez vous reporter au "Guide basique de l'utilisateur Voxengo".

### EQ (Égaliseur)

---

L'affichage dans CurveEQ se limite en gros à une surface de contrôle d'égaliseur spline. Pour une description détaillée de l'égaliseur, de l'analyseur de spectre et de leurs réglages, veuillez vous référer au "Guide basique de l'utilisateur Voxengo", y compris à la rubrique intitulée "Éditeur d'enveloppe" qui décrit les caractéristiques de l'éditeur d'enveloppe (spline).

CurveEQ diffère des autres égaliseurs en ce sens que vous pouvez définir jusqu'à 3 courbes d'égaliseur pour chaque groupe de canaux. Cela peut être particulièrement utile lorsque vous faites correspondre des spectres : par exemple, vous pouvez appliquer une courbe d'égalisation correspondante générée automatiquement et appliquer en même temps toute courbe d'égalisation supplémentaire que vous dessinez manuellement. Notez également que CurveEQ, du fait de sa conception, a une résolution plus faible aux fréquences inférieures à 200 Hz – à ces fréquences, la courbe d'égalisation ne suivra pas toujours les positions des points de contrôle.

Le commutateur "Min-Phase" permet d'activer le filtrage à phase minimale au lieu du filtrage à phase linéaire. Le filtrage à phase minimale donne un meilleur son avec des pentes de correction plus fortes, car il ne souffre pas des artefacts de pre-ringing présents dans les filtres à phase linéaire.

Le bouton "Static & Match" ouvre le "Static Spectrums Editor" (Éditeur des spectres statiques) dans lequel vous pouvez afficher et faire correspondre des spectres statiques. Veuillez consulter le "Guide basique de l'utilisateur Voxengo" pour plus de détails sur l'affichage des spectres statiques.

Le commutateur "Hide Points" masque les points de contrôle pour vous permettre d'évaluer la courbe d'égalisation avec plus de précision.

Le commutateur "Freeform" active le mode à main levée – dans lequel vous pouvez dessiner manuellement la courbe d'égalisation en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé et en tirant le curseur sur la surface de contrôle. Notez que l'alternance avec le mode "Freeform" peut être destructeur – certaines caractéristiques de la courbe d'égalisation peuvent être perdues.

Le sélecteur "Underlay" vous permet d'afficher n'importe quelle autre courbe d'égalisation de n'importe quel autre groupe de canaux.

### Correspondance des spectres

---

La fonction de mise en correspondance des spectres est accessible au travers de la fenêtre "Static Spectrums Editor" (qui s'ouvre avec le bouton "Static & Match" de l'interface utilisateur). Cette fonction vous permet de faire correspondre la forme du spectre d'un enregistrement sonore avec celle d'un autre enregistrement sonore.

Notez que la mise en correspondance des spectres utilise les paramètres spécifiés dans le "Spectrum Mode Editor". Seuls les spectres présents dans les emplacements de spectre statique peuvent être utilisés pour la mise en correspondance – les habituels spectres principal et secondaire en temps réel ne sont pas utilisés pour cela, à moins qu'ils ne soient "pris" comme des captures instantanées au moyen respectivement des boutons "Take" ou "Take 2<sup>nd</sup>".

Lorsque vous effectuez une mise en correspondance de spectres, il est suggéré de choisir le type de spectre "Avg" dans le "Spectrum Mode Editor" afin d'utiliser le spectre moyen plutôt qu'un spectre en temps réel par défaut qui peut donner des résultats de mise en correspondance ne concordant pas. Vous devez également faire calculer la moyenne sur plusieurs secondes jusqu'à ce que le spectre visible devienne suffisamment lisse. Après avoir obtenu la forme de spectre requise à l'écran, vous pouvez presser une fois le bouton "Take" (ou "Take 2<sup>nd</sup>") dans un emplacement de spectre statique pour y enregistrer ce spectre en vue d'une mise en correspondance. Notez que si aucun spectre secondaire n'est disponible (non configuré dans le "Spectrum Mode Editor"), le bouton "Take 2<sup>nd</sup>" apparaîtra grisé.

Pour la mise en correspondance, il vous faut au moins deux captures instantanées du spectre dans deux emplacements. Le spectre que vous souhaitez égaliser et le spectre de référence doivent respectivement avoir leurs commutateurs "Apply To" (Appliquer à) et "Reference" (Référence) activés. Vous pouvez choisir "Apply To" ou "Reference" pour plusieurs spectres : dans ce cas, les spectres ayant ce même réglage seront mélangés ensemble (par moyenne et mixage) avant la mise en correspondance. Par exemple, vous pouvez mélanger de cette façon les spectres de référence "Avg" et "Max".

La valeur du paramètre "Points" indique le nombre de points équidistants à utiliser pour la mise en correspondance. Plus vous utilisez de points, plus la correspondance sera précise. Cependant, dans de nombreux cas, "correspondance plus précise" ne signifie pas "correspondance de meilleure qualité sonore". Il est suggéré d'essayer plusieurs valeurs pour choisir celle qui sonne le mieux.

Notez également que le décalage du gain du spectre statique n'a aucun effet sur le processus de mise en correspondance.

La courbe d'égalisation affichée à l'écran affecte le processus de calcul de la moyenne du spectre. La courbe d'égalisation doit donc être plate (remise à zéro) pour la collecte des données du spectre.

### Load CSV/Save CSV (Charger CSV/Sauvegarder CSV)

Ces fonctions vous permettent de charger et de sauvegarder la courbe d'égalisation actuellement sélectionnée dans un fichier texte lisible par un logiciel tableur. La courbe d'égalisation est mémorisée comme une série de paires "fréquence, gain" par ligne, ayant l'aspect suivant :

```
20.00,3.00
400.00,2.51
1000.00,1.45 # commentaire
5000.00,3.40
20000.00,1.05
```

Chaque paire définit la position d'un point de contrôle sur la surface de contrôle de CurveEQ. Notez que le séparateur décimal doit être écrit sous la forme d'un point et

non d'une virgule. Des commentaires peuvent être écrits à n'importe quel endroit du fichier, à condition de commencer par un caractère dièse.

La fonction "Load CSV" vous permet de charger un fichier CSV précédemment sauvegardé ou toute spécification de courbe d'égalisation générée en externe (par exemple, correction de la pièce, correction phono RIAA). Les fréquences définies dans le fichier doivent être comprises entre 20 et 20 000 Hz inclus.

## Crédits

---

Algorithmes DSP, code de routage interne des signaux, agencement de l'interface utilisateur par Aleksey Vaneev.

Code de l'interface graphique utilisateur par Vladimir Stolypko. Éléments graphiques par Vladimir Stolypko et Scott Kane.

Ce plug-in est exécuté sous forme de code C++ multi-plateforme et utilise la bibliothèque de compression "zlib" (écrite par Jean-loup Gailly et Mark Adler), la bibliothèque de compression "LZ4" de Yann Collet, le code "base64" de Jouni Malinen, l'algorithme FFT de Takuya Ooura, le décodeur audio FLAC de David Reid, les équations de conception de filtres de Magnus Jonsson et Robert Bristow-Johnson, la technologie de plug-in VST de Steinberg, le SDK de plug-in AudioUnit d'Apple, Inc., le SDK de plug-in AAX d'Avid Technology, Inc., les IPP d'Intel et la bibliothèque run-time d'Intel Corporation (utilisés sous les licences correspondantes accordées par ces parties).

Voxengo CurveEQ Copyright © 2002-2021 Aleksey Vaneev.

VST est une marque de commerce et un logiciel de Steinberg Media Technologies GmbH.

### Bêta-testeurs

---

gl.tter

Jay Key

Mike Roland

Murray McDowall

Niklas Silen

## Questions et réponses

---

**Q. Lors de l'ajustement des points de contrôle, le plug-in présente des pics d'utilisation du processeur.**

**R.** C'est normal car quand le point de contrôle change de position, la réponse en fréquence doit être recalculée, et ce recalcul est une opération plutôt gourmande en ressources de processeur. Une fois le recalcul terminé, la sollicitation du processeur revient à la normale. Pour réduire ces pics, veuillez augmenter la taille de la mémoire tampon audio.

**Q. Pourquoi l'utilisation de 60 points pour la mise en correspondance des spectres donnerait-elle de moins bons résultats qu'avec 30 points ?**

**R.** Lorsque vous utilisez 60 points, cela peut créer des "encoches" et des "pics" extrêmes qui peuvent sonner de façon un peu creuse, non naturelle. Avec un nombre de points inférieur, la courbe de correspondance que vous obtenez est plus lisse et, par conséquent, le son est généralement meilleur. Le nombre exact de points que vous devez utiliser dépend des données que vous traitez : si la musique peut bénéficier d'un nombre inférieur de points, les sons individuels peuvent bien rendre avec un plus grand nombre de points de correspondance du spectre.

**Q. J'essaie d'utiliser CurveEQ pour l'égalisation du son en temps réel, mais il y a une latence notable. Est-ce inévitable ?**

**R.** Une latence audible est à prévoir car les égaliseurs à phase linéaire ont tous un retard, petit ou grand. En bref, les égaliseurs à phase linéaire ne peuvent généralement pas être utilisés pour l'égalisation en temps réel.

**Q. Je comprends qu'on capture le premier spectre en lisant la piste, en attendant que le spectre se stabilise, puis en pressant le bouton "Take". Ce que je n'arrive pas à comprendre, c'est comment capturer le second. L'affichage ne se met pas à jour lorsque je lis la deuxième piste. Je ne vois toujours que le spectre moyen de la première.**

**R.** Après avoir capturé le premier spectre, vous pouvez réinitialiser le spectre en cliquant une fois avec le bouton gauche de la souris sur la surface de contrôle de l'égaliseur.

**Q. L'activation du mode "Min-Phase" affecte-t-elle la façon dont CurveEQ collecte les données du spectre ?**

**R.** Le mode "Min-Phase" n'affecte pas les données du spectre.

**Q. Lors de la mise en correspondance des spectres, est-il important que les volumes des deux fichiers soient proches afin d'obtenir une bonne représentation de la différence entre leurs spectres ?**

**R.** Non, l'intensité sonore relative des fichiers n'est pas importante pour la mise en correspondance des spectres.

**Q. J'aimerais importer une courbe de spectre "idéale" que j'ai élaborée. Comment faire ?**

**R.** Cela peut se faire de cette façon :

1. Créez un fichier texte CSV avec des points d'égalisation qui reproduisent la courbe de spectre souhaitée, puis chargez ce fichier dans CurveEQ. Vous devriez voir votre courbe de spectre "idéale" apparaître sous forme de courbe d'égaliseur.
2. Réglez le mode de spectre sur "Average".
3. Traitez un fichier d'onde contenant un bruit blanc pendant 20 à 30 secondes.
4. Capturez le spectre résultant dans la fenêtre "Static & Match". Vous obtiendrez un spectre de bruit blanc corrigé qui ressemble à votre courbe "idéale". Vous pouvez ensuite sauvegarder ce spectre dans un fichier pour une utilisation ultérieure.

**Q. J'essaie CurveEQ pour faire correspondre le spectre d'un morceau que j'ai enregistré et celui d'un morceau d'un autre artiste qui sonne bien. Est-ce gênant si le volume général est beaucoup plus fort sur le morceau qui me sert de référence ? Le volume s'en trouvera-t-il augmenté sur toutes les fréquences de mon morceau ?**

**R.** Le volume général n'est pas un facteur lors de la comparaison des spectres. CurveEQ n'augmente pas le volume global car il effectue une correction par rapport à la ligne de 0 dB : certaines fréquences seront renforcées tandis que d'autres seront abaissées.

**Q. Existe-t-il un moyen de régler la pente de l'égaliseur à une certaine fréquence comme avec un égaliseur paramétrique ?**

**R.** CurveEQ n'a pas de concept de "pente", la courbe de correction est définie en continu, point par point. Pour une action étroite de coupure ou de renforcement, vous pouvez ajouter des points adjacents à la fréquence que vous ajustez.

**Q. Existe-t-il un moyen d'obtenir les fréquences d'égalisation sur les points "standard" d'un égaliseur à bandes d'une octave (31,5/63/125/250/etc.) ? Il semble que les fréquences des réglages "30 points" et "40 points" soient en quelque sorte arbitraires et ne répondent à aucune norme.**

**R.** La mise en correspondance des spectres n'utilise pas de points d'égalisation standard car le respect d'une norme n'est pas important pour une comparaison de spectres de haute qualité.

**Q. Avez-vous estimé le moment auquel les modes à phase linéaire et à phase minimale font une différence ?**

**R.** La différence devient plus évidente pour des pentes de plus de 6 dB par octave.

**Q. Est-il possible de sauvegarder les courbes de fréquence créées dans CurveEQ pour les exporter et les importer ensuite dans GlissEQ ?**

**R.** Ce n'est pas possible car ces égaliseurs utilisent des approches différentes pour la spécification de la courbe d'égalisation – GlissEQ utilise des filtres paramétriques alors que CurveEQ utilise une courbe d'égalisation continue.

**Bonne égalisation !**