

# Manuel Liquid Rescale version 0.7

REMARQUE : il s'agit de la même page d'aide qui est visualisée lorsque vous cliquez sur le bouton "Aide" dans la boîte de dialogue de l'interface du plugin.

REMARQUE : les pages de manuel pour les anciennes versions peuvent être trouvées [ici](#)

Plier

## Table des matières

- [Description de l'interface utilisateur \(mode non interactif\)](#)
- [Sélectionner une nouvelle largeur et une nouvelle hauteur](#)
- [Masques caractéristiques](#)
- [Guide rapide](#)
- [Description complète](#)
- [Sortie](#)
- [Avancé](#)
- [Contrôle des coutures](#)
- [Contrôle des opérations](#)
- [Utilisation du plugin pour le montage vidéo et animation](#)
- [Utilisation du plugin avec GAP](#)
- [Application du plugin à tous les calques \(par exemple pour les animations\)](#)
- [Description de l'interface utilisateur \(mode interactif\)](#)
- [Sélectionner une nouvelle largeur et une nouvelle hauteur](#)
- [Carte](#)
- [Utilisation du plugin en mode batch](#)
- [Exemple](#)
- [Annexe : La technique de sculpture des coutures en bref](#)

Le plug-in Liquid Rescale GIMP est une implémentation de l'algorithme de redimensionnement de couture sensible au contenu par Shai Avidan et Ariel Shamir.

Il vise à redimensionner les images de manière non uniforme tout en préservant les caractéristiques de l'image, c'est-à-dire à éviter la distorsion des parties importantes de l'image. Il peut également être utilisé pour supprimer des parties de l'image de manière cohérente.

Il fonctionne dans les deux sens, en rétrécissant et en encollant (l'agrandissement est effectué par étapes successives), et il peut utiliser des calques supplémentaires comme masques pour sélectionner les caractéristiques de l'image à préserver et celles qui doivent être supprimées.

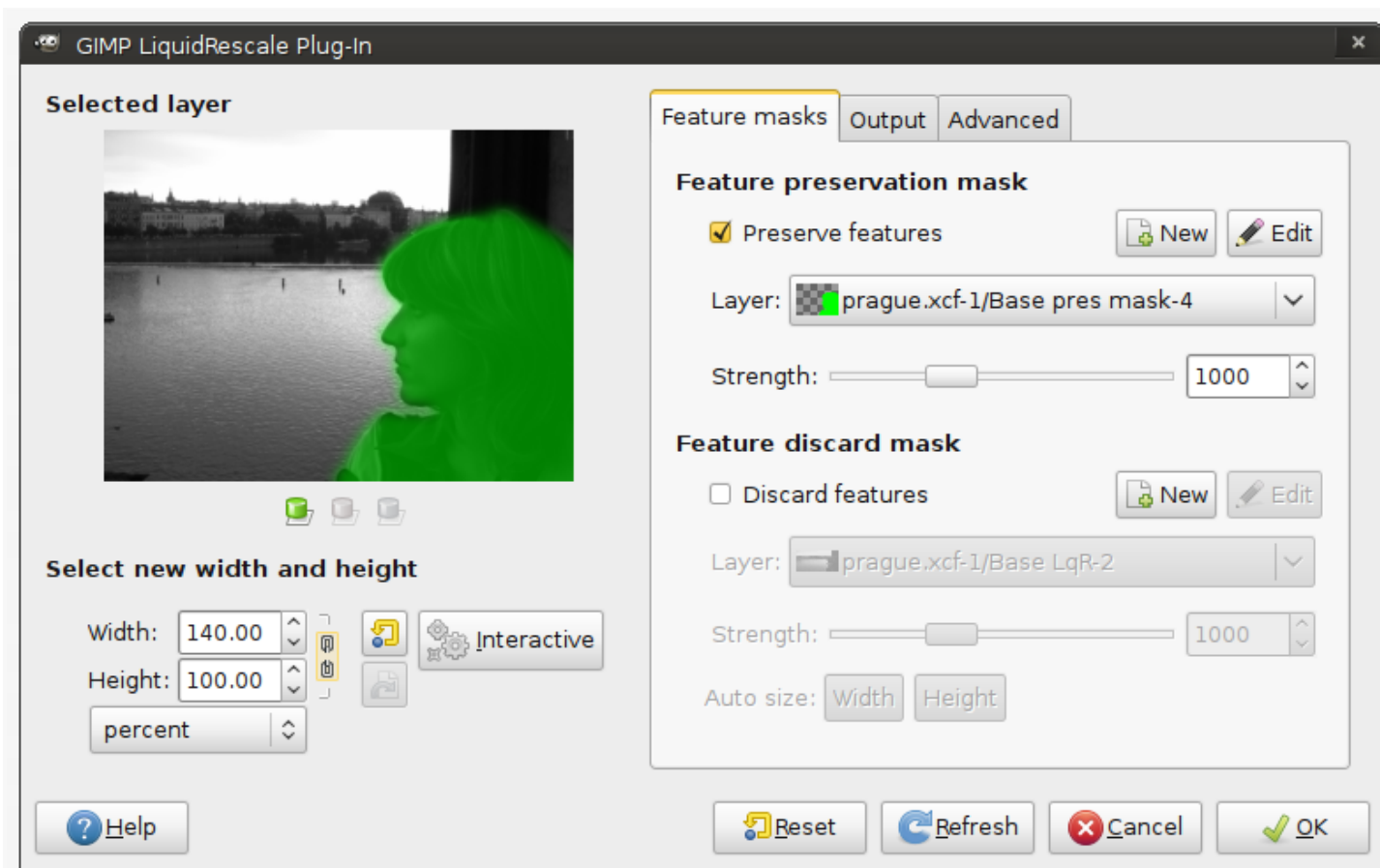
Voir aussi [l'annexe : La technique de sculpture de couture en bref](#) à la fin de cette page pour une introduction aux concepts de sculpture de couture.

Le plugin fonctionne sur le calque actif ou la sélection flottante. Il peut également fonctionner sur plusieurs calques via le plugin "*Filtre tous les calques*" et en utilisant les fonctionnalités du package d'animation GIMP pour le montage vidéo (voir [cette section](#) pour plus de détails).

Le plugin ne fonctionne que sur des calques entiers, si une sélection est présente, elle est enregistrée sur un canal et supprimée. Si le calque a un masque de transparence, une option est donnée pour sélectionner le comportement (appliquer/déjeune).

Le plugin peut également être utilisé en mode batch à partir de la ligne de commande, voir [cette section](#) pour plus de détails.

## Description de l'interface utilisateur (mode non interactif)



## Sélectionner une nouvelle largeur et une nouvelle hauteur

Dans cette section, il est possible de choisir la taille finale. Il est conseillé de toujours redimensionner dans une direction à la fois. Si la largeur et la hauteur sont modifiées, la mise à l'échelle est effectuée par défaut sur la largeur en premier, puis sur la hauteur. Ceci peut être modifié dans l'onglet "Avancé".

Les deux petits boutons de droite peuvent être utilisés pour réinitialiser les paramètres de taille à la taille de l'image (en haut) ou les définir sur les dernières valeurs utilisées (en bas), tandis que le bouton le plus grand à droite passe en mode interactif (voir la [section correspondante](#) pour plus de détails).

Notez que la taille finale peut être définie automatiquement lors de la suppression d'objets, voir ci-dessous.

## Masques caractéristiques

### Guide rapide

La façon la plus simple de sélectionner manuellement les caractéristiques de l'image que vous souhaitez protéger ou jeter est la suivante :

- Sélectionnez le calque que vous souhaitez redimensionner (pas une sélection flottante) et invoquez le plugin
- Appuyez sur le bouton "Nouveau" dans la section "**Masque de préservation des fonctionnalités**" (cela créera un calque transparent, avec une opacité de 50 %, et choisira une couleur appropriée ; de plus, la boîte de dialogue principale du plugin sera remplacée par une petite boîte de dialogue).
- Peignez sur les zones de l'image que vous souhaitez conserver, par exemple avec le pinceau
- Lorsque vous avez terminé, appuyez sur OK dans la petite fenêtre : la boîte de dialogue principale apparaîtra à nouveau.
- Répétez tout pour les fonctionnalités que vous souhaitez supprimer

Si vous souhaitez supprimer des parties de l'image, vous pouvez appuyer sur l'un des deux boutons en plus de l'étiquette "*Taille automatique*" pour déterminer automatiquement la taille finale (ceci n'est fiable que lorsqu'il s'agit de masques très simples).

**Note #1 :** la suppression d'objets n'est possible que lors du rétrécissement. Par défaut, les masques de défaisage des fonctions sont ignorés lors de l'agrandissement, car dans ce cas, les zones masquées seraient gonflées plutôt que supprimées. Si vous souhaitez réellement obtenir cet effet, vous devez désactiver l'option correspondante dans l'onglet "*Avancé*" (ou utiliser le mode interactif).

**Note n° 2 :** la préservation des fonctionnalités n'est pas possible si l'agrandissement est trop important, car le processus de gonflage est l'inverse exact du processus de rétrécissement, de sorte que la quantité maximale de pixels que vous pouvez ajouter à un calque correspond à la quantité de pixels qui ne sont pas protégés. Par exemple, si vous avez une image de 1000 pixels de large et que vous avez marqué une zone de 800 pixels de large pour la protection, la largeur finale doit être inférieure à 1200 pixels. Si vous souhaitez agrandir davantage, faites-le par étapes ou définissez l'option "*Agrandissement maximal par étape*" dans les paramètres avancés sur une valeur appropriée.

## Description complète

Dans la section "**Masque de préservation des fonctionnalités**", il est possible de spécifier s'il y a des régions de l'image qui doivent être préservées de la modification, en cochant la case "*Activer la préservation des fonctionnalités*" et en choisissant un calque parmi ceux qui appartiennent à l'image actuelle (à l'exclusion de l'image active) dans le menu " Le bouton "*Nouveau*" crée un calque transparent avec 50 % d'opacité et un nom approprié, le définit comme masque de calque sélectionné et passe à un mode "éditeur de masque", dans lequel il n'y a qu'une boîte de dialogue réduite, toujours en haut, et dans lequel la couleur antérieure est définie sur verte. Lorsque vous quittez le mode "éditeur de masque", la couleur de premier plan précédente est restaurée et la boîte de dialogue principale du plugin est présentée à nouveau avec les informations mises à jour. Le bouton "*Modifier*" invoque le mode "éditeur de masque" sur le masque de préservation actuellement sélectionné. Notez que le mode "éditeur de masque" est inutile si le plugin est invoqué sur une sélection flottante à moins qu'un nouveau calque ne soit créé à partir de celle-ci, car GIMP ne permet pas de travailler sur d'autres calques dans ce cas.

L'intensité de l'effet du masque sur chaque pixel est obtenue comme la moyenne sur les canaux de couleur du pixel, multipliée par le canal alpha. Ainsi, pour une couche RVB avec un canal alpha, la valeur maximale est atteinte sur les pixels blancs, tandis que les pixels noirs et transparents sont ignorés. En général, il est conseillé d'utiliser une seule couleur pour chaque masque et, si nécessaire, d'affiner la force du masque pour différentes zones en utilisant la valeur de transparence, au lieu de la légèreté ou de la saturation.

La taille et la position du calque sélectionné peuvent être arbitraires, le plugin n'utilisera que les parties qui se chevauchent avec le calque actif. L'échelle "*Force*" peut être utilisée comme paramètre global pour moduler la préservation de la fonction. Notez que les zones de sélection plus minces (au sens du redimensionnement) ont besoin de valeurs de résistance plus élevées, et vice versa.

Lorsqu'un masque de préservation est sélectionné, la petite icône verte sous la vignette du calque à gauche devient active, et son infobulle vous donnera le nom du calque de préservation sélectionné. Les deux autres icônes servent le même but pour le masque de rejet (rouge) et le masque de rigidité (bleu).

La section **de sélection des rejets de fonctionnalités** est presque identique à la précédente, mais l'effet est inversé, et la couleur par défaut pour les boutons "*Nouveau*" et "*Modifier*" est rouge au lieu de vert.

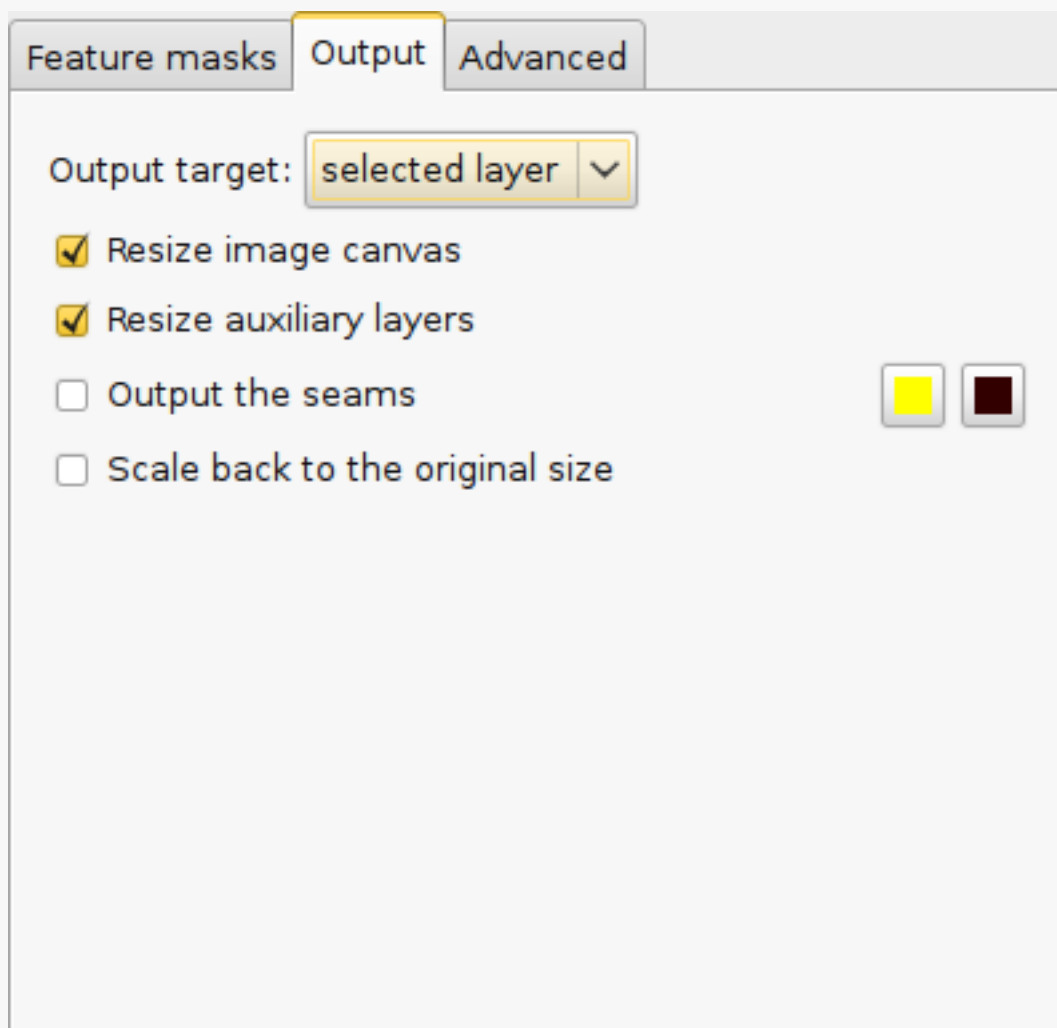
De plus, il y a deux boutons supplémentaires en plus de l'étiquette "*Auto size:*", qui peut être utilisée pour les suppressions d'objets "rapide et sale". Lorsque l'un de ces boutons est enfoncé, le plug-in essaie de calculer la quantité exacte de redimensionnement nécessaire pour supprimer les zones de l'image marquées par le masque de rejet actuel, et définit la taille finale en conséquence (dans la section "**Sélectionner une nouvelle largeur et une nouvelle hauteur**"). Ces boutons produiront toujours une redimension en une seule direction :

le bouton "*Largeur*" change seulement la largeur et règle la hauteur à sa valeur d'origine, le bouton "*Hauteur*" fait le contraire.

Notez que cette option ne convient qu'aux suppressions d'objets naïfs, et qu'elle peut échouer si les masques ne sont pas triviaux.

*[Informations techniques : la taille finale est déterminée en trouvant simplement le nombre maximal de pixels dans une ligne pour laquelle la valeur du masque est supérieure à un seuil donné, qui est fixé à 50 % d'une couleur RVB complète (par exemple, le rouge dans le paramètre par défaut).]*

## Sortie



Cet onglet contient un certain nombre d'options liées à la sortie du plugin.

- **Cible de sortie.** Spécifie si l'image redimensionnée doit être écrite sur le calque actuellement sélectionné, ou sur un nouveau, ou sur une nouvelle image. Dans ce dernier cas, l'image nouvellement créée contiendra toute la sortie du plugin, y compris les calques auxiliaires redimensionnés et la carte des coutures (voir ci-dessous). Par défaut, il est défini sur le calque sélectionné.
- **Redimensionner le canevas de l'image.** Spécifie si le canevas d'image doit être redimensionné pour correspondre à la nouvelle taille du calque actif. Par défaut, il est activé.
- **Redimensionnez les calques auxiliaires.** Spécifie si les calques utilisés pour sélectionner manuellement les caractéristiques de l'image ou pour spécifier un masque de rigidité seront redimensionnés avec le calque actif. Si cette option est cochée, ces calques seront d'abord recadrés à la taille du calque actif, puis ils subiront le même processus de sculpture et d'insertion de couture que le calque actif. Par défaut, il est activé, mais il n'est actif que lorsque certains calques sont sélectionnés dans l'onglet "*Masques de fonctionnalités*" ou si un masque de rigidité est utilisé (voir ci-dessous).

- *Sortez les coutures sur un nouveau calque.* Indique s'il faut créer un nouveau calque avec la carte des coutures en mode interactif. Les deux boutons à droite permettent à l'utilisateur de choisir la gamme de couleurs des coutures. Les coutures sont calculées sur le calque d'origine dans la mesure où elles sont nécessaires pour la nouvelle taille (par exemple, il y aura 100 coutures si elles sont réduites ou agrandies de 100 pixels), les autres zones sont transparentes. Pour lire le résultat, utilisez cette option avec la "Cible de sortie" définie sur "nouveau calque", et superposez la carte des coutures sur le calque d'origine. Si vous redimensionnez dans deux directions à la fois, vous obtiendrez deux cartes, mais la seconde sera calculée sur une image intermédiaire invisible, ce qui n'est donc pas très utile. Il en va de même dans le cas où vous choisissez de redimensionner à la taille d'origine avec LqR, ou lorsque le redimensionnement dépasse la limite fixée avec "Agrandissement maximal par pas". Notez que cette option est ignorée en mode interactif, à l'exception des couleurs que vous choisissez, qui sont utilisées lorsque vous déversez manuellement les cartes de couture.
- *Revenez à la taille d'origine.* Spécifie s'il faut effectuer une opération de mise à l'échelle après que l'opération de redimensionnement de liquide a été effectuée. Ceci peut être utile par exemple pour la suppression d'objets et l'amélioration du contenu. Si cette option est cochée, un menu apparaît en dessous pour permettre à l'utilisateur de choisir les détails des opérations : il est possible de revenir à la largeur et à la hauteur originales en utilisant soit la redimensionnement liquide, soit l'algorithme de mise à l'échelle standard, ou il est possible d'effectuer une mise à l'échelle uniforme avec l'algorithme. Notez que cette option est ignorée en mode interactif.

## Avancé

Cet onglet contient quelques options qui peuvent être utilisées pour ajuster le comportement du plugin.

### Contrôle des coutures



Feature masks
Output
**Advanced**

▼
**Seams control**


Max transversal step:

Overall rigidity:

☐ Use a rigidity mask

 **New**
 **Edit**

Layer:


prague.xcf-1/Base LqR-2

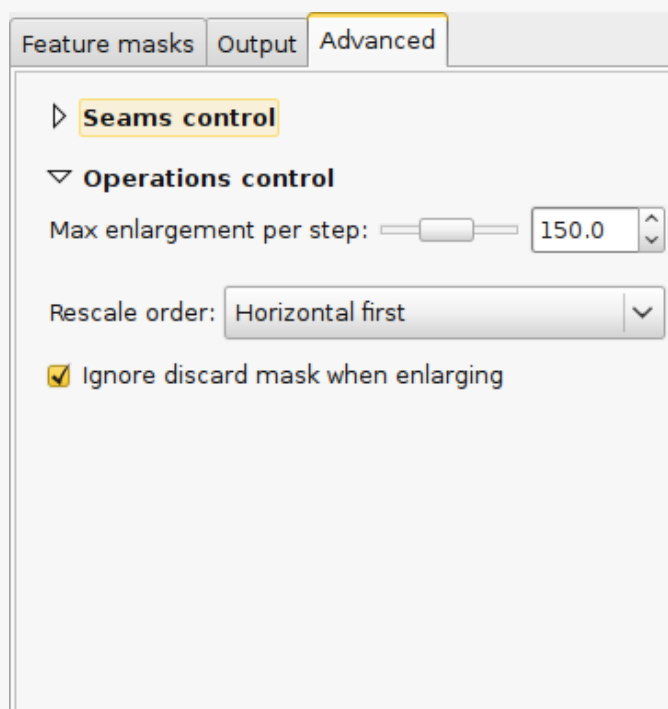
Feature recog.:

Transversal grad. (bright.)

▶ **Operations control**

- **Étape transversale maximale.** Cette option vous permet de choisir l'étape transversale maximale que les pixels dans les coutures peuvent prendre. Dans l'algorithme standard, correspondant à l'étape de valeur par défaut = 1, chaque pixel d'une couture peut être décalé d'au plus un pixel par rapport à ses voisins. Cela implique que les coutures peuvent former un angle d'au plus 45 degrés par rapport à leur ligne de base. L'augmentation de la valeur du pas vous permet de dépasser cette limite, mais peut conduire à l'introduction d'artefacts. Afin d'équilibrer la situation, vous pouvez utiliser le paramètre de rigidité.
- **Rigidité globale.** Utilisez cette valeur pour donner un biais négatif aux coutures qui ne sont pas droites. Peut être utile pour prévenir les distorsions dans certaines situations, ou pour éviter que les artefacts ne sautent des pixels (il est préférable d'utiliser des valeurs faibles dans ce cas). Ce paramètre s'applique à l'ensemble du calque sélectionné si aucun masque de rigidité n'est utilisé. *[Informations techniques : le biais est proportionnel à la différence de la coordonnée transversale entre chacun des deux points successifs, élevé à la puissance de 1,5, et résumé pour l'ensemble de la couture.]*
- **Utilisez un masque de rigidité.** Il est possible de spécifier différentes valeurs de rigidité pour différentes zones de l'image, à l'aide d'un calque auxiliaire, en suivant la même procédure que celle utilisée pour spécifier les masques de fonction (la couleur par défaut pour le mode "Éditeur de masque" est le bleu dans ce cas). Si un masque de rigidité est spécifié, sa valeur à chaque pixel (calculé de la même manière que pour les masques de fonction) sera utilisée comme coefficient de rigidité, à multiplier par le coefficient global. Note #1 : les zones transparentes (ou noires) du masque de rigidité correspondent toujours à 0 rigidité, quelle que soit la valeur globale. Note n° 2 : les zones rigides ont un léger effet répulsif sur les coutures, similaire à celui d'un masque de conservation. Afin de compenser cela, vous pouvez utiliser un masque de rejet.
- **Fonction de gradient.** Il est possible de choisir la fonction à utiliser pour calculer la carte énergétique de l'image. Pour chaque pixel de l'image, les composants x,y du gradient sont calculés à partir des quatre voisins les plus proches du pixel. La forme exacte de la carte énergétique dépend du choix de la fonction de gradient, ce qui détermine à son tour quels éléments de l'image sont les plus importants, et doivent donc être préservés, et lesquels ne le sont pas, et peuvent être enlevés (en cas de rétrécissement) ou gonflés (en cas d'agrandissement). L'utilisation de la fonction *Null* en conjonction avec le masque de préservation des fonctionnalités peut être utilisée pour remplacer complètement la détection automatique des fonctionnalités, permettant ainsi à l'utilisateur de générer sa propre carte énergétique (par exemple par un autre plugin).

## Contrôle des opérations



- **Agrandissement maximal par pas.** Cette option définit l'élargissement maximal (en pourcentage) qui sera effectué en une seule étape de redimensionnement. Lorsque la taille finale est supérieure à celle-ci, le plugin s'arrêtera automatiquement et redémarrera le redimensionnement autant de fois que nécessaire. Vous

devrez peut-être réduire cette valeur si vous avez de grands masques de préservation (mais alors les mêmes zones seront affectées encore et encore par la mise à l'échelle).

- *Redimensionner l'ordre.* Lors du redimensionnement dans les deux sens en même temps, il peut être choisi de redimensionner d'abord dans la direction horizontale, puis dans la direction verticale, ou vice versa.
- *Ignorez le masque dicard lors de l'agrandissement.* L'effet du masque de mise à l'écart est inversé lorsque le plugin est utilisé pour agrandir une image ; comme cela n'est normalement pas souhaitable, ils sont ignorés par défaut lorsque la première direction de mise à l'échelle doit être agrandie (dans de tels cas, une petite icône d'avertissement apparaîtra dans la section "*Masque de défausser de caractéristiques*". Désactivez cette option si vous voulez remplacer ce comportement. Notez que cette option est ignorée en mode interactif.

## Utilisation du plugin pour le montage vidéo et animation

### Utilisation du plugin avec GAP

Le plugin peut tirer parti du GIMP Animation Package (GAP) pour le montage vidéo, ce qui permet d'appliquer un redimensionnement liquide à toutes les images d'une vidéo (veuillez vous référer à la documentation GAP pour obtenir des instructions sur le montage vidéo dans GIMP).

Notez cependant que les installations GAP ne permettent de sélectionner que la couche de travail, mais que le plugin de redimensionnement liquide a également besoin de couches auxiliaires pour fonctionner à son plein potentiel. Afin de contourner ce problème, les calques auxiliaires sont définis en fonction de leur nom : par conséquent, si vous souhaitez utiliser un masque de préservation dans chaque cadre, par exemple, vous devez veiller à ce que tous les calques que vous avez l'intention d'utiliser en tant que tels aient le même nom dans tous les cadres. Il en va de même pour les masques de mise au rebut et les masques de rigidité.

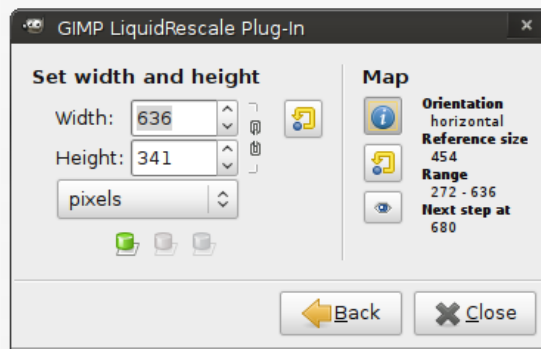
Afin d'utiliser la redimensionnement liquide sur toutes les images, vous devez sélectionner "*Modifier le cadre*" dans le menu "*Vidéo*"; cela ouvrira une boîte de dialogue : dans la section "*Fonction*", sélectionnez "*Appliquer le filtre sur le(s) calque(s)*", puis définissez les règles appropriées pour la sélection des calques et la plage d' Une autre boîte de dialogue apparaîtra, vous demandant de choisir un filtre : sélectionnez *plug-in-lqr*, puis choisissez "*Appliquer une constante*" ou "*Appliquer variable*".

Dans ce dernier cas, on vous présentera la boîte de dialogue du plugin liquidrescale deux fois, une fois pour la première image et une fois pour la dernière : celles-ci définiront les valeurs extrêmes pour tous les paramètres gradués (tels que les tailles, les forces, la rigidité, etc.), et des valeurs intermédiaires seront utilisées dans les trames intermédiaires (par exemple, si vous définissez la largeur à 100 % pour la première image et à 110 % pour la dernière, et qu'il y a 11 images dans l'ensemble, les trames intermédiaires auront des largeurs de 101 %, 102 %, 103 % et ainsi de suite). Cependant, toutes les options marche/arrêt (telles que l'ordre de redimensionnement, les noms des calques auxiliaires, etc.) seront extraites de la dernière boîte de dialogue pour toutes les trames intermédiaires.

### Application du plugin à tous les calques (par exemple pour les animations)

Il est également possible d'appliquer le plugin à tous les calques d'une image donnée (par exemple lors de l'édition d'une animation), en utilisant l'option "*Filtre tous les calques...*" dans le menu "*Filtres*" et en choisissant "*plug-in-lqr*" dans la boîte de dialogue qui apparaît. Les opérations suivent les règles expliquées dans la section GAP ; cependant, vous rencontrerez des problèmes si vous utilisez des calques auxiliaires comme masques, puisque le plugin sera également appliqué à ceux-ci.

### Description de l'interface utilisateur (mode interactif)



Appuyer sur le bouton interactif dans la boîte de dialogue principale du plugin passe le plugin en mode interactif et applique les paramètres actuels, y compris les paramètres de taille actuels. En mode interactif, seule la taille peut être modifiée (et les modifications seront appliquées immédiatement), et certaines options sont ignorées :

- Sortez les coutures (vous devez le faire manuellement, voir ci-dessous)
- Retour à la taille d'origine
- Ignorer le masque de rejet lors de l'agrandissement

Utilisez le bouton "*Précédent*" pour revenir à la boîte de dialogue principale.

## Sélectionner une nouvelle largeur et une nouvelle hauteur

Cette section inclut les contrôles de la taille du calque. L'application des modifications est presque immédiate, mais seulement après le déclenchement des boutons ; cela signifie que, si vous avez activé le bouton de chaîne pour préserver le rapport hauteur/largeur, les résultats seront différents si vous faites de nombreuses petites étapes ou si vous effectuez la mise à l'échelle en un seul balayage. Le bouton de réinitialisation à droite ramène la taille à la valeur initiale : cela récupère l'image d'origine si la carte n'a jamais été réinitialisée, mais il produira une image différente dans le cas contraire (voir aussi la section Carte ci-dessous).

## Carte

La section supplémentaire "*Carte*" dans la boîte de dialogue concerne la carte de couture interne que le plugin utilise pour ses calculs. Toute carte a une orientation (en fonction de la direction de mise à l'échelle), une valeur de référence (celle avec laquelle elle a été initialisée) et une plage. La carte permet de redimensionner presque en temps réel dans sa plage donnée et le long de sa direction ; aller au-delà de la plage actuelle produira la mise à jour de la carte. Les cartes stockent toutes les informations de mise à l'échelle de la plage spécifiée : par conséquent, revenir à la valeur de référence reproduira l'image initiale. Cependant, une nouvelle carte est générée automatiquement chaque fois que la direction de la mise à l'échelle est modifiée, ou lorsque la taille dépasse l'agrandissement maximal par pas ; lorsque cela se produit, toutes les informations précédentes sont perdues. Il y a trois boutons dans cette section :

- *Bouton Info*. Affiche ou masque des informations sur la carte de couture interne
- *Bouton de réinitialisation*. Force la réinitialisation de la carte. C'est comme redémarrer le plugin à partir de la situation actuelle. Par exemple, si vous modifiez la taille, puis appuyez sur ce bouton, puis appuyez sur le bouton de réinitialisation dans la section Taille, vous aurez le même résultat que l'utilisation de l'option "*Remise à l'échelle à la taille d'origine*" (avec le paramètre "*redimension du liquide*") en mode non interactif.
- *Bouton de carte de couture de décharge*. Ce bouton peut être utilisé pour afficher la carte de couture actuelle. Son effet est le même que celui de l'option "*Sortie des coutures*" en mode non interactif, vous seul devez le faire manuellement, et il imprime une carte à la fois. La première fois que vous appuyez sur ce bouton dans une session, un nouveau calque sera mis en caisse pour maintenir la carte, mais si vous appuyez à nouveau dessus, la nouvelle carte prendra la place de l'ancienne. Afin de donner un sens au résultat, vous devez amener le calque sur lequel vous travaillez à sa taille de référence après le vidage et y superposer la carte. Ce bouton n'est actif que pour les images RVB.

## Utilisation du plugin en mode batch

Le plugin est livré avec quelques scripts pratiques qui facilitent son utilisation des fichiers on à partir de la ligne de commande. Vous pouvez trouver une description des arguments scrits en utilisant le "*Navigateur de procédures*" dans le menu "*Aide*" de GIMP et en recherchant *batch-gimp-lqr*, *batch-gimp-lqr-full* et *batch-gimp-lqr-full-use-id* ; la signification des options devrait être évidente en sachant comment fonctionne

### Exemple

Voici un exemple de la façon dont vous invoqueriez le plus simple des scripts, *batch-gimp-lqr*, à partir de la ligne de commande Linux / BSD / Mac OS X :

```
gimp -i -f -b "(batch-gimp-lqr \"my_image.xcf\" 400 300 \"Background\" \"\" \"disc.mask\")"
-b "(gimp-quit 0)"
```

Cela redimensionnera le calque "Background" du fichier "my\_image.xcf" à 400x300 pixels, en utilisant le calque nommé "disc.mask" comme masque de rejet et en n'utilisant aucun masque de préservation (notez la paire de guillemets vides après "Background").

Sous Windows, la commande serait la même, mais vous devriez remplacer

```
gimp
```

avec quelque chose comme

```
%ProgramFiles%/GIMP-2.0/bin/gimp-2.6.exe
```

(la commande exacte dépend de la version de GIMP que vous avez installée et de son dossier d'installation).

## Annexe : La technique de sculpture des coutures en bref

Le plugin fonctionne en trouvant des "seams" sur une image, c'est-à-dire des lignes continues zigzagées transversant l'image de haut en bas (semages "vertical"), ou de gauche à droite (s" coutures "horizontales"). Lorsqu'une de ces coutures, disons verticale, est supprimée d'une image (l'opération de "sculptation"), la largeur de l'image est réduite d'un pixel. Le retrait des coutures horizontales réduit la hauteur. En itérant de telles opérations (trouver une couture et la retirer), on peut réduire la taille de l'image à volonté. La collecte de toutes les coutures qui ont été sculptées dans une image, dans leur ordre respectif, constitue ce qu'on appelle une "carte des coutures".

En mettant en miroir le processus de sculpture, en *insérant* des coutures supplémentaires en plus de celles trouvées par l'algorithme, au lieu de les supprimer, l'agrandissement de l'image peut également être obtenu. La signification de la carte de couture est inversée dans ce cas.

Afin d'obtenir de bons résultats avec cette technique, le principal problème est de trouver quelles sont les coutures les plus appropriées à sculpter ou à insérer. Si le but est simplement de changer les proportions de l'image sans trop affecter le contenu, par exemple, les "bonnes" coutures seront celles qui ne croisent pas les caractéristiques importantes de l'image, et qui traversent plutôt un paysage d'arrière-plan.

Par défaut, le plugin essaie de trouver les coutures qui traversent les zones à contraste le plus bas (la façon dont cela se produit exactement est spécifiée par le choix de la fonction de dégradé dans l'onglet "*Avancé*"). Par conséquent, chaque pixel de l'image se voit attribuer une soi-disant "valeur énergétique" : plus le contraste est élevé, plus l'énergie est élevée et les coutures sont moins susceptibles de traverser des zones à haute énergie.

Étant donné que dans de nombreux cas, cette méthode simple basée sur le contraste n'est pas optimale, la fonction énergétique peut être "biaisée" par l'utilisateur, qui peut décider que certaines zones devraient avoir une énergie

plus élevée (à l'aide d'un masque de préservation) ou, au contraire, qu'elles devraient avoir une énergie plus faible (à l'aide d'

Les masques de rigidité fonctionnent de la même manière, mais le biais énergétique qu'ils ajoutent ne dépend pas seulement de la valeur du masque sur chaque pixel, mais aussi de la mesure dans laquelle les coutures qui tentent de traverser ce pixel sont droites.

Une image intuitive est en tant que telle : les coutures essaient de passer d'un côté à l'autre de l'image en restant sur un chemin avec une énergie aussi faible que possible ; les masques de préservation ont pour effet de mettre une barrière sur leur chemin, qui, s'ils sont suffisamment hauts, en écartent les coutures ; les masques de jeté, d'autre part, sont comme des vallées qui attirent les coutures. Les masques de rigidité ont pour effet de mettre des barrières en plus de chaque couture, ce qui a tendance à la rendre plus droite.