



# LASTAR V1.9

Logiciel **A**utomatisé **S**imple de **T**raitement **A**udio **R**apide

Date de sortie : Mars 2020

# Sommaire

1. Qu'est-ce que c'est ?.....	4
2. Licence.....	5
3. Configuration requise.....	6
4. Quoi de neuf.....	7
4.1. Dans la version 1.9.....	7
4.2. Dans la version 1.8.....	7
4.3. Dans la version 1.7.....	7
De l'égalisation fréquentielle automatique.....	7
Et sinon ?.....	7
4.4. Dans la version 1.6.....	7
4.5. Dans la version 1.5.....	7
4.6. Dans la version 1.4.....	8
Du contrôle de gain.....	8
Traitement d'une arborescence de répertoires.....	8
Et sinon ?.....	9
5. Démarrage rapide.....	10
6. Gestion des fichiers.....	11
7. Traitement d'une arborescence de répertoires.....	12
8. Paramètres de base.....	13
8.1. Niveau de sortie.....	13
8.2. Egaliseur classique.....	13
8.3. Egaliseur automatique.....	14
8.4. Contrôle de gain.....	14
8.5. Niveau de bruit.....	14
8.6. Tags.....	15
9. Pré-écoute.....	16
10. Paramètres avancés.....	17
10.1. Amplificateur multi-bandes.....	17
10.2. Rognage.....	17
10.3. Amplificateur/limiteur.....	17
10.4. Réglages de la sortie.....	18
10.5. Filtre de pondération.....	18
10.6. Noise gate.....	18
10.7. Rapport signal à bruit.....	18
10.8. Egalisation automatique.....	18
11. Gestion des préréglages de paramètres.....	19
11.1. Ajouter un préréglage.....	19
11.2. Supprimer un préréglage.....	19
11.3. Réinitialiser un préréglage.....	19
12. Onglet d'analyse.....	20
13. Profils d'égalisation automatique.....	21
13.1. A propos des profils d'égalisation automatique.....	21
13.2. Gestion des profils utilisateur.....	21
13.3. Apprentissage d'un profil d'égalisation depuis des fichiers.....	22
14. Utilisation en ligne de commande.....	23
15. Description technique.....	25
15.1. Caractéristiques principales.....	25
15.2. Description de la chaîne de traitements.....	25

16. Pour le recompiler.....	26
17. Résolution de problèmes.....	27

# 1. Qu'est-ce que c'est ?

LASTAR est un logiciel de traitement audio batch permettant, en peu de clics, l'ajustement du volume, l'égalisation fréquentielle automatique et la séparation en multiples fichiers d'une série d'enregistrements audio.

A la différence de nombreux logiciels disponibles, la normalisation du volume se fait sur la puissance du signal, ce qui permet d'obtenir un volume apparent plus fort et plus homogène qu'une normalisation de type "crête", en particulier sur des enregistrements "live".

Ses domaines d'application sont :

- la masterisation automatique d'enregistrements,
- le découpage, l'égalisation et la normalisation de vinyles ou cassettes analogiques numérisées,
- le découpage, l'égalisation et la normalisation d'enregistrement live depuis un micro (exemple : enregistreur ZOOM H2),
- la normalisation et l'égalisation d'ensembles de fichiers hétérogènes pour une compilation,
- le réhaussement de niveau, l'égalisation automatique et le contrôle automatique de gain pour une écoute en environnement bruyant (voiture),
- etc...

Le but du logiciel est d'être le plus rapide possible à mettre en œuvre, à la fois en temps de calcul et en manipulation : les techniques de calcul les plus efficaces ont été retenues (sans sacrifier à la qualité audio) et il y a très peu de paramètres à régler, la plupart étant automatiquement déterminés par analyse du fichier à traiter.

Pour faire de l'édition audio interactive, utiliser plutôt un éditeur spécialisé comme Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>).

A noter que, pour des types de musique type pop/rock, le logiciel dispose d'un mode d'amplification séparé sur 3 bandes de fréquences permettant d'optimiser le rendu final.

## 2. Licence

Ce programme est un logiciel libre ; vous pouvez le redistribuer et/ou le modifier au titre des clauses de la [Licence Publique Générale GNU](#), telle que publiée par la Free Software Foundation ; soit la version 2 de la Licence, ou (à votre discrétion) une version ultérieure quelconque. Ce programme est distribué dans l'espoir qu'il sera utile, mais SANS AUCUNE GARANTIE ; sans même une garantie implicite de COMMERCIALISABILITE ou DE CONFORMITE A UNE UTILISATION PARTICULIERE. Voir la [Licence Publique Générale GNU](#) pour plus de détails. Vous devriez avoir reçu un exemplaire de la Licence Publique Générale GNU avec ce programme ; si ce n'est pas le cas, écrivez à la Free Software Foundation Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.

### 3. Configuration requise

Système d'exploitation : Windows (TM) 10 32 bits ou supérieur. Les configurations XP et Windows 7 ne sont plus officiellement testées ou supportées.

RAM : 1 Go

Processeur : Processeur compatible SSE3 (Athlon™ 64, Pentium™ 4), dual core ou plus recommandé.

## 4. Quoi de neuf

### 4.1. Dans la version 1.9

- Des profils d'égalisation automatique peuvent maintenant être ajoutés, édités et appris depuis des fichiers audio, voir §13,
- Une nouvelle fenêtre d'analyse affiche maintenant le spectre relatif et l'évolution temporelle des niveaux RMS, voir §12,
- Traitement batch en ligne de commande, voir §14,
- Les tags mp3 (incluant l'image de couverture) sont maintenant stockés avec chaque présélection,
- La qualité de l'image JPEG de couverture peut être ajustée, voir §8.6,
- Les passes d'analyses ne sont refaites que si nécessaire,
- Possibilité de regrouper l'ensemble des fichiers d'entrée comme s'il n'y en avait qu'un seul,
- Légères améliorations d'IHM.

### 4.2. Dans la version 1.8

- La pochette enregistrée dans le fichier d'entrée (si au format mp3) est maintenant stockée dans le fichier traité (si au format mp3 également)
- Possibilité de choisir un fichier de pochette jpeg dans les tags par défauts (pour les sorties au format mp3 uniquement).
- L'estimation de bruit peut maintenant être désactivée
- Retouches IHM mineures.
- Traduction en italien

### 4.3. Dans la version 1.7

#### De l'égalisation fréquentielle automatique

Souvent, les enregistrements live avec des moyens sommaires ont une réponse fréquentielle assez atypique et peuvent rendre l'écoute assez pénible. Les fichiers d'une compilation d'un même style peuvent aussi avoir de fortes disparités qui rendent l'écoute désagréable (très aigus pour certains, trop de basses pour d'autres...), rendant le contrôle de gain et la normalisation RMS insuffisamment efficaces.

LASTAR propose maintenant une nouvelle fonction automatisée d'ajustement des fréquences permettant de se rapprocher de courbes typiques de différents styles de musique.

#### Et sinon ?

Différentes corrections et améliorations de l'algorithmie de contrôle du gain ont été apportées, plus quelques corrections de bugs mineurs. Vérification automatique des mises à jour.

### 4.4. Dans la version 1.6

- Nouveaux formats de sortie flac et ogg vorbis
- Meilleure estimation du RMS par application d'un filtre de pondération
- Amélioration des remontées d'erreur de lecture et d'écriture

## 4.5. Dans la version 1.5

- Fonction de rognage pour supprimer les blancs en début et fin de piste (voir chapitre 10.2)
- Une barre de progression pour les traitements de fichiers par lot
- Plusieurs bugs dans les options de gestion des fichiers de sortie

## 4.6. Dans la version 1.4

### Du contrôle de gain

S'il vous est arrivé d'écouter de la musique complexe avec une forte dynamique (classique, prog...) dans un environnement bruyant (en voiture, en métro, en bus...) vous aurez remarqué que les seuls choix possibles sont :

- choisir un volume moyen confortable et rater systématiquement les passages les plus calmes,
- s'exploser les oreilles tout en dérangeant les voisins,
- ruiner le bouton de volume en le manipulant sans arrêt (et entre deux ajustements se retrouver dans un des cas précédents).

C'est la raison qui m'a amené à développer un algorithme de contrôle de gain automatique qui permette de rehausser – sans distorsion – les passages les plus calmes d'un morceau, à chaque fois qu'il détecte un changement important et durable de dynamique (un peu comme si on tournait le bouton de volume à la main par anticipation).

Cet algorithme, qui s'appelait « compression » dans les versions précédentes, est devenu, après multiples améliorations, le **Contrôle de gain**. Il tente de limiter au maximum les changements de volume afin de conserver un résultat naturel. Simplement glisser le curseur correspondant vers la droite et écoutez le résultat !

### Traitement d'une arborescence de répertoires

Avec cet algorithme, couplé à l'amplificateur RMS (qui agit plus ou moins comme un « mp3gain ») et le limiteur de saturation, j'ai l'outil parfait pour traiter l'ensemble de ma discothèque en vue d'une utilisation mobile confortable.

Comme beaucoup, ma discothèque est stockée dans une arborescence de sous-répertoires par genre, artiste et album. J'avais donc besoin d'un mode de traitement qui me permette de répliquer cette arborescence avec les fichiers traités par LASTAR, avec un moyen simple de mettre à jour sans tout réencoder à chaque fois que j'achète un nouvel album.

C'est la principale nouveauté de cette version 1.4.0.

#### **Comment l'utiliser ?**

Suivre les étapes suivantes :

- glisser le répertoire principal dans la fenêtre LASTAR depuis l'explorateur Windows,
- choisir un répertoire de sortie,
- choisir un profil de traitement (par exemple **Pop/Rock/Métal mobile** ou **Classique/jazz mobile**) et lancer le traitement.

Vous obtiendrez dans le répertoire destination l'exacte réplique (en terme d'organisation des fichiers dans les sous-répertoires) que la source. L'option **Ignorer les fichiers existants** permet de faire facilement des mises à jour.

Pour copier les éventuels fichiers annexes (pochettes jpg, playlist...) il suffira de faire une copie du répertoire principal source vers la destination depuis un explorateur en précisant bien de ne pas écraser les fichiers présents.

Voir chapitre 7 page 12.

**Y a-t-il une limite au nombre de fichiers pouvant être traités en une fois ?**



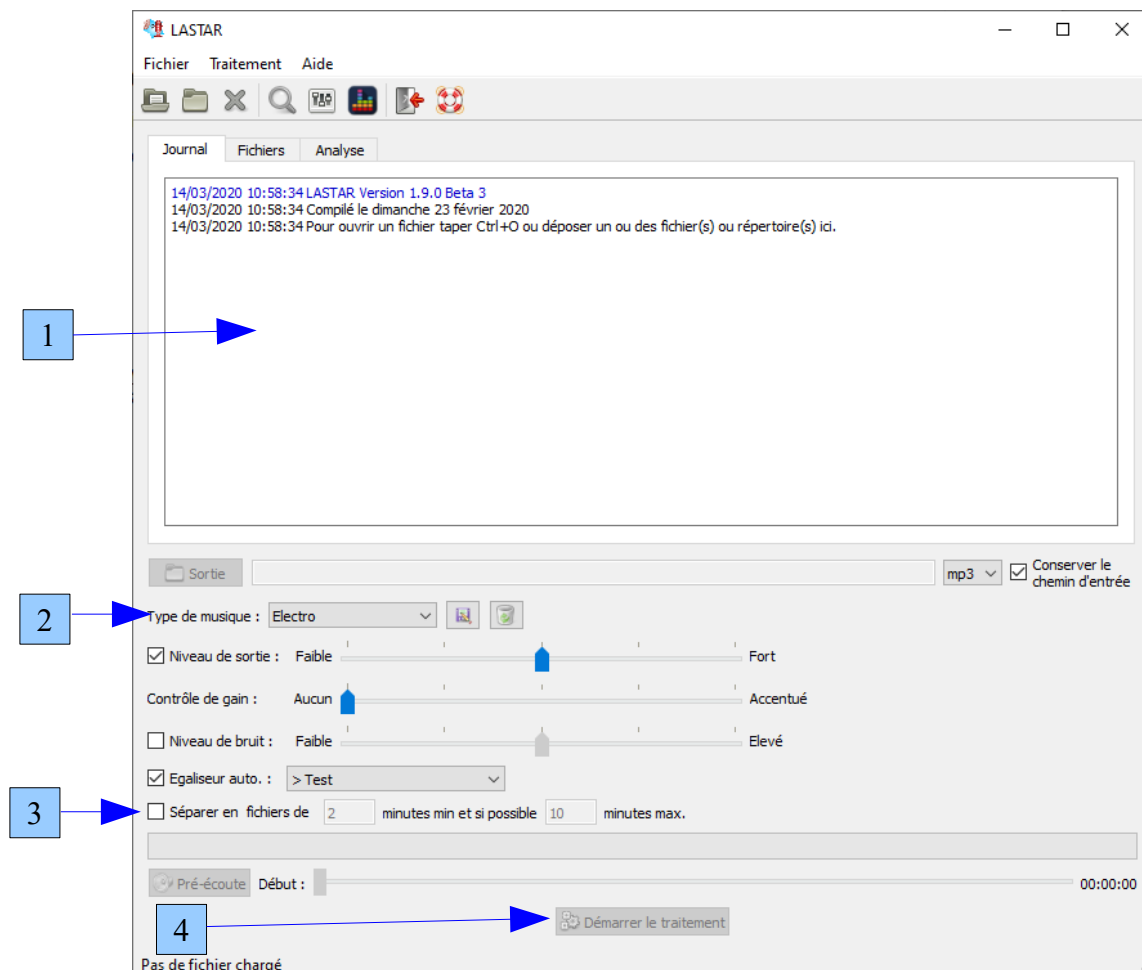
S'il y en a une, elle n'est pas connue (excepté peut-être la RAM du PC si la liste devient trop grosse?). J'ai traité en une passe plusieurs milliers de fichiers sans problèmes.

### Et sinon ?

Un nouveau menu **Tout fermer** permet de vider la liste des fichiers, et quelques corrections de bugs mineurs (ou pas) ont été apportées.

## 5. Démarrage rapide

La façon la plus simple d'utiliser LASTAR nécessite 4 clics :



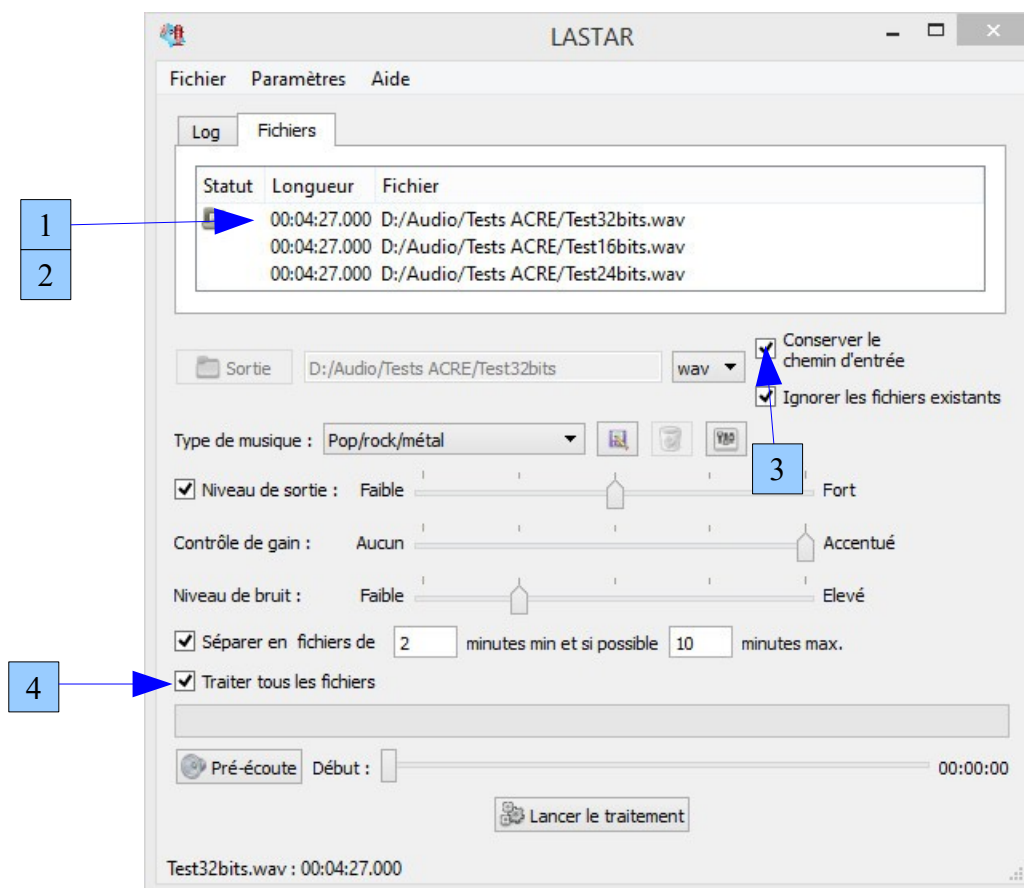
1. Glisser/déposer un ou plusieurs fichiers depuis un explorateur Windows. Vous pouvez également taper **Ctrl+O** pour ouvrir plusieurs fichiers à la fois. Si vous glissez-déposer d'autres fichiers, ils seront ajoutés à la liste en cours.
2. Choisir le type de musique le plus proche
3. Cocher cette case pour séparer les fichiers s'ils contiennent plusieurs plages de musique distinctes
4. Lancer le traitement. LASTAR commencera par analyser le fichier d'entrée pour en déterminer les caractéristiques de dynamique, puis produira les fichiers de sortie. Note que si vous relancez le traitement ensuite (après avoir changé quelques paramètres par exemple), l'analyse ne sera pas renouvelée.

LASTAR ajoute automatiquement un suffixe aux fichiers et stockera les fichiers découpés dans un répertoire portant le même nom racine que le fichier d'entrée.

Note : Il est possible d'ouvrir directement un fichier depuis l'explorateur Windows : sélectionner le fichier, choisir le menu "*Ouvrir avec...*" et sélectionner *LASTAR.exe* depuis son répertoire d'installation.

## 6. Gestion des fichiers

Un fois qu'un ou plusieurs fichiers sont ouverts, l'onglet *Fichiers* est affiché :



1. Glisser/déposer des fichiers depuis un explorateur Windows dans ce cadre pour les ajouter à la liste

La première colonne montre quel fichier est actuellement ouvert ou en traitement (c'est toujours le premier !)

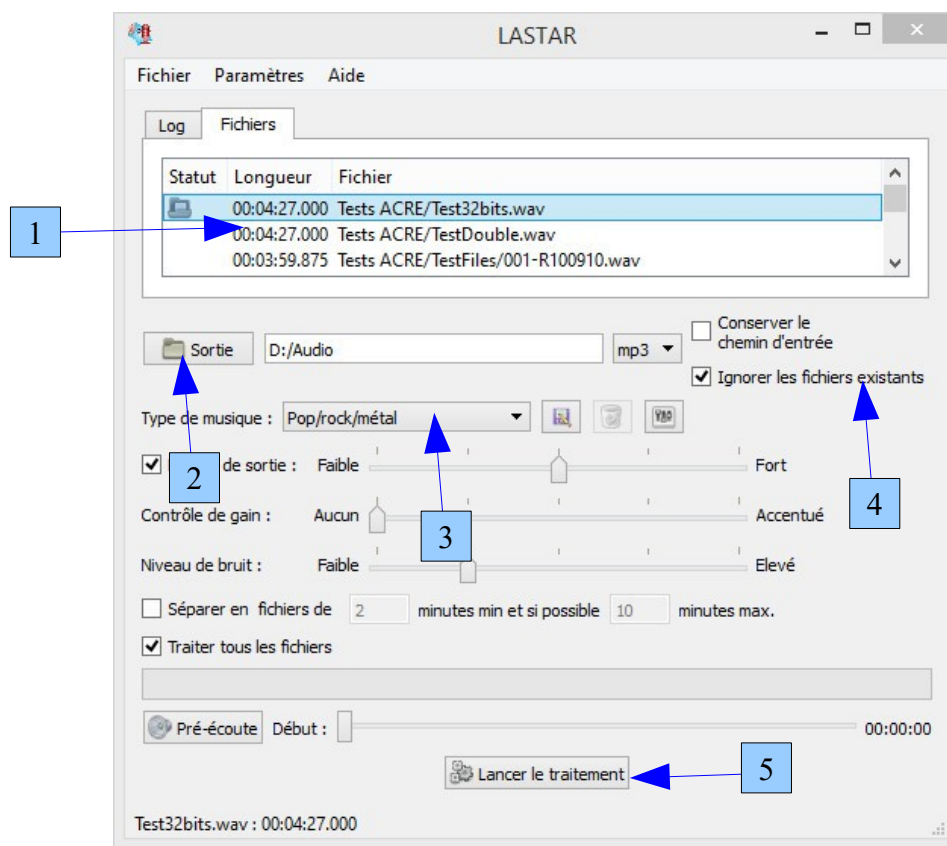
2. Choisir un fichier et presser la touche **Suppr** pour l'enlever de la liste (ceci ne l'enlèvera pas du disque). Si on supprime le premier fichier de la liste, il est fermé et, le cas échéant, le suivant est ouvert.

3. Ajuster le format de sortie et le répertoire de sortie avec ces boutons. Décocher "*Conserver le chemin d'entrée*" pour pouvoir choisir manuellement le nom du fichier ou du répertoire de sortie.

4. Décocher ce bouton pour que le traitement s'arrête après le premier fichier (qui reste alors ouvert). Lorsque cette option est cochée, une seconde option est proposée et permet de traiter l'ensemble des fichiers d'entrée comme un seul gros fichier d'entrée à condition que leur fréquence d'échantillonnage soit la même.

Note : Dans le cas où il n'y a qu'un fichier à traiter, il reste ouvert après traitement, pour permettre de relancer le traitement avec de nouveaux paramètres sans avoir à réanalyser le fichier d'entrée.

## 7. Traitement d'une arborescence de répertoires



Cette fonctionnalité (nouvelle depuis la 1.4) permet le traitement d'une discothèque organisée dans un arbre de répertoires.

Suivre les étapes suivantes :

1. Glisser/déposer le répertoire principal de l'arborescence à traiter (ou plusieurs sous répertoires) depuis un explorateur windows dans cette liste,
2. choisir la destination où enregistrer l'arborescence de sortie
3. choisir le style de musique principal,
4. cocher cette case pour mettre à jour la destination uniquement avec les nouveaux fichiers
5. puis lancer le traitement.

Vous remarquerez que, dans la liste des fichiers, seul le chemin relatif au répertoire principal (celui qui a été déposé) est affiché. Ceci permet de voir exactement comment les fichiers seront organisés dans la destination.

Dans l'exemple ci-dessus, les fichiers seront enregistrés respectivement dans D:\Audio\Test ACRE\Test32bits.mp3, D:\Audio\Test ACRE\TestDouble.mp3 et D:\Audio\Test ACRE\TestFiles\01-R100910.mp3.

Tous les répertoires nécessaires dans la destination seront automatiquement créés pour respecter la structure de la source.

## 8. Paramètres de base

### 8.1. Niveau de sortie



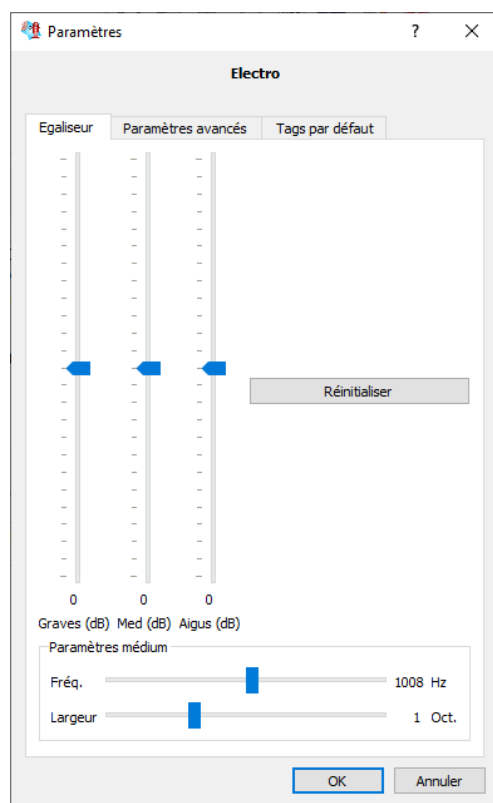
Pour chaque type de musique, un niveau moyen pertinent a été préréglé en usine. Vous pouvez ajuster le niveau de sortie autour de cette valeur par défaut avec ce curseur. Si vous décochez Niveau de sortie, il n'y aura ni amplification, ni correction gauche/droite, ni compression, ni égalisation. Ceci est utile si on souhaite simplement découper le fichier sans en modifier le contenu.

Note : Lorsque la pré-écoute est activée, ce paramètre peut être ajusté en temps réel pendant la lecture.

### 8.2. Egaliseur classique



Ce bouton donne accès à un égaliseur 3 bandes semi-paramétrique :

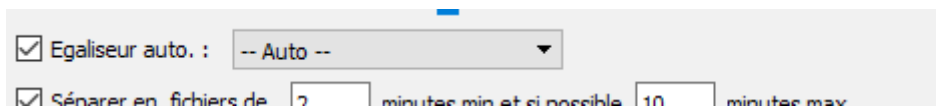


Il est possible de régler le niveau de correction pour les graves, médium et aigus avec les 3 curseurs verticaux. Le bouton *Réinitialiser* les repositionne à 0. La fréquence centrale et la largeur du filtre médium sont ajustables avec les paramètres du cadre *Paramètres médium*

L'égalisation est appliquée avant l'amplification pour éviter toute saturation.

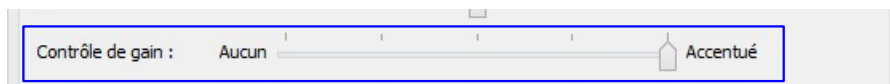
Note : Lorsque la pré-écoute est activée, ce paramètre peut être ajusté en temps réel pendant la lecture.

### 8.3. Egaliseur automatique



Ce bouton permet d'appliquer une égalisation fréquentielle automatique sur 10 bandes afin de rapprocher la réponse de la piste d'une courbe prédéfinie. En mode – *Auto* –, la courbe la plus proche est automatiquement sélectionnée. Sinon, il est possible de choisir une courbe prédéfinie dans la liste. Il est possible de voir dans l'onglet *Analyse* comment la piste est corrigée.

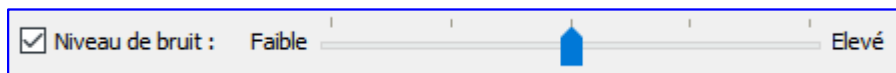
### 8.4. Contrôle de gain



Avec un peu de contrôle de gain, les parties les plus calmes d'un morceau seront amplifiées comme si vous tourniez le bouton de volume de votre appareil d'écoute. Ceci est très utile lorsque la musique traitée doit être écoutée dans un environnement bruyant, dehors, en voiture ou transports en commun par exemple...

Voir explications au chapitre 4.6.

### 8.5. Niveau de bruit



Le curseur de niveau de bruit a plusieurs effets :

- lorsque le découpage en plusieurs fichiers est activé, il joue sur la façon dont le bruit de fond est estimé pour isoler les différents morceaux de la piste,
- le contrôle de gain n'a pas d'effet lorsque le signal passe en dessous de la valeur estimée par ce curseur, de façon à ne pas sur-amplifier du pur bruit de fond.
- La fonction de rognage (voir paramètres avancés) repose sur le niveau de bruit pour ajuster le début et la fin de la piste.

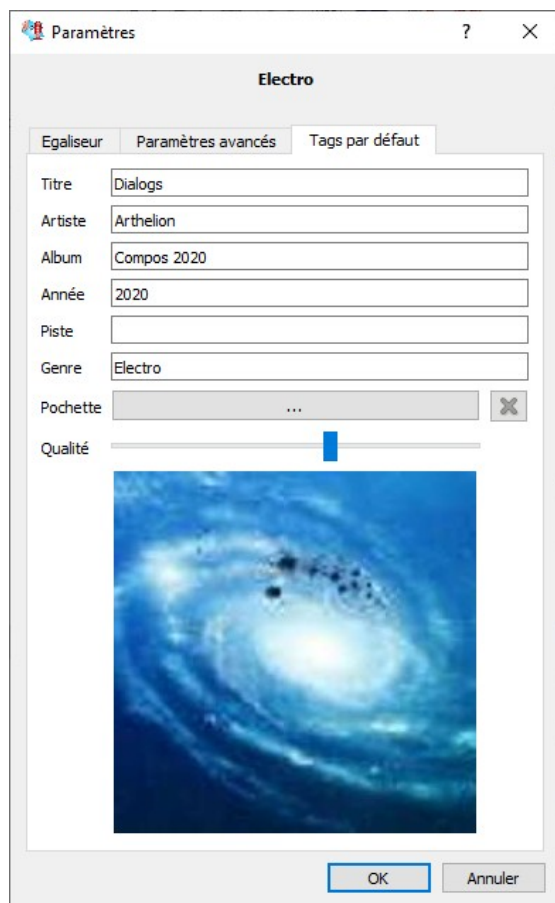
Lorsque la case est cochée, le niveau de bruit est estimé à partir des régions de plus bas niveau de l'entrée, avec une sensibilité fixée par le curseur. Lorsque l'option n'est pas cochée, le niveau est directement fixée par le rapport signal à bruit fixé dans les paramètres avancés et le niveau maximum de la piste.

Note : Le seuil ou niveau de bruit est relatif au morceau traité. Si la taille du morceau détecté est trop grande par rapport à la valeur max entrée, le seuil absolu est ré-estimé à la hausse pour tenter de redviser le morceau. Ce point est à prendre en considération si certaines zones de faible volumes sont trop sévèrement éliminées pendant le découpage : ceci peut signifier que le la taille max réglée pour les morceaux est trop petite (et pas que le seuil est trop élevé !)

Note 2 : Ce paramètre n'a pas d'impact sur le Noise gate en sortie, qui possède son propre seuil absolu.

## 8.6. Tags

Quand on sauvegarde des fichiers en mp3, s'il n'y a pas de tags dans le fichier d'entrée (parce que c'est un .wav ou un .mp3 sans tags), une fenêtre apparaît pour remplir les tags lorsque le traitement est lancé :

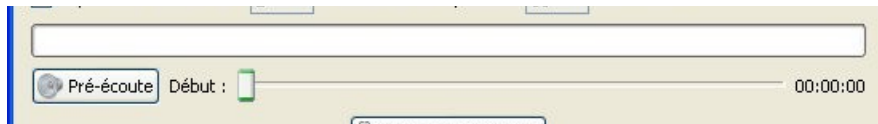


Le *Titre* est toujours déduit du nom de fichier.

Il est possible d'ajuster la qualité de l'image grâce au curseur.

Les autres tags entrés sont sauvegardés avec le préréglage courant (chaque préréglage de paramètres a ses propres tags). Il est possible de les modifier hors traitement grâce au menu **Paramètres**, en sélectionnant l'onglet *Tags par défaut* dans la fenêtre.

## 9. Pré-écoute



La Pré-écoute permet d'écouter exactement ce qui sera sauvé sur fichier. Pour l'activer, définir le point de départ avec le curseur *Début* et presser *Pré-écoute*.

Si le fichier n'a pas encore été analysé, il l'est avant que l'écoute ne démarre (donc lorsque la barre de progression est à 50% ou 66% selon le nombre de passes nécessaires). Si l'analyse a été faite, la pré-écoute démarre immédiatement.

- Presser le bouton *Stop* pour arrêter la pré-écoute
- Pour modifier le volume d'écoute ou le dispositif d'écoute, utiliser les contrôles Windows. Souvenez-vous que le curseur *Niveau de sortie* n'agit que sur le traitement du contenu du fichier, pas sur le volume des haut-parleurs !
- Pendant la pré-écoute, il est possible de modifier le niveau d'amplification et les réglages d'égaliseur en temps réel
- Si on change d'autres paramètres, la pré-écoute recommence du point de départ défini par le curseur
- On peut bouger le curseur de *Début* pendant l'écoute, elle recommence alors du nouveau point dès qu'on relâche le curseur.
- Sur de petits ordinateurs peu puissants, l'écoute en temps réel peut s'avérer trop lourde pour le processeur et quelques interruptions de son peuvent apparaître.



## 10. Paramètres avancés

Tous ces paramètres peuvent être réglés depuis la fenêtre ouverte par le menu *Paramètres*.

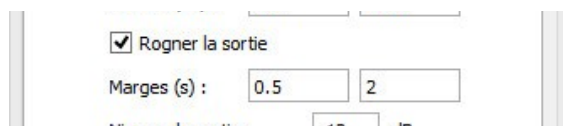
### 10.1. Amplificateur multi-bandes



Le traitement multi-bandes amplifie séparément les basses, médium et aigus du signal d'entrée, puis les recombine en sortie. Ceci est très efficace lorsque la musique contient des instruments dans des plages de fréquences bien séparées (par exemple de grosses basses ou grosses caisses, guitares et cymbales brillantes). Dans ce cas, le traitement sur 3 bandes est plus transparent car la limitation du volume dans les graves n'aura pas d'impact sur les médium et aigus. On procède donc ainsi à une sorte de « remix » temps réel des instruments, en limitant l'effet de « pompage » des techniques mono-bandes. Mais parfois, sur des instruments acoustiques solo, ceci peut occasionner une distorsion audible du timbre, d'où l'intérêt de pouvoir le désactiver. Le préréglage *pop/rock/métal* utilise un traitement sur 3 bandes, les autres non.

Les deux champs sous le bouton permettent de régler les fréquences de séparation des bandes. Notons que si les deux fréquences sont réglées à la même valeur, le traitement est fait sur 2 bandes uniquement.

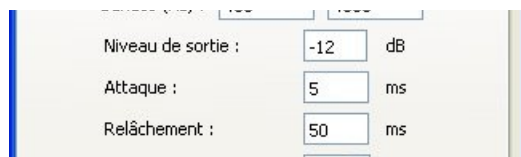
### 10.2. Rognage



Le rognage coupe les silences en début et fin de fichier. Il n'a pas d'effet si le découpage en plusieurs fichiers est actif. Pour l'activer, cocher la case correspondante (elle l'est par défaut dans les jeux de paramètres usine) et régler la durée (en secondes) de silence à conserver le cas échéant en début et fin de fichier.

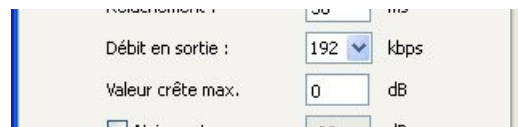
### 10.3. Amplificateur/limiteur

Ces paramètres contrôlent le comportement de l'amplificateur/limiteur (ou des 3 amplificateurs parallèles dans le cas multi-bandes).



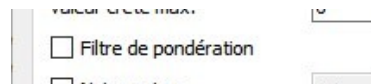
- Le *Niveau de sortie* est le niveau RMS cible utilisé lorsque le curseur *Niveau de sortie* est au centre. Le curseur *Niveau de sortie* modifie ce réglage par crans de 0.5 dB depuis le centre.
- L'*attaque* est le temps (anticipé) que met le limiteur à réduire le volume avant qu'une saturation ne survienne (il s'agit d'un limiteur prédictif)
- Le *relâchement* est le temps que met le limiteur pour revenir à une atténuation nulle lorsqu'il n'y a plus de saturation. Si ce paramètre est réglé à 0, le temps de relâchement est automatiquement calculé selon la nature du signal (depuis la version 1.9.2).

## 10.4. Réglages de la sortie



- Le débit en sortie est celui des fichiers sauvés au format mp3
- La Valeur crête max. est la valeur de normalisation en sortie (i.e. La valeur maximale autorisée en crête dans le signal de sortie). Elle a pour effet d'activer un atténuateur en post-traitement.

## 10.5. Filtre de pondération



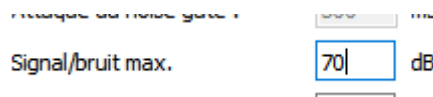
Le filtre de pondération est appliqué avant estimation du niveau RMS. Il est très utile lorsqu'on souhaite améliorer l'audibilité de la piste (typiquement dans le cas d'un contrôle automatique de gain, par exemple dans les pré-réglages usine pour mobile). Il est plutôt à désactiver lorsqu'on souhaite réaliser une masterisation automatique d'une seule piste en utilisant l'égalisation automatique.

## 10.6. Noise gate



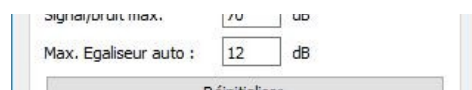
Pour activer le Noise gate (littéralement « barrière de bruit ») en sortie, cocher la case *Noise gate*. Tous les signaux en dessous du seuil réglé seront réduits à 0 (silence parfait). Le temps d'*attaque du Noise gate* est le temps qu'il met à couper le signal en sortie lorsque celui-ci passe sous le seuil.

## 10.7. Rapport signal à bruit



Ce paramètre fixe l'amplitude maximale entre les segments les plus forts et les plus faibles du morceau. Il seuille le niveau de bruit estimé lorsque l'estimation est active, et fixe directement le niveau de bruit lorsque l'estimation est inactive.

## 10.8. Egalisation automatique



Il est possible de limiter l'amplitude de la correction appliquée pour chaque bande en renseignant une valeur d'amplitude maximale dans ce champ.

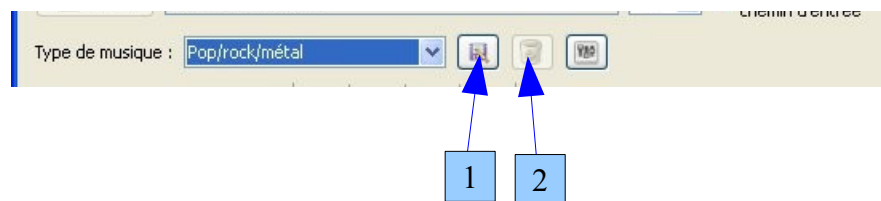
## 11. Gestion des préséglages de paramètres

Par défaut, LASTAR dispose de 5 préséglages usine disponibles dans le menu *Type de musique* :

- *Pop/rock/métal* : Adapté aux musiques modernes amplifiées et aux instruments percussifs. Utilise une amplification sur 3 bandes avec un niveau de sortie élevé et un comportement du limiteur très réactif et agressif.
- *Pop/rock/métal mobile* : le même avec du contrôle de gain (écoute en situation nomade)
- *Classique/jazz* : Adapté aux instruments acoustiques et mélodiques. Amplification mono-bande à volume plus réduit, et limiteur très progressif.
- *Classique/jazz mobile* : le même avec du contrôle de gain (écoute en situation nomade)
- *Voix/discours* : similaire au *Classique/jazz*, mais avec un limiteur plus réactif

Chaque modification de réglage (y compris le type de fichier de sortie) est stocké indépendamment avec chaque préséglage, et sauvegardé lorsqu'on quitte l'application.

Il est possible d'ajouter/supprimer ses propres préséglages en utilisant respectivement les boutons 1 et 2 ci-dessous :



### 11.1. Ajouter un préséglage

- Presser le bouton 1
- Entrer un nom dans le cadre qui apparaît
- Valider

Les paramètres courants sont stockés dans le nouveau préséglage. Tous les changements faits ensuite seront stockés dans le nouveau préséglage sélectionné.


### 11.2. Supprimer un préséglage

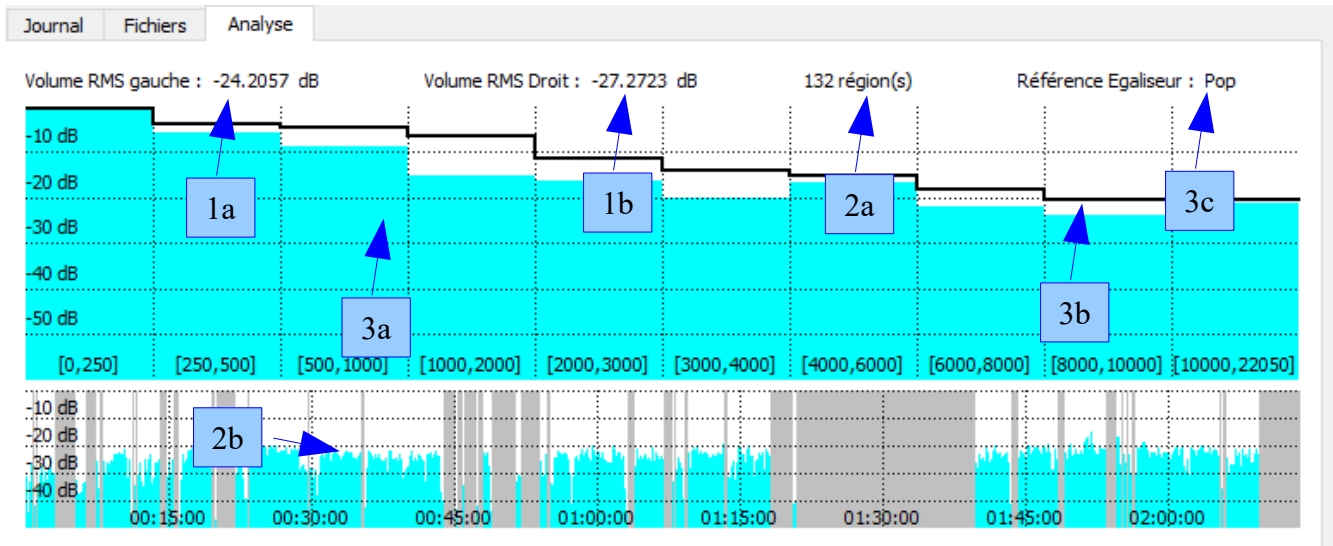
Si on presse le bouton 2, le préséglage courant est supprimé. Note : les préséglages usine ne peuvent pas être supprimés.

### 11.3. Réinitialiser un préséglage

Dans la fenêtre des *Paramètres avancés*, le bouton *Réinitialiser* permet de revenir aux valeurs usine

## 12. Onglet d'analyse

Une fois que le traitement est terminé, ou si on demande uniquement une analyse sans traitement du fichier d'entrée en pressant le bouton de la barre d'outils , il est possible de voir les résultats dans l'onglet *Analyse* :



- **1a** et **1b** donnent le niveau RMS moyen de chaque canal du fichier d'entrée,
- **2a** donne le nombre de régions (c'est à dire les portions du fichier d'entrée qui ne sont pas considérées comme du bruit), qui sont représentées dans le graphe temporel **2b** en bleu. Les blocs gris dans le graphe **2b** sont des zones de bruit. Remarquez que si vous modifiez les paramètres d'estimation du bruit, voir §8.5, **2a** et **2b** se rafraîchissent en temps réel.
- **3a** affiche, en bleu, la réponse fréquentielle du fichier d'entrée. La ligne noire **3b** est le profil de référence de l'égaliseur, dont le nom est donné en **3c**. Remarquez que si vous choisissez – *Auto* – comme profil d'égalisation, voir §8.3, **3b** et **3c** vont afficher le profil réellement utilisé pendant le traitement, choisi comme étant le meilleur profil correspondant à la réponse du fichier d'entrée. Ces paramètres sont également rafraîchis lorsqu'on change le profil de référence.

## 13. Profils d'égalisation automatique

### 13.1. A propos des profils d'égalisation automatique

Depuis LASTAR 1.9, il est possible d'éditer, ajouter et supprimer des profils utilisateur d'égalisation automatique.

Un tel profil représente la réponse fréquentielle type désirée de la piste à traiter, séparée en 10 bandes.

A la différence d'un égaliseur graphique classique, les 10 valeurs ne sont pas des gains à appliquer à chaque bande, mais le niveau réel en sortie de chaque bande relativement à la bande de plus fort niveau (qui est donc toujours 0).

NB :

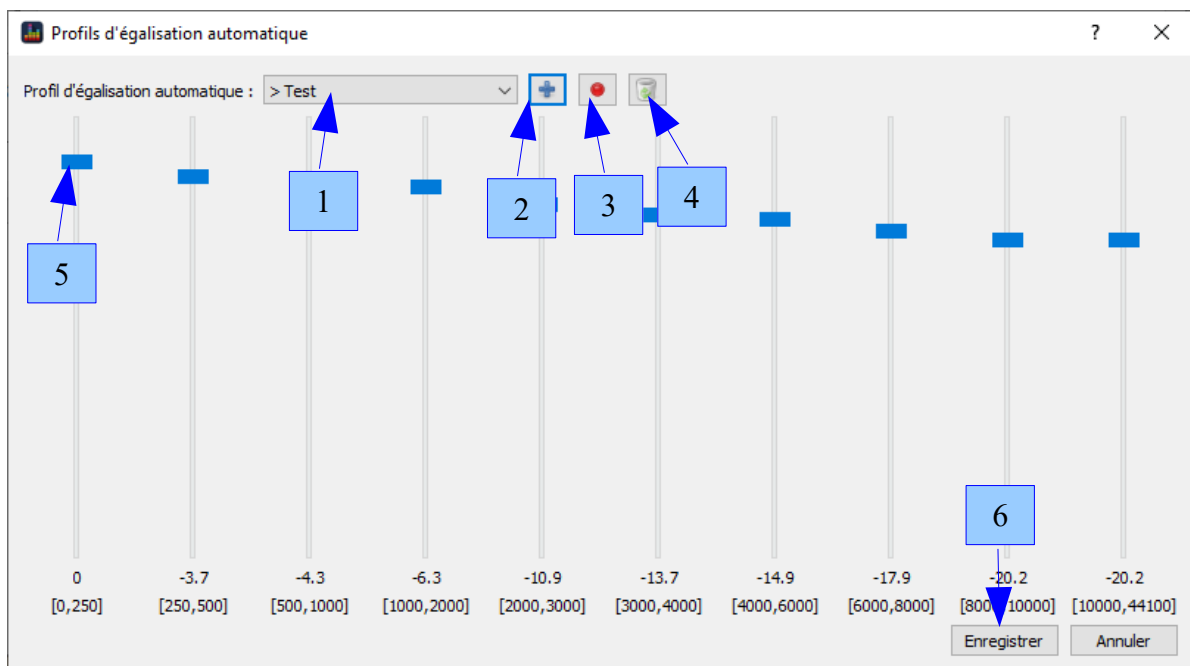
- Les profils usine ne peuvent pas être édités.
- Les profils utilisateur apparaissent toujours avec un '>' devant leur nom.
- Les profils utilisateur sont stockés dans C:\Users\<utilisateur>\AppData\Roaming\Arthelion\LASTAR\AutoEqCatalog.json. Si vous souhaitez supprimer tous les profils utilisateur, il suffit d'arrêter LASTAR, de supprimer ce fichier et de relancer.

### 13.2. Gestion des profils utilisateur

Pour ouvrir la fenêtre de gestion des profils utilisateur, cliquer sur le bouton de la barre d'outils :



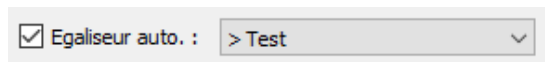
Ceci ouvre alors la fenêtre de gestion des profils utilisateur :



1. Utiliser ce menu pour choisir le profil utilisateur à éditer.
2. Créer un nouveau profil utilisateur.

3. Apprend le profil utilisateur depuis la liste des fichiers en entrée.
4. Supprime le profil utilisateur courant.
5. Chaque curseur permet d'ajuster le niveau relatif de chaque bande. Le max est toujours à 0 comme expliqué précédemment, donc si on bouge un curseur au-delà, tous les curseurs vont descendre en même temps.
6. N'oubliez pas de cliquer sur *Enregistrer* pour conserver les changements. Si vous choisissez *Annuler* ou fermez la fenêtre, toutes les opérations réalisées seront annulées (après confirmation).

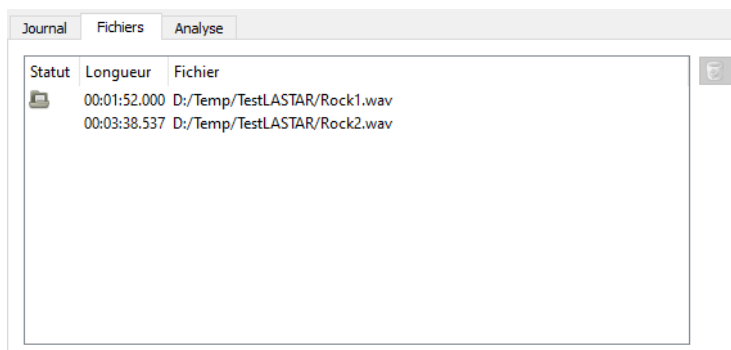
Si vous créez de nouveaux profils utilisateur, ils apparaîtront dans le panneau principal avec un '>' devant leur nom :



### 13.3. Apprentissage d'un profil d'égalisation depuis des fichiers

Si vous souhaitez calculer un nouveau profil d'égalisation depuis des fichiers audio existants, par exemple pour faire sonner votre nouvel enregistrement de la même façon, suivez ces étapes :

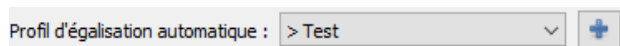
- Placez dans la liste des fichiers d'entrée les fichiers que vous souhaitez utiliser pour apprendre le nouveau profil (et uniquement ces fichiers). Souvenez-vous que si vous déposez un dossier dans la liste, tous les fichiers en dessous seront automatiquement chargés récursivement.




- Ouvrez le gestionnaire de profils d'égalisation automatique,



- Choisissez un profil existant ou créez-en un nouveau,



- Cliquez sur le bouton d'apprentissage ,

- Une fois le traitement terminé, les curseurs vont bouger pour refléter la réponse en fréquence moyenne des fichiers d'entrée,
- Cliquer sur *Enregistrer* pour conserver votre nouveau profil
- Maintenant, vous pouvez vider la liste des fichiers entrée (utilisez le menu « *Fichier > Fermer tout* ») et traitez votre enregistrement avec le nouveau profil.

## 14. Utilisation en ligne de commande

LASTAR, depuis la V1.9, peut être utilisé depuis un terminal cmd ou un fichier .bat pour permettre le traitement par lot sans utiliser l'interface.

Dans ce mode, les messages sont affichés dans le terminal et aucune fenêtre n'est visible.

En un mot, il fonctionne en appliquant aux fichier d'entrée un préréglage existant de paramètres tel que décrit dans le §11.

Les arguments sont donnés dans le tableau suivant :

Paramètre	Valeur	Statut	Description
-p, --process	Nom du préréglage	Obligatoire	Cet argument déclenche le mode "ligne de commande". Vous devez spécifier un nom de préréglage après cet argument. Ajoutez des " autour du nom s'il contient des espaces.
-f, --format	Format de sortie	Optionnel	Définit le format de sortie (mp3/wav/ogg/flac). Par défaut, il s'agit du mp3 avec le débit spécifié dans les préréglages.
-o, --output	Chemin de sortie	Optionnel	Chemin du fichier de sortie, incluant le nom de fichier ou uniquement un répertoire. Si omis, le nom du fichier d'entrée est utilisé
--artist	Nom d'artiste	Optionnel	Permet de surcharger le tag nom d'artiste enregistré dans les préréglages. Entourer de " s'il contient des espaces.
--album	Nom d'album	Optionnel	Permet de surcharger le tag nom d'album enregistré dans les préréglages. Entourer de " s'il contient des espaces.
--title	Titre de piste	Optionnel	Permet de surcharger le tag titre enregistré dans les préréglages. Entourer de " s'il contient des espaces.
--year	Année de la piste	Optionnel	Permet de surcharger le tag Année enregistré dans les préréglages.
--track	Numéro de piste	Optionnel	Permet de surcharger le tag Numéro de piste enregistré dans les préréglages.
--genre	Genre de piste	Optionnel	Permet de surcharger le tag Genre de musique enregistré dans les préréglages.
--cover	Fichier de couverture JPEG	Optionnel	Permet de surcharger le fichier de couverture enregistré dans les préréglages. Entourer de " s'il contient des espaces.
<fichier1> <fichier2> ....		Obligatoire	La ligne de commande doit se terminer avec un ou plusieurs chemins de fichier à traiter. Entourer de " chaque chemin contenant des espaces.

Quelques exemples :

```
"C:\Program Files (x86)\LASTAR\LASTAR.exe" -p "Pop/rock/metal" --artist "Dr Gang" --cover "D:/Images/Gang.jpg" "D:/Music/Test.mp3"
```

Traite "D:/Music/Test.mp3" avec la présélection Pop/rock/metal", surcharge les tags artiste et la couverture, et le sauve en mp3 dans ["D:/Music/Test\\_LASTAR.mp3"](#).

```
"C:\Program Files (x86)\LASTAR\LASTAR.exe" -p "Mobile Pop/rock/metal" -f wav -o "D:/Music/output" "D:/Music/Test1.mp3" "D:/Music/Test2.mp3"
```

Traite "D:/Music/Test1.mp3" et "D:/Music/Test2.mp3" avec la présélection "Mobile Pop/rock/metal", et les sauve dans le répertoire "[D:/Music/output](#)".

**"C:\Program Files (x86)\LASTAR\LASTAR.exe" -p Repets --album "Repets 2020" --year 2020 %1**

Commande typique utilisée dans un fichier .bat qui traite l'entrée du fichier bat (%1) avec la présélection Repets, en mp3, en surchargeant les tags nom d'album et année.

D'autres arguments permettent d'afficher des infos et de sortir du programme :

<i><b>Paramètre</b></i>	<i><b>Description</b></i>
-? ou -h ou --help	Affiche la liste des arguments possible
-v, --version	Affiche la version de LASTAR



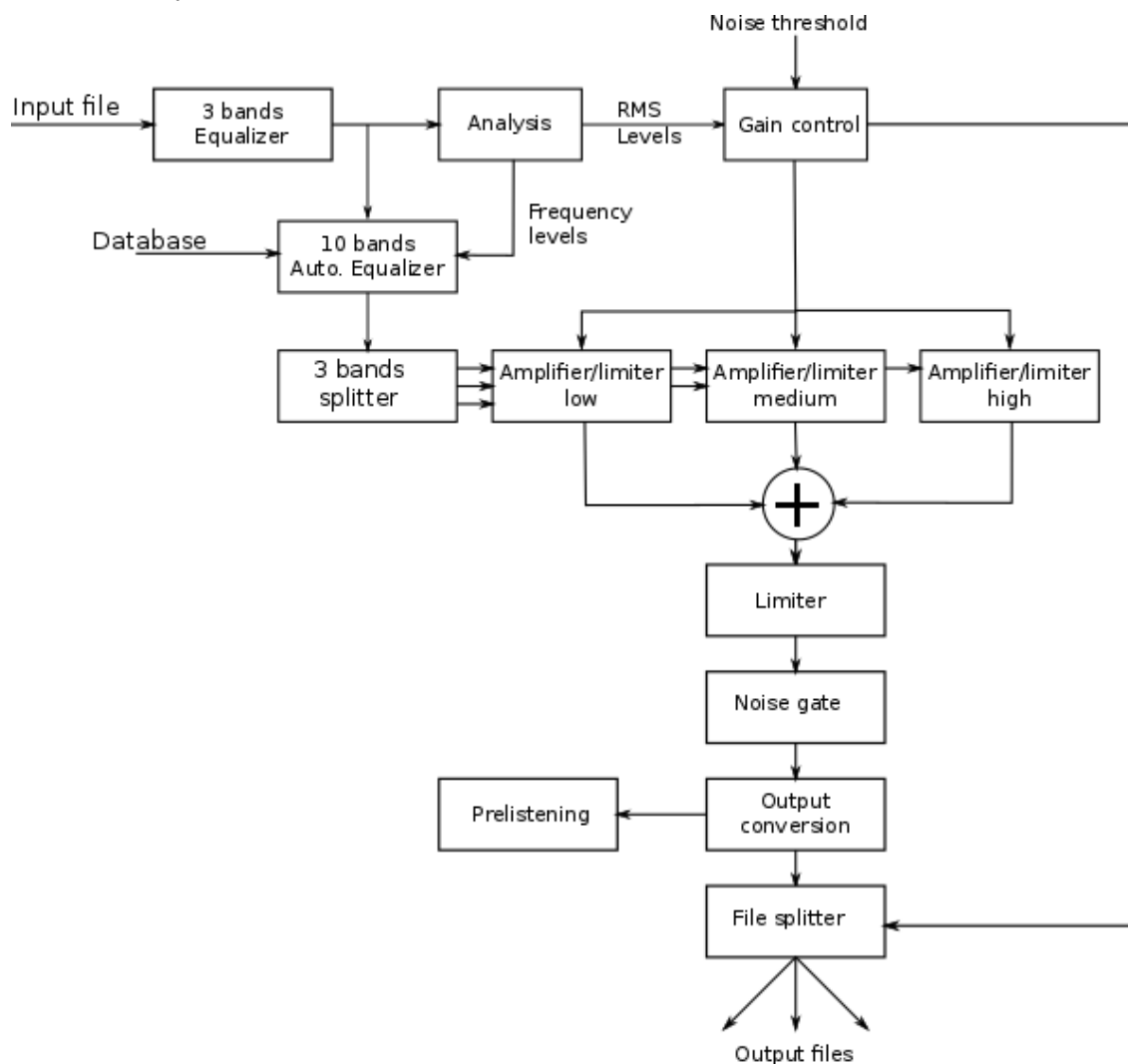
## 15. Description technique

### 15.1. Caractéristiques principales

- Entrée/sortie wav, flac, ogg vorbis ou mp3,
- Gestion des IDTags V1 ou V2
- Correction automatique de balance gauche/droite
- Amplificateur RMS avec limiteur prédictif pour empêcher la saturation
- Egaliseur automatique à 10 bandes de fréquence avec analyseur par FFT,
- calculs sur 3 bandes en utilisant des filtres à réponse impulsionnelle finie (RIF), implémentés en utilisant des convolutions par transformées de Fourier parallélisées,
- Calcul automatique du gain d'amplification et estimation du bruit pour découpage automatique des fichiers
- Contrôle automatique de gain pour compresser la dynamique par paliers,
- Egaliseur 3 bandes biquadratique et noise gate en sortie

### 15.2. Description de la chaîne de traitements

Voici un schéma simplifié de la chaîne de traitements de LASTAR :



## 16. Pour le recompiler...

Nécessite les librairies et outils suivants :

- MSCV2015 ou supérieur
- Qt 5.13.2
- libsndfile
- libmpg123
- boost 1.59
- taglib 1.11.1

La librairie mp3lame n'est utilisée qu'à l'exécution (le logiciel peut le cas échéant fonctionner sans) et n'est pas nécessaire pour la compilation.

## **17. Résolution de problèmes**

En cas de problème, rendez-vous sur <https://www.arthelion.com>.