

NestinGain

Moins de chutes, plus de créations.

Manuel illustré français

Version 0.4.6 · build 20

Mac Apple Silicon · macOS 14 ou plus récent

Des premiers réglages à la préparation de l'atelier : les commandes, les quantités, les plaques et les limites expliquées étape par étape.

Les schémas sont pédagogiques. Les captures montrent uniquement les exemples publics de l'application. Ce manuel ne remplace pas la vérification du fichier et des réglages dans votre logiciel laser.

Avant la première découpe

Avant la première découpe : trait de coupe (kerf) et compensation

Un fichier **.lbrn2** est un projet LightBurn : il réunit le dessin, les calques et leurs réglages enregistrés.

Avec un fichier .lbrn2 compatible, l'aller-retour natif conserve la compensation enregistrée sur les calques LightBurn. NestinGain n'applique pas de seconde compensation.

Un SVG ne transporte pas les paramètres LightBurn de compensation. Il peut toutefois contenir un dessin dont la géométrie a déjà été compensée. Vérifiez comment le dessin a été préparé pour éviter de compenser deux fois la même pièce.

Le placement utilise les contours du dessin, pas le trajet laser après compensation du kerf.

Vérifiez dans LightBurn la compensation, les espacements réels et la marge au bord avant de découper, surtout si vous rapprochez les pièces. Le champ « Entre pièces » n'est pas un réglage du kerf.

Les sorties laser restent désactivées à l'export. Contrôlez les calques avant de les activer ; NestinGain ne lance jamais le laser.

Sommaire

Avant la première découpe	2
01 · Installer et démarrer	4
02 · Se repérer dans l'application	5
03 · Premier essai : préparer une plaque	6
04 · Choisir la plaque et son format par défaut	7
05 · Exemple : une plaque de 12 × 12 pouces	9
06 · Importer des dessins et reconnaître les pièces	10
07 · Quantités et commandes de plusieurs projets	12
08 · Espacement, marges et rotations	14
09 · Trait de coupe : ce que NestinGain conserve	16
10 · Chercher un meilleur placement	18
11 · Réutiliser les chutes et comparer les formats	19
12 · Placer les images sans créer de cadre de découpe	20
13 · Ajuster et verrouiller un exemplaire	22
14 · Sauvegarder, réouvrir et retrouver son travail	24
15 · Exporter et préparer les fiches d'atelier	26
16 · Revenir dans LightBurn	28
17 · Dépannage et questions fréquentes	29
18 · Compatibilité, limites et vocabulaire	31

01 · Installer et démarrer

Ce manuel accompagne NestinGain sur Mac Apple Silicon, avec macOS 14 ou plus récent. Le moteur est inclus : aucun Python ou Rust à installer. Le calcul et vos fichiers restent sur ce Mac. LightBurn est facultatif.

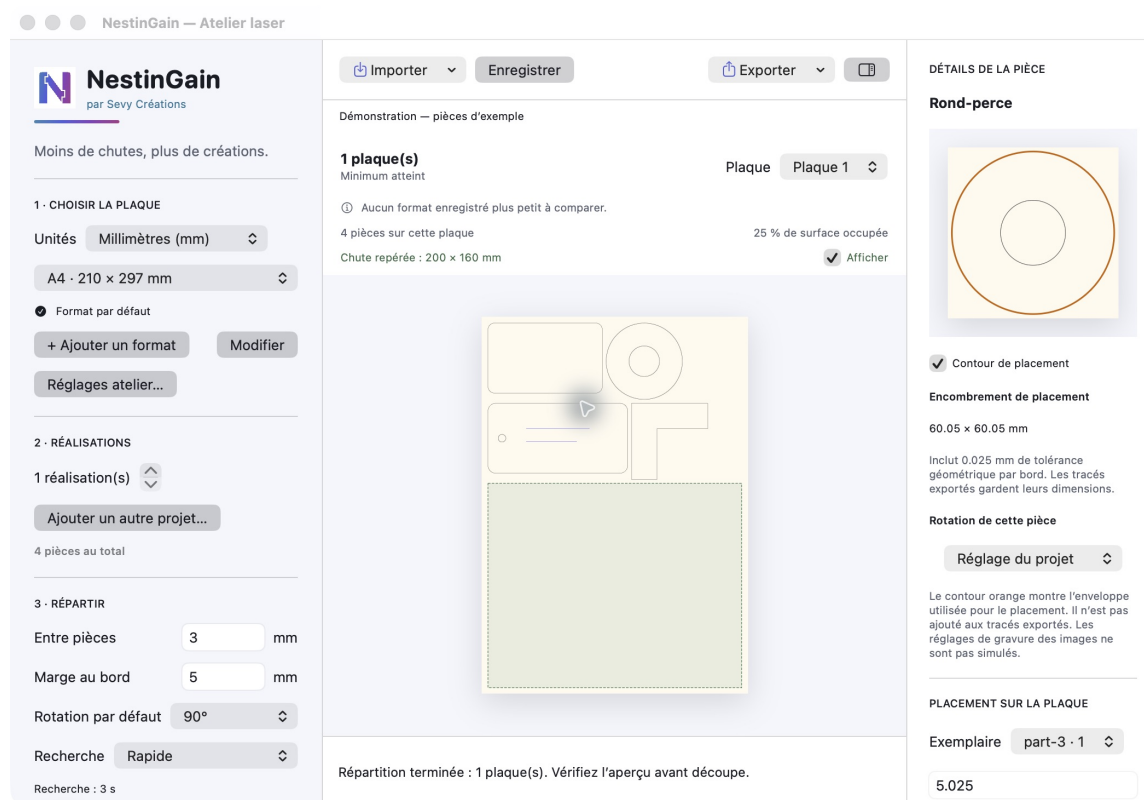
1. Conservez ensemble l'application, la notice d'installation et ce manuel.
2. Quittez une ancienne version ouverte. Conservez l'ancienne application sous un autre nom si elle est déjà dans Applications.
3. Copiez **NestinGain.app** dans le dossier **Applications**, puis ouvrez-la depuis ce dossier.
4. Lisez le rappel sur le trait de coupe au premier lancement. Il explique une limite importante du placement.
5. Ouvrez **Importer** → **Essayer la démonstration** pour découvrir l'application sans utiliser un fichier personnel.

Cette version est une livraison locale de travail. La signature Developer ID et la notarisation Apple pour diffusion publique restent à obtenir. Si macOS refuse l'ouverture, conservez son message pour le diagnostic. Ne modifiez pas les réglages de sécurité du Mac sur la seule base de ce manuel.

L'interface et ce manuel sont en français.

Le menu **Aide** permet de rouvrir ce manuel dans l'application. Le fichier HTML contient ses illustrations : il reste lisible sans connexion.

02 · Se repérer dans l'application



Capture réelle · Vue principale et aperçu des plaques. Démonstration publique, version 0.4.6 / build 20.

La colonne de gauche suit l'ordre du travail : **1 · Choisir la plaque**, **2 · Réalisations**, **3 · Répartir**, puis **4 · Pièces**. Faites défiler cette colonne pour accéder aux quantités individuelles.

- **Importer** charge un SVG, un projet LightBurn compatible, une sauvegarde ou la démonstration. Le même menu permet d'ajouter un autre projet et de coller du texte SVG.
- **Enregistrer** conserve le travail au format .nesting.
- **Exporter** prépare les plaques en SVG, la fiche d'atelier et, si l'option est activée, le projet LightBurn.
- Le sélecteur **Plaque** au-dessus de l'aperçu passe d'une plaque à l'autre. Le nombre de pièces concerne la plaque affichée.
- Le bouton de panneau situé à droite affiche les **détails de la pièce** et les placements numériques.
- La barre inférieure affiche les messages, avertissements, le temps écoulé et **Annuler** pendant une recherche.

L'aperçu représente les tracés importés, pas le trajet final du laser. Le pourcentage de surface occupée utilise les enveloppes de placement rapportées à la plaque entière. Un trou reste réservé ; une image peut occuper un rectangle sans créer de tracé de découpe.

03 · Premier essai : préparer une plaque

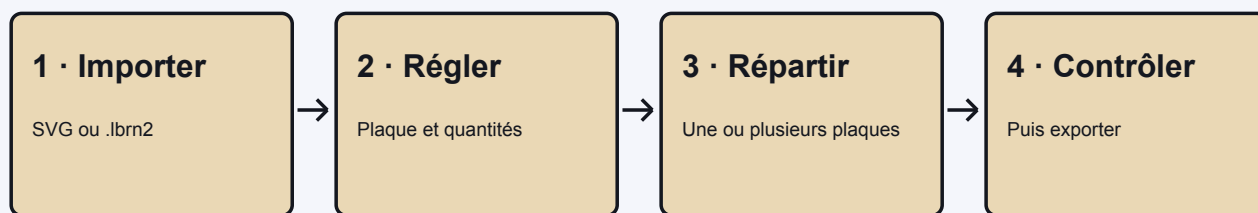


Schéma de principe : le laser est lancé uniquement dans votre logiciel de pilotage.

Schéma 1 · Du dessin aux plaques. Quatre étapes du travail : importer, régler, répartir, contrôler et exporter. Schéma pédagogique, pas une capture.

Ce tutoriel utilise les pièces publiques incluses dans la démonstration. Le nombre de plaques peut varier avec la recherche et la version du moteur ; contrôlez les quantités plutôt que d'attendre une disposition identique à l'illustration.

1. Choisissez **Importer** → **Essayer la démonstration**. Vérifiez le nom affiché au-dessus de l'aperçu.
2. Sélectionnez **Carré 300 · 300 × 300 mm**.
3. Gardez une réalisation et une quantité de chaque pièce.
4. Saisissez **3 mm** entre les pièces et **5 mm** de marge au bord. Ce sont des valeurs d'exemple, pas une recommandation de découpe pour tous les matériaux.
5. Choisissez les rotations de 90° et la recherche **Rapide**.
6. Cliquez sur **Répartir les pièces**. Attendez le résultat ; l'application vérifie les quantités et les contraintes avant de le retenir.
7. Parcourez les plaques avec leur sélecteur. Consultez tout avertissement dans la barre inférieure.
8. Cliquez sur **Enregistrer** et nommez le projet, par exemple `Essai-atelier.nesting`.
9. Choisissez **Exporter** → **Exporter les plaques en SVG...**, puis un dossier. Un fichier est créé par plaque.

Avant toute découpe, ouvrez le résultat dans votre logiciel de pilotage, contrôlez l'échelle, les calques et les paramètres adaptés à votre machine.

04 · Choisir la plaque et son format par défaut

Votre format de plaque par défaut

Sélectionnez le format souhaité, puis cliquez sur **Définir par défaut**. Il sera choisi au prochain lancement de NestinGain, y compris pour un format personnalisé. Un projet enregistré conserve son propre format ; son ouverture ne change pas votre préférence.

Les formats inclus sont A4 (210 × 297 mm), A3 (297 × 420 mm), 300 × 300 mm et 400 × 400 mm. Les deux dimensions correspondent à la plaque choisie ; sélectionnez un format adapté à votre stock réel et à la capacité de votre machine.

1. Cliquez sur **Ajouter un format**.
2. Donnez un nom reconnaissable, puis indiquez largeur et hauteur dans l'unité affichée.
3. Ajoutez éventuellement un prix par plaque. Gardez la même unité monétaire pour tous les formats comparés.
4. Enregistrez. Le format est disponible dans la liste et conservé sur ce Mac.

Modifier agit sur le format sélectionné. Les dimensions acceptées vont de 10 à 10 000 mm ; cette plage de saisie ne certifie pas que votre laser peut traiter toutes ces dimensions.

Une plaque plus petite, si le dessin le permet

Après la répartition, NestinGain teste automatiquement tous les formats enregistrés de surface inférieure, en commençant par les plus petits. Une proposition apparaît seulement si un placement complet et vérifié utilise moins de bois au total, sans augmenter le nombre de plaques. Les quantités, marges, espacements et rotations restent respectés. La carte indique le format, le nombre de plaques et le pourcentage de surface économisé.

Cliquez sur **Utiliser ce format** pour adopter la proposition, ou sur **Ignorer** pour garder votre résultat. Votre format par défaut reste inchangé. Cette vérification ajoute une courte recherche par format ; elle peut être annulée et conserve alors la répartition obtenue. Elle ne se lance pas si vous utilisez des chutes ou des positions verrouillées. L'absence de proposition signifie seulement qu'aucun gain n'a été confirmé dans ces essais, sans exclure un meilleur placement après une recherche plus longue.

Travailler en pouces (inches)

Choisissez **Unités** → **Pouces / inches (in)** dans la colonne de gauche ou dans les réglages de l'application. Ce choix reste mémorisé sur le Mac et ne dépend pas de la langue. Il convertit les dimensions affichées, les marges, les espacements, les chutes, les coordonnées X/Y et l'épaisseur. Il ne redimensionne aucune pièce et ne demande pas de recalcul.

1 in = 25,4 mm exactement. Saisissez les pouces sous forme décimale : 1/8 in s'écrit **0.125**, 1/4 in s'écrit **0.25**. Les champs numériques n'acceptent pas la notation fractionnaire « 1/8 ». Une épaisseur de 0.125 in vaut 3,175 mm ; elle ne doit pas être confondue avec une plaque de 3 mm.

Dans **Ajouter un format** → **Formats en pouces...**, choisissez 12 × 12, 12 × 20, 12 × 24 ou 24 × 24 in, US Letter (8,5 × 11 in) ou US Legal (8,5 × 14 in), puis enregistrez. Letter et Legal sont des dimensions de papier proposées aussi comme gabarits ; vérifiez les dimensions réelles de votre bois. Vous pouvez modifier ces valeurs ou saisir votre propre format. Les formats métriques restent disponibles.

Les dimensions internes et les fichiers .nesting restent en millimètres afin de préserver l'échelle. Les exports SVG gardent des unités physiques explicites en mm ; leur taille réelle reste identique. Le choix d'affichage dans NestinGain ne change pas celui de LightBurn. Les messages techniques du moteur peuvent encore citer des valeurs explicitement en mm. La chute repérée reste arrondie vers le bas dans l'unité choisie.

05 · Exemple : une plaque de 12 × 12 pouces

NestinGain — Atelier laser

NestinGain
par Sevy Créations

Moins de chutes, plus de créations.

1 · CHOISIR LA PLAQUE

Unités **Pouces / inches (in)**

12 × 12 in · 12 × 12 in

Définir par défaut

+ Ajouter un format Modifier

Réglages atelier...

2 · RÉALISATIONS

1 réalisation(s)

Ajouter un autre projet...

4 pièces au total

3 · RÉPARTIR

Entre pièces 0.125 in

Marge au bord 0.25 in

Rotation par défaut 90°

Recherche Rapide

Recherche : 3 s

Importer Enregistrer Exporter

Démonstration — pièces d'exemple

1 plaque(s)
Minimum atteint

4 pièces sur cette plaque

Chute repérée : 9.009 × 9.009 in

17 % de surface occupée

Afficher

Rond-perce

Contour de placement

Encombrement de placement

2.364 × 2.364 in

Inclut 0.00098 in de tolérance géométrique par bord. Les tracés exportés gardent leurs dimensions.

Rotation de cette pièce

Réglage du projet

Le contour orange montre l'enveloppe utilisée pour le placement. Il n'est pas ajouté aux tracés exportés. Les réglages de gravure des images ne sont pas simulés.

PLACEMENT SUR LA PLAQUE

Exemplaire part-3 - 1

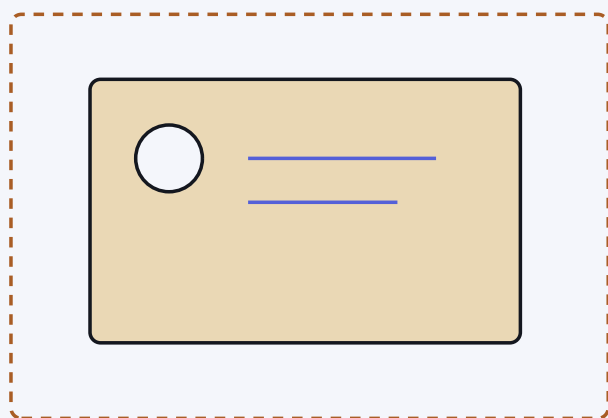
0.250984

Répartition terminée : 1 plaque(s). Vérifiez l'aperçu avant découpe.

Capture réelle · Plaque et dimensions en pouces. Démonstration publique, version 0.4.6 / build 20.

Cette capture montre quatre pièces publiques sur une plaque de 12 × 12 in, soit 304,8 × 304,8 mm. L'espacement est de 0.125 in et la marge de 0.25 in. En revenant aux millimètres, ces champs affichent respectivement 3,175 et 6,35 mm ; les pièces restent à la même place.

06 · Importer des dessins et reconnaître les pièces



1 contour extérieur = 1 pièce

Le trou reste dans la pièce.

La gravure suit sa pièce.

Cadre outil : guide exclu
du placement et de l'export.

Schéma 2 · Une pièce physique et ses détails. Le contour extérieur définit une pièce ; trou et gravure restent avec elle. Le cadre outil extérieur ne devient pas une pièce. Schéma pédagogique, pas une capture.

Qu'est-ce qu'un fichier .lbrn2 ? C'est un fichier de projet enregistré par LightBurn, le logiciel de préparation et de pilotage de la découpe laser. Il contient le dessin et ses calques, ainsi que les réglages enregistrés dans le projet, notamment la vitesse, la puissance et la compensation du trait de coupe. Par exemple, **Ma-lampe.lbrn2** est un projet LightBurn. NestinGain peut importer directement les éléments compatibles de ce fichier, sans export SVG préalable.

Préparer et réunir les dessins

Une pièce doit avoir un contour extérieur fermé. Gardez ses trous et gravures avec leur contour. Les groupes contenant plusieurs pièces séparées sont répartis selon leurs contours extérieurs ; chaque détail intérieur reste avec sa pièce. Les formes concaves sont acceptées ; les trous restent réservés, sans placement d'autres pièces à l'intérieur.

L'import SVG contrôle les unités et les transformations. Convertissez les textes en chemins. Les images PNG et JPEG intégrées au SVG sont prises en charge. Les masques, références externes, symboles réutilisés et styles non interprétés restent refusés plutôt que transformés approximativement. **Coller un SVG** attend du texte SVG ; le presse-papiers natif de LightBurn n'est pas pris en charge.

L'import **.lbrn2** accepte un sous-ensemble vectoriel strict : chemins compatibles, rectangles, ellipses et groupes. Les coordonnées compactes des courbes LightBurn et leurs marqueurs de lissage sont pris en charge. Les images PNG et JPEG intégrées au projet sont prises en charge. Les textes disposant d'un tracé de secours enregistré par LightBurn sont repris sous forme de tracés ; aucune police n'est remplacée. Les textes sans tracé de secours et les effets natifs non reconnus sont refusés avec un message. Convertissez alors les textes en chemins dans LightBurn, ou exportez un SVG. Les pages source sont analysées séparément, puis leurs pièces sont réunies pour une nouvelle répartition. Les objets des calques explicitement définis comme outils dans LightBurn sont des repères : ils sont exclus du placement et de l'export, avec un avertissement indiquant leur nombre. Un cadre de repérage ne devient donc pas une pièce.

Avant d'importer un dessin

- Vérifiez que le fichier est à l'échelle et que chaque pièce productive possède un contour extérieur fermé.
- Gardez les trous et les gravures à l'intérieur du contour auquel ils appartiennent.
- Dans LightBurn, convertissez les textes en chemins si aucun contour vectoriel de secours n'est enregistré.
- Incorporez les images PNG/JPEG au fichier ; une adresse Internet ou un fichier lié ne sera pas chargé.
- Conservez l'original. Corrigez le dessin dans une copie si l'import signale un tracé ouvert ou ambigu.

Pièces, groupes et guides outils

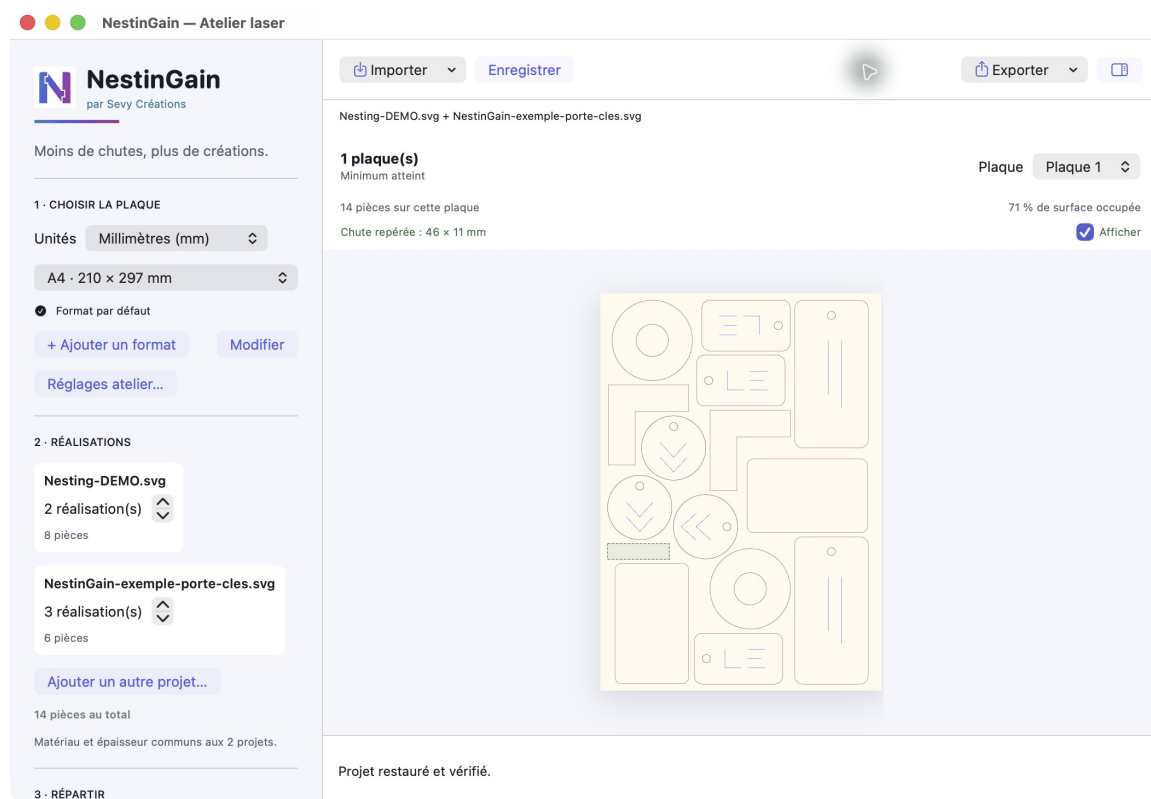
Une pièce physique n'est pas chaque ligne du dessin. Ses trous, textes vectorisés et gravures doivent rester attachés. Les groupes peuvent être reconstruits à partir des contours fermés. Un grand cadre servant de repère peut englober tout le dessin : déclarez-le comme outil dans LightBurn s'il ne doit pas devenir une pièce.

Les calques explicitement définis comme outils, affichés notamment T1 et T2 dans LightBurn, sont des guides non productifs. Ils sont exclus du placement et de l'export avec avertissement. Les seuls indices numériques 30 ou 31 ne suffisent pas à décider qu'un calque est un outil : un calque productif portant l'un de ces indices reste productif.

Éléments masqués et petits défauts SVG

Les tracés marqués **display:none** restent masqués : ils ne deviennent pas des pièces à découper. NestinGain indique combien ont été écartés. Les micro-retracements peuvent être traités uniquement dans l'enveloppe de placement, sans modifier les vecteurs. Des hachures dépassant très légèrement d'un contour ne sont rattachées que si la pièce correspondante est identifiée sans ambiguïté ; l'enveloppe est alors élargie pour protéger ces tracés. Les cas incertains restent refusés.

07 · Quantités et commandes de plusieurs projets



Capture réelle · Deux projets et leurs compteurs indépendants. Démonstration publique, version 0.4.6 / build 20.

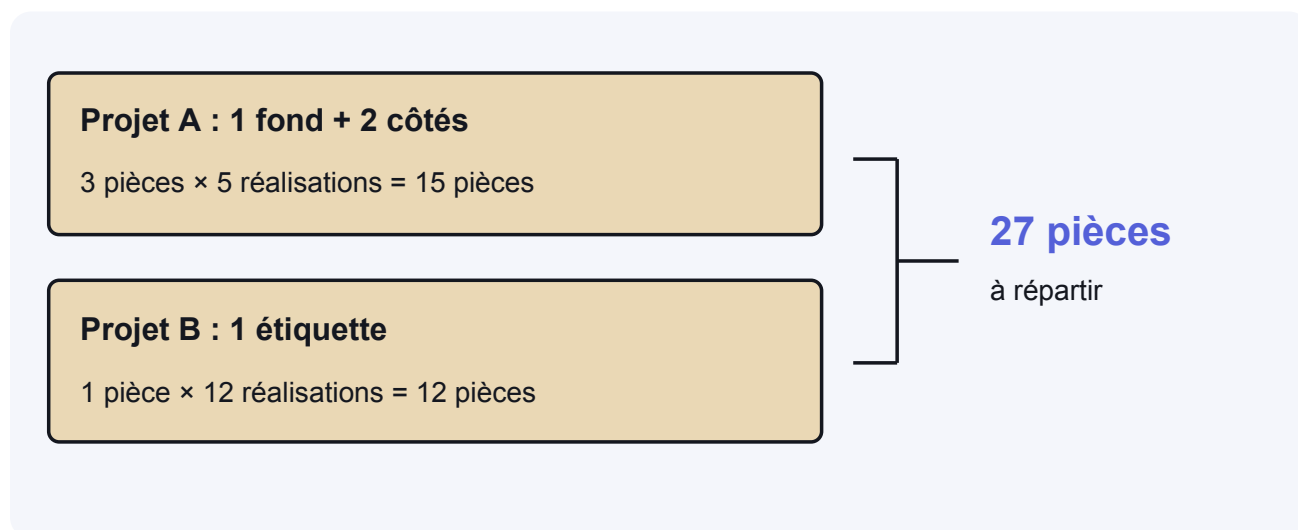


Schéma 3 · Quantités par réalisation et par projet. Projet A : trois pièces par réalisation multipliées par cinq ; projet B : une pièce multipliée par douze. Total vingt-sept pièces. Schéma pédagogique, pas une capture.

Pour essayer sans dessin personnel, importez la démonstration incluse, puis ajoutez **NestinGain-exemple-porte-cles.svg**, le second exemple public fourni avec ce manuel. Le manuel HTML permet aussi de télécharger cet exemple directement.

Quantités indépendantes par projet

Le bouton **Ajouter un autre projet...** est aussi disponible dans la section des réalisations. Après l'ajout, chaque ligne indique le nom du projet, son nombre de réalisations et le total de ses pièces. Le multiplicateur global est remplacé par ces compteurs indépendants. Les quantités par pièce et les rotations individuelles restent modifiables. Changer un compteur demande une nouvelle répartition et libère les positions verrouillées.

Les fichiers .nesting enregistrent cette commande complète, avec les projets, leurs réalisations et la disposition exacte. Les anciens fichiers restent lisibles. Une ancienne fusion sans détail des projets est conservée comme un seul ensemble ; ses projets d'origine ne sont pas reconstitués automatiquement.

Comprendre le total

La quantité de chaque pièce est indiquée **par réalisation**. NestinGain la multiplie par le nombre de réalisations de son projet. Pour plusieurs projets, les totaux sont additionnés. La commande accepte vingt projets et 500 pièces au total, images autonomes comprises.

Exemple : le projet A contient 1 fond et 2 côtés. Avec 5 réalisations, il fournit 5 fonds et 10 côtés. Le projet B contient 1 étiquette ; avec 12 réalisations, il fournit 12 étiquettes. La commande contient donc **27 pièces**, avant répartition sur les plaques.

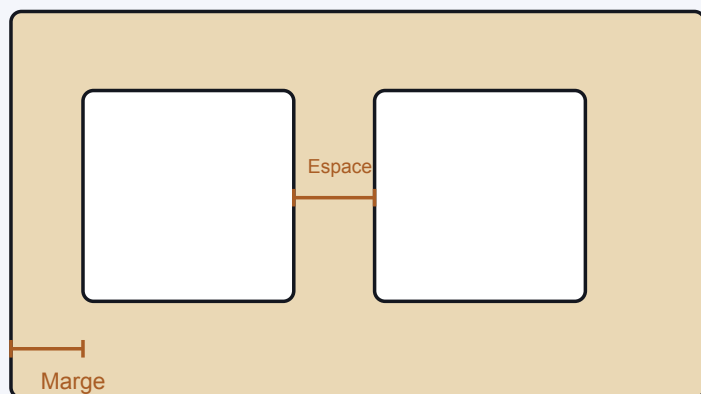
Tutoriel : réunir deux fabrications

1. Importez le premier projet et vérifiez les pièces reconnues.
2. Choisissez le nombre de réalisations souhaité.
3. Cliquez sur **Ajouter un autre projet...**, dans la section des réalisations ou le menu Importer.
4. Réglez séparément le compteur de chaque projet. Le projet initial conserve le nombre déjà choisi ; le nouveau commence à une réalisation.
5. Ajustez les quantités par pièce si nécessaire dans la section **4 • Pièces**. Le nom du projet rappelle leur origine.
6. Vérifiez le total, le matériau commun et l'épaisseur, puis répartissez.
7. Parcourez toutes les plaques et enregistrez la commande complète en .nesting.

Tous les projets d'une commande partagent le même matériau et la même épaisseur. Les projets LightBurn doivent avoir des réglages de calques compatibles et identiques. Mélanger directement un SVG et un projet LightBurn est refusé : utilisez alors des exports SVG et définissez ensuite des réglages communs dans votre logiciel de découpe.

Quand plusieurs pages sont importées depuis LightBurn, leurs pièces servent à une nouvelle répartition. Les pages source ne sont pas conservées comme des plaques imposées.

08 · Espacement, marges et rotations



Marge au bord

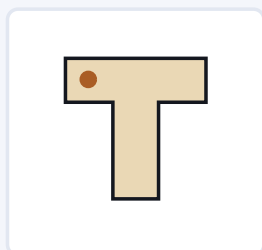
Exemple : 5 mm

Entre pièces

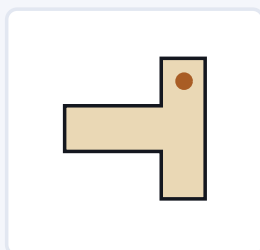
Exemple : 3 mm

Ces distances ne règlent pas le kerf.

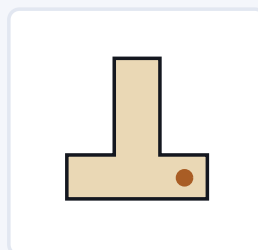
Schéma 4 · Espacement et marge au bord. La marge sépare une pièce du bord de la plaque ; l'espacement sépare deux pièces. Les valeurs sont des exemples, pas un kerf. Schéma pédagogique, pas une capture.



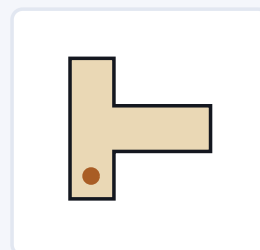
0°



90°



180°



270°

Le repère orange suit la pièce : les quatre positions sont différentes.

Aucune : 0° seulement

90° : les quatre positions ci-dessus

180° : 0° ou 180°

Libre : angles par pas de 15°

Schéma 5 · Une même pièce en T dans quatre orientations. Le T tourne dans le sens horaire : 0°, 90°, 180° et 270°. Le repère orange tourne avec la pièce. Le mode 180° autorise 0° et 180° ; le mode 90° autorise les quatre positions. Schéma pédagogique, pas une capture.

Entre pièces demande une distance entre les enveloppes de placement de deux pièces. **Marge au bord** réserve une distance entre ces enveloppes et la plaque. Les valeurs utilisent l'unité affichée, mm ou in, et sont positives ou nulles. Une marge trop grande peut ne laisser aucune surface disponible.

Les contours courbes reçoivent une petite tolérance géométrique de sécurité pour le calcul. Le panneau peut afficher un encombrement légèrement supérieur à la dimension nominale du dessin : la tolérance par bord y est précisée. **Les tracés exportés gardent leurs dimensions.** Cette réserve de placement n'est pas une compensation du trait de coupe.

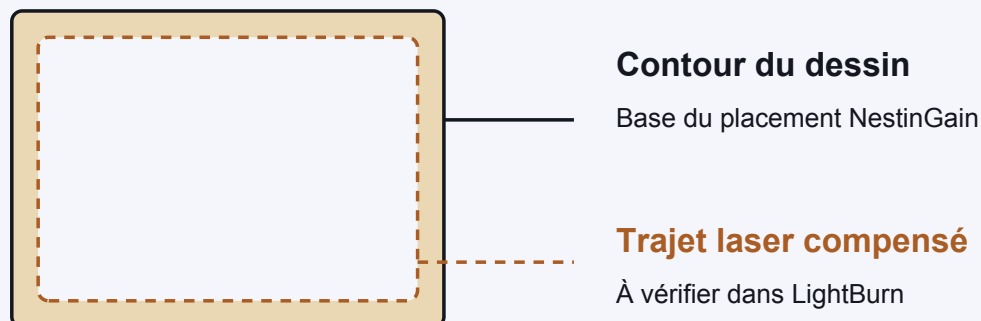
Choisir les rotations et la recherche

Le réglage par défaut du projet propose **Aucune · fil du bois**, **180°**, **90°** ou **Libre**. Libre explore des angles par pas de 15°. Pour une exception, sélectionnez la pièce dans la liste, ouvrez les détails avec le bouton de panneau à droite, puis choisissez **Rotation de cette pièce**. « Réglage du projet » rétablit la règle commune.

Pour respecter le fil du bois, choisissez **Aucune · fil du bois** lorsque l'orientation doit rester fixe. Le mode **180°** autorise les positions 0° et 180°. Le mode **90°** autorise 0°, 90°, 180° et 270°. Le T du schéma montre la même pièce dans ces quatre positions ; le point orange permet de suivre sa rotation. Un demi-tour conserve l'axe du fil du bois, mais inverse le sens de la pièce : une gravure ou un texte peut alors se retrouver à l'envers. Libre explore des pas de 15° ; ce n'est pas une recherche sur tous les angles possibles.

Une rotation individuelle remplace la règle commune pour cette pièce. Vérifiez ces exceptions avant de conclure qu'une pièce trop grande peut tourner. Les mêmes règles s'appliquent aux déplacements manuels.

09 · Trait de coupe : ce que NestinGain conserve



Écart exagéré pour l'explication ; aucune valeur de compensation n'est recommandée ici.

Schéma 6 · Contour du dessin et trajet compensé. Le trait plein est le contour du dessin. Le trait pointillé représente un trajet laser après compensation. NestinGain ne calcule pas ce trajet compensé. Schéma pédagogique, pas une capture.

Le kerf est la largeur du trait de coupe. La compensation est la correction du trajet laser qui tient compte de cette largeur. NestinGain conserve les réglages compatibles, mais ne calcule pas une nouvelle compensation.

Avant la première découpe : trait de coupe (kerf) et compensation

Avec un fichier .lbrn2 compatible, l'aller-retour natif conserve la compensation enregistrée sur les calques LightBurn. NestinGain n'applique pas de seconde compensation.

Un SVG ne transporte pas les paramètres LightBurn de compensation. Il peut toutefois contenir un dessin dont la géométrie a déjà été compensée. Vérifiez comment le dessin a été préparé pour éviter de compenser deux fois la même pièce.

Le placement utilise les contours du dessin, pas le trajet laser après compensation du kerf. Vérifiez dans LightBurn la compensation, les espacements réels et la marge au bord avant de découper, surtout si vous rapprochez les pièces. Le champ « Entre pièces » n'est pas un réglage du kerf.

Les sorties laser restent désactivées à l'export. Contrôlez les calques avant de les activer ; NestinGain ne lance jamais le laser.

Choisir le bon parcours

1. Si votre projet LightBurn possède déjà des réglages de kerf, importez sa version .lbrn2 compatible pour conserver ces réglages lors du retour natif.
2. Si vous utilisez un SVG, vérifiez si les formes ont déjà été redessinées avec une compensation. Le fichier ne porte pas les paramètres LightBurn qui permettraient de le déduire.

3. Après répartition, contrôlez le trajet compensé dans LightBurn, les calques, les marges et la distance réelle entre découpes.

4. Activez seulement les sorties nécessaires après ce contrôle.

Le kerf dépend de votre machine, du matériau, de son épaisseur et des paramètres de découpe. Ce manuel ne donne pas une valeur universelle. Les exemples de marges et d'espacements ne remplacent pas un essai adapté à votre atelier.

10 · Chercher un meilleur placement

Rapide lance une recherche courte. **Économie de bois** essaie davantage d'ordres de placement selon le temps choisi. Le curseur règle la durée de recherche ; la préparation, les contrôles et le compactage peuvent ajouter du temps. **Annuler** interrompt le calcul.

Le minimum absolu de plaques n'est pas garanti. « Meilleur résultat trouvé » désigne une disposition valide obtenue pendant la recherche. « Minimum atteint » n'est affiché que lorsqu'une borne du modèle permet de le conclure. Ces indications concernent les contraintes choisies, les contours conservateurs et les trous réservés.

Après un calcul, **Optimiser à nouveau** utilise aussi la disposition actuelle comme point de comparaison. Changer la durée ou le mode de recherche conserve cette disposition. Le moteur compare plusieurs méthodes et tente de regrouper les pièces sur moins de plaques ; les marges, les espacements et les rotations restent contrôlés. Modifier les dimensions, les quantités ou les contraintes du dessin demande un nouveau calcul.

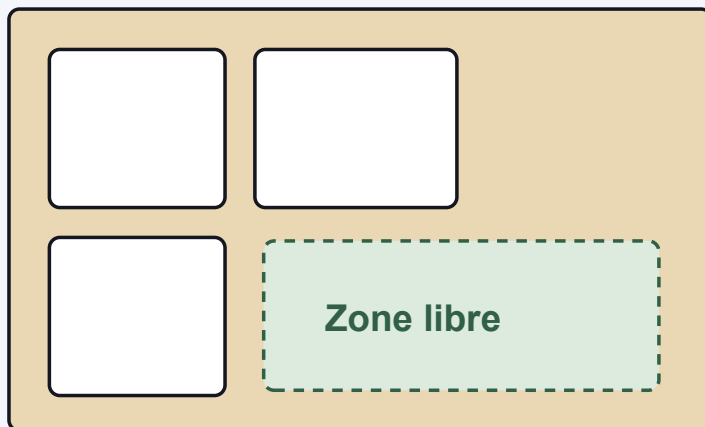
De petits croisements locaux dans un contour fermé peuvent être entourés par une enveloppe de placement conservatrice. Un avertissement le signale. Les tracés exportés restent identiques : NestinGain ne répare pas le dessin de découpe. Les croisements importants ou ambigus restent refusés.

Recherche approfondie

Pour les formes irrégulières et les séries importantes, choisissez **Recherche approfondie**. La durée proposée est de 90 secondes, réglable de 15 à 180 secondes. Le moteur explore des positions de contact entre les contours, puis tente de reconstruire des groupes de plaques. Ces essais complètent Sparrow et les méthodes par rectangles. Chaque résultat retenu respecte les quantités, les rotations, les marges et les espacements. Les trous intérieurs restent réservés.

Le temps écoulé est affiché pendant le calcul. **Annuler** interrompt la recherche et conserve la disposition affichée avant son lancement. À la fin du délai, le moteur renvoie le meilleur résultat complet retenu. Une recherche plus longue peut améliorer le placement, sans garantie de gain ni de minimum global. Avec des positions verrouillées ou des chutes, le moteur indique les limites du parcours contraint.

11 · Réutiliser les chutes et comparer les formats



Repère de chute

Dimensions conservatrices

Pas de tracé laser ajouté

Le plus grand rectangle possible
n'est pas garanti.

Schéma 7 · Une chute repérée reste un repère. Dans une plaque, plusieurs pièces laissent un rectangle disponible repéré en vert. Ce rectangle ne figure pas dans le fichier de découpe. Schéma pédagogique, pas une capture.

Réutiliser des chutes et comparer les formats

Ouvrez **Chutes et réglages avancés...** pour ajouter vos rectangles de bois disponibles, avec leur nom, largeur, hauteur et quantité. La limite est de vingt chutes au total. Les contours irréguliers de chutes ne sont pas pris en charge. Le calcul peut utiliser les chutes et compléter avec les plaques du format choisi.

Privilégier une chute rectangulaire départage certaines dispositions en privilégiant un rectangle de bois restant plus grand. Cette option est activée pour les nouveaux projets. Le nombre de plaques reste prioritaire ; à nombre égal, le moteur privilégie une zone rectangulaire compacte plutôt qu'une bande étroite. Le repère vert dans l'aperçu indique une zone libre conservatrice, avec ses dimensions arrondies vers le bas. Il ne figure jamais dans les fichiers de découpe. L'option **Afficher** masque ou montre ce repère. La recherche ne garantit pas le plus grand rectangle possible.

Comparer mes formats teste tous les formats enregistrés, avec une recherche courte pour chacun. Le tableau indique le nombre de plaques et le taux d'utilisation ; **Choisir** affiche la proposition retenue. Retirez d'abord les chutes et libérez les positions verrouillées. La comparaison peut prendre plus de temps qu'un seul calcul. Pour comparer les coûts, renseignez **Prix par plaque, facultatif** lors de l'ajout d'un format ou avec **Modifier**. Utilisez la même unité monétaire pour tous les prix. Le tableau affiche alors le coût total estimé, calculé comme le prix d'une plaque multiplié par le nombre de plaques. Aucun prix n'est nécessaire pour comparer les surfaces.

Le repère vert d'une chute représente une zone rectangulaire disponible trouvée par le calcul. Il sert à préparer l'atelier ; il ne mesure pas automatiquement le bois restant après une découpe réelle. Il n'apparaît pas dans les fichiers de découpe.

Une comparaison de formats utilise une recherche courte. Deux essais de même durée peuvent retenir des placements différents. Pour une décision de stock importante, comparez le nombre de plaques, la surface et les prix renseignés, puis vérifiez la proposition choisie avant d'exporter.

12 · Placer les images sans créer de cadre de découpe

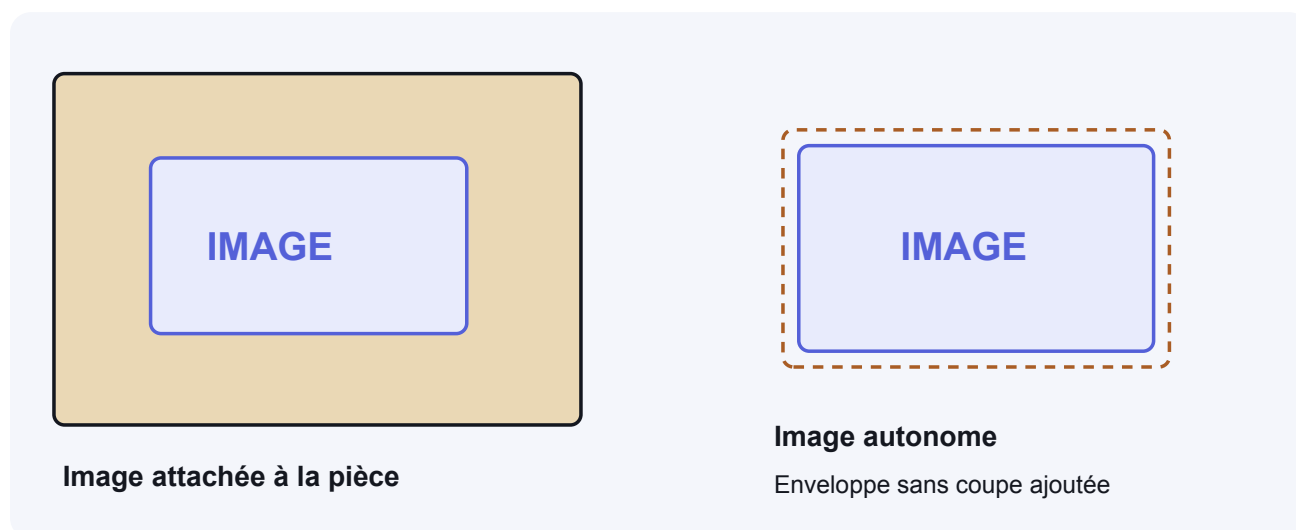


Schéma 8 · Image attachée ou image autonome. À gauche une image reste à l'intérieur d'une pièce. À droite une image autonome utilise un rectangle de placement non exporté comme coupe. Schéma pédagogique, pas une capture.

Images intégrées aux dessins

NestinGain accepte les images PNG et JPEG intégrées à un SVG ou à un projet LightBurn. Une image contenue sans ambiguïté dans le contour d'une pièce reste solidaire de cette pièce. Une image seule peut être répartie avec une enveloppe rectangulaire de placement : **ce rectangle ne devient jamais un trait de découpe**. Une image qui croise un contour ou dont le rattachement est ambigu demande de corriger le dessin source.

Les pixels intégrés sont conservés. Les images liées à un fichier externe ou à une adresse Internet ne sont pas chargées : incorporez-les dans le projet avant l'import. Cette version ne propose pas d'import direct de fichiers PNG ou JPEG isolés. Les limites de taille sont de 10 Mo par image, 40 millions de pixels et 30 000 pixels par côté ; la production est limitée à 20 Mo de pixels compressés cumulés, après multiplication des réalisations. Les fichiers SVG et LightBurn sont limités à 32 Mo, et les sauvegardes .nesting à 40 Mo. Au-delà, réduisez la résolution ou le nombre de réalisations. Les images animées et les traitements SVG complexes non reconnus restent refusés.

Pour un projet **LightBurn** → **LightBurn**, les réglages des calques d'images et les ajustements reconnus, tels que gamma, contraste et luminosité, sont conservés. Les calques d'images et les calques vectoriels restent distincts, même si leurs numéros se ressemblent. Les sorties restent désactivées pour contrôle. L'aperçu de NestinGain affiche les pixels bruts : il ne simule pas les ajustements ni le tramage de gravure LightBurn.

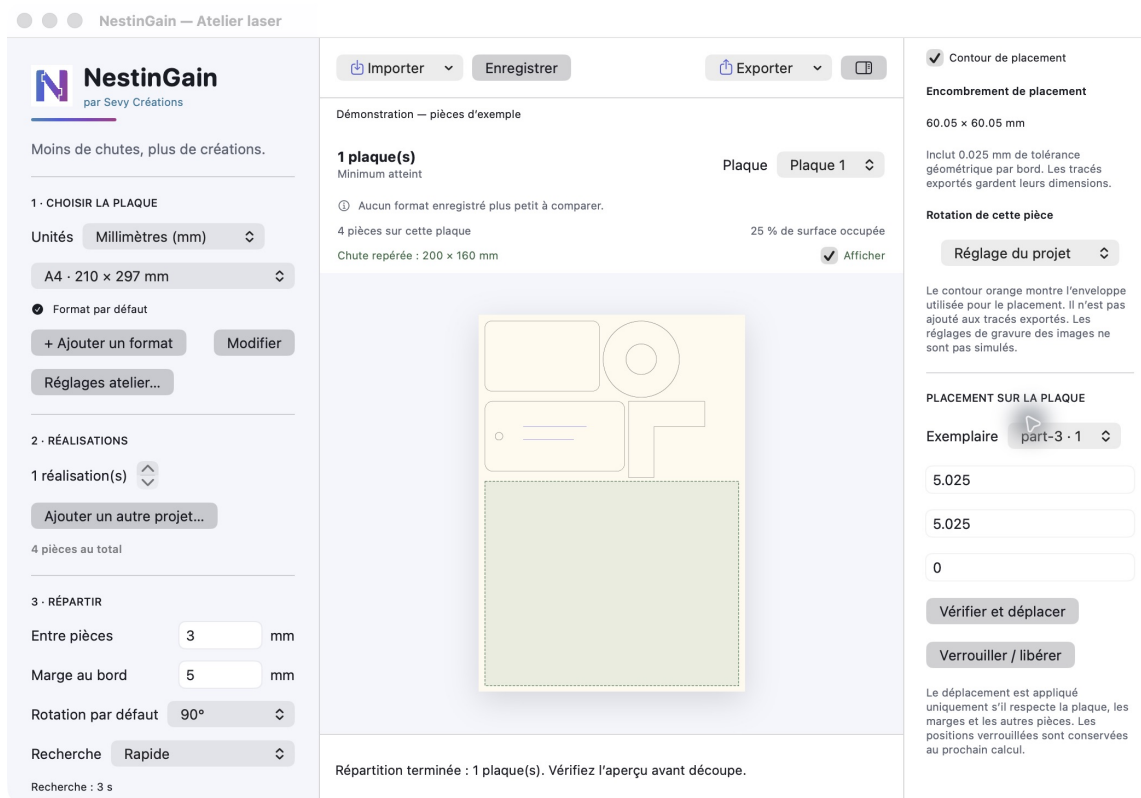
Un **export SVG** conserve les pixels et leur emplacement, mais ne transporte pas les réglages de gravure propres à LightBurn. Contrôlez le rendu et les paramètres d'image dans votre logiciel avant gravure. Les sauvegardes .nesting conservent les images sources et les placements ; les aperçus des plaques sont régénérés à l'ouverture pour éviter de dupliquer inutilement les images.

Tutoriel : une pièce avec image

1. Dans le logiciel source, incorporez une image PNG/JPEG et placez-la entièrement à l'intérieur du contour fermé de la pièce à graver.
2. Enregistrez le projet compatible puis importez-le dans NestinGain.
3. Vérifiez que l'image reste avec la bonne pièce, puis choisissez les quantités et les rotations.
4. Répartissez, enregistrez en .nesting et exportez vers le format souhaité.
5. Dans le logiciel de gravure, vérifiez les paramètres d'image et le rendu du tramage avant production.

Pour une image autonome, le rectangle utilisé par le calcul protège son encombrement. Il n'ajoute jamais un cadre à découper. Une image refusée parce qu'elle traverse plusieurs pièces doit être repositionnée dans le dessin source ; NestinGain ne décide pas arbitrairement de son propriétaire.

13 · Ajuster et verrouiller un exemplaire



Capture réelle · Détails, enveloppe et déplacement numérique. Démonstration publique, version 0.4.6 / build 20.

Voir l'enveloppe utilisée par le calcul

Dans le panneau des détails, cochez **Contour de placement** pour afficher le repère orange ; décochez-le pour revenir au dessin seul. Ce contour indicatif correspond à l'enveloppe réelle utilisée par le calcul, avec sa tolérance géométrique. Il ne remplace pas le dessin d'origine et n'est jamais ajouté aux tracés exportés. Pour une image autonome, il représente l'enveloppe rectangulaire virtuelle qui protège son emplacement.

Ajuster une disposition

Dans les détails à droite, choisissez un **Exemplaire** de la plaque affichée. Saisissez X et Y dans l'unité affichée (mm ou in), puis un angle en degrés et cliquez sur **Vérifier et déplacer**. Le mouvement est appliqué seulement si les contours, la plaque, les marges, les rotations autorisées et les autres pièces le permettent. Cet ajustement reste sur la plaque actuelle ; il se fait par valeurs numériques, sans glisser-déposer.

Verrouiller / libérer conserve ou libère la position choisie pour le prochain calcul. Le dialogue des réglages avancés permet de libérer toutes les positions. Un changement de format, de quantité, de rotation ou de stock de chutes peut effacer les verrous : contrôlez leur nombre avant de relancer.

1. Choisissez d'abord la plaque concernée dans l'aperçu.
2. Affichez les détails avec le bouton de panneau à droite.

3. Sélectionnez l'exemplaire dans la liste des placements, puis saisissez X, Y et l'angle.
4. Cliquez sur **Vérifier et déplacer**. Si le déplacement est refusé, lisez le message et conservez la dernière disposition valide.
5. Utilisez **Verrouiller / libérer** pour conserver cette position au prochain calcul.

Ce parcours ajuste la pièce sur sa plaque actuelle. Il ne propose pas de glisser-déposer ni de transfert direct vers une autre plaque. Les coordonnées désignent l'origine du placement après rotation, pas nécessairement son coin supérieur gauche visible.

14 · Sauvegarder, réouvrir et retrouver son travail



Schéma 9 · Après un import refusé. L'ancien document est conservé mais masqué. Revenir au document précédent le restitue ; importer un fichier valide remplace le blocage. Schéma pédagogique, pas une capture.

Enregistrer et préparer l'atelier

L'enregistrement propose le dossier du fichier importé. Pour une commande mélangée, il s'agit du dossier du premier projet. Après un enregistrement dans un autre dossier, ce nouveau dossier sert aux enregistrements et exports suivants. Les dialogues d'export SVG et de fiche d'atelier proposent aussi ce dossier.

Avant de remplacer un projet, de fermer une fenêtre ou de quitter NestinGain, les modifications non enregistrées déclenchent un choix : **Enregistrer**, **Quitter sans enregistrer** ou **Annuler**. Si l'enregistrement est annulé ou échoue, le travail reste ouvert. Un import échoué conserve le document et sa disposition précédente : cliquez sur **Revenir au document précédent** pour les retrouver. Un calcul en cours doit d'abord être terminé ou annulé. Lorsqu'un fichier .nesting existant est remplacé, sa version précédente est conservée dans un sous-dossier **_Archives/SavyNest** à côté du fichier.

Enregistrer crée un projet .nesting avec les pièces, les quantités, les réglages, les chutes, les positions verrouillées et la disposition calculée lorsqu'elle existe. À l'ouverture, les vecteurs et placements sont contrôlés à nouveau. Une disposition incohérente est refusée ; repartez alors du dessin source et refaites le calcul.

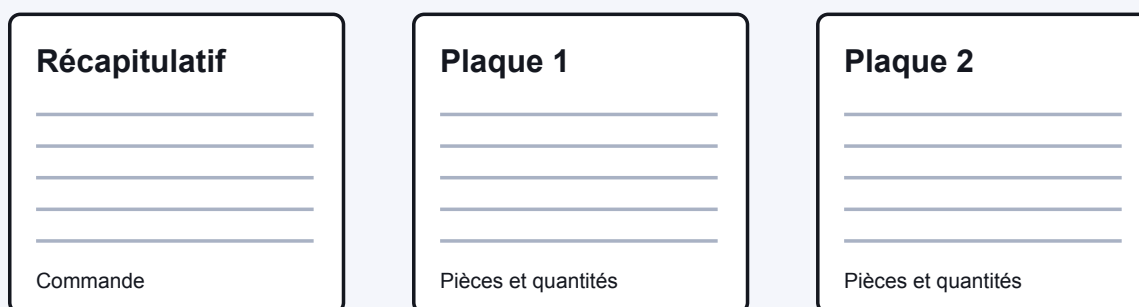
Tutoriel : reprendre exactement une commande

1. Une fois la disposition obtenue, cliquez sur **Enregistrer** et conservez le fichier .nesting dans votre dossier de travail.
2. Fermez l'application. Si un dialogue signale des modifications, choisissez Enregistrer pour les conserver ou Annuler pour rester dans l'application.
3. Rouvrez le fichier .nesting. L'application vérifie les données et reconstruit l'aperçu ; elle ne recalcule pas volontairement une nouvelle disposition si celle enregistrée est valide.
4. Vérifiez les réalisations, plaques, matériau et épaisseur avant de poursuivre.

Si vous annulez le sélecteur après avoir choisi Enregistrer lors d'une fermeture, la fermeture est annulée et le travail reste ouvert. Les anciennes versions remplacées sont conservées dans le dossier d'archives indiqué ; gardez ces archives avec votre projet si vous souhaitez pouvoir revenir en arrière.

Un fichier source retiré du disque peut rester contenu dans la sauvegarde .nesting si ses données ont été incorporées. Les noms et chemins servent aussi au rangement : conservez une organisation claire et des sauvegardes de vos fichiers de travail.

15 · Exporter et préparer les fiches d'atelier



Exemple : 2 plaques de bois peuvent donner 3 pages PDF. Vérifiez l'aperçu d'impression.

Schéma 10 · Plaques et pages imprimées : deux comptes différents. Un récapitulatif plus deux plaques peut produire trois pages imprimées. Des tableaux longs peuvent en ajouter d'autres. Schéma pédagogique, pas une capture.

Matériau et fiches d'atelier

Dans **Réglages atelier...**, renseignez le matériau, par exemple contreplaqué de bouleau, et son épaisseur dans l'unité affichée (mm ou in). Ces champs sont facultatifs et communs à tous les projets de la commande. L'épaisseur accepte la virgule ou le point décimal. Ces informations servent à la préparation de l'atelier ; elles ne modifient ni le kerf ni les réglages de découpe.

Après la répartition, choisissez **Exporter** → **Fiche d'atelier imprimable...**. Vérifiez les informations puis cliquez sur **Générer la fiche** et choisissez un dossier. Le document comporte un récapitulatif de la commande, les réalisations par projet, puis les plaques avec leur aperçu, leurs dimensions et les quantités de chaque pièce rattachées à leur projet. Une liste longue peut se poursuivre sur plusieurs pages imprimées. Les valeurs absentes sont signalées comme non renseignées.

Le document s'ouvre dans votre navigateur : utilisez son menu Imprimer pour imprimer ou enregistrer en PDF. Enregistrez aussi votre fichier **.nesting** pour conserver le matériau et l'épaisseur avec la commande. Modifier ces informations ne relance pas le nesting.

SVG : un fichier par plaque

Choisissez **Exporter** → **Exporter les plaques en SVG...**. Les géométries SVG d'origine et les pixels intégrés sont conservés. Les noms sont rendus uniques pour ne pas écraser les exports précédents. Ni le bord de la plaque ni le repère vert d'une chute ne deviennent des lignes de découpe.

Imprimer ou enregistrer la fiche en PDF

1. Vérifiez d'abord le résultat et choisissez **Fiche d'atelier imprimable...**
2. Relisez le matériau et l'épaisseur, puis cliquez sur **Générer la fiche**.
3. Dans le navigateur, ouvrez Imprimer et choisissez une imprimante ou l'enregistrement en PDF.

4. Contrôlez toutes les pages de l'aperçu avant validation : les tableaux longs peuvent se poursuivre sur plusieurs pages.

Le récapitulatif et les tableaux peuvent augmenter le nombre de pages imprimées. Deux plaques ne signifient donc pas nécessairement deux pages PDF. La fiche est un document d'atelier ; son aperçu n'est pas un gabarit de découpe à l'échelle.

Après l'export SVG, le Finder sélectionne exactement les fichiers de cet export. Les anciens fichiers restent conservés avec leurs noms ; les nouveaux reçoivent un suffixe si nécessaire. Pour préparer la bonne découpe, utilisez les fichiers que le Finder vient de sélectionner.

Les fiches d'atelier utilisent l'unité active au moment de leur génération : dimensions et épaisseur en mm ou en in. La mise en page proposée est A4 en millimètres et Letter en pouces. Choisissez dans le dialogue d'impression le papier réellement chargé.

16 · Revenir dans LightBurn

Activer LightBurn si nécessaire

Dans **NestinGain** → **Réglages...**, activez **Activer l'intégration LightBurn** et choisissez l'application LightBurn si son emplacement diffère de celui indiqué. Le calcul et l'export SVG fonctionnent aussi sans cette intégration.

Après calcul, **Exporter** → **Ouvrir dans LightBurn** prépare un seul projet .lbrn2, avec une page « Plaque 1 », « Plaque 2 », etc. Le fichier est enregistré dans le dossier de travail, à côté de l'import ou de la sauvegarde .nesting. Pour une démonstration ou un SVG collé sans dossier d'origine, NestinGain utilise son dossier local d'exports. Le transfert multipage demande **LightBurn 2.2 ou plus récent**. NestinGain demande l'ouverture dans une nouvelle instance ; vérifiez le document effectivement ouvert. Si l'ouverture échoue, ouvrez manuellement le fichier révélé dans le Finder, ou importez les SVG exportés.

Toutes les sorties laser sont désactivées dans le projet exporté. Avec une source SVG, les puissances sont aussi à zéro : vitesse et puissance ne transitent pas dans un SVG. Avec une source .lbrn2 compatible, les réglages de calques source sont conservés, sorties désactivées. Les calques sont communs aux pages. Contrôlez-les dans LightBurn avant d'activer les sorties nécessaires. **NestinGain n'envoie aucune commande de lancement du laser.**

En provenance d'un SVG, les couleurs standard, dont le bleu et le rouge, gardent leur calque. Les autres couleurs rejoignent la couleur standard la plus proche, avec un avertissement. Les courbes de Bézier, cercles et ellipses conservent leur géométrie exacte ; les autres arcs SVG deviennent des segments avec un écart maximal de 0,002 mm. Les transparences et pointillés sont convertis en contours continus sans transparence, avec avertissement. L'export SVG conserve les tracés d'origine.

Vérification avant production

- Vérifiez que le bon projet et toutes ses pages sont ouverts.
- Contrôlez l'échelle et le nombre de pièces sur chaque page.
- Relisez les vitesses, puissances, passes, paramètres d'images et compensation du trait de coupe.
- Vérifiez que les guides outils T1/T2 n'ont pas été pris pour des pièces productives.
- Activez les sorties nécessaires dans LightBurn seulement après ces contrôles.

Si l'ouverture automatique échoue, le projet reste enregistré. Utilisez le fichier révélé dans le Finder ou exportez les plaques en SVG. Le transfert n'exige pas que LightBurn ait été ouvert avant NestinGain.

17 · Dépannage et questions fréquentes

La pièce ne tient pas sur la plaque

Contrôlez ses dimensions, la tolérance de placement, les marges et ses rotations autorisées. Choisissez un format plus grand ou une rotation autorisée par la fabrication. Ne réduisez pas silencieusement l'échelle du dessin.

Le fichier natif est refusé, mais le SVG passe

Les formats ne portent pas la même structure. Un contour ouvert, un effet natif ou une image ambiguë peut demander une préparation dans LightBurn. Le message indique ce qui a été refusé ; un import refusé n'est pas une validation partielle du projet complet.

Un contour ouvert bloque l'import

Joignez ou fermez dans une copie du dessin les contours physiques qui doivent l'être. Les gravures ouvertes doivent se trouver sans ambiguïté à l'intérieur d'une pièce fermée. NestinGain n'invente pas un segment de fermeture.

L'image n'apparaît pas ou fait dépasser la taille maximale

Incorporez les pixels au fichier, vérifiez le format PNG/JPEG puis sa résolution et le nombre de réalisations. Le budget de production tient compte des copies : un fichier accepté à une réalisation peut dépasser la limite quand il est multiplié.

Le calcul se termine sans réduire le nombre de plaques

Augmentez la recherche ou essayez Recherche approfondie, tout en conservant les contraintes réelles. Les gains dépendent du dessin. Aucun minimum global n'est promis.

Les exports sont indisponibles après un import refusé

C'est le blocage prévu pour éviter de produire avec les mauvaises pièces. Importez un fichier valide ou cliquez sur **Revenir au document précédent**.

La comparaison de formats est indisponible avec mes chutes

Retirez les chutes et libérez les positions verrouillées pour utiliser cette comparaison. Enregistrez la commande avant de modifier ses contraintes si vous voulez conserver le point de départ.

Pourquoi les dimensions du panneau semblent-elles légèrement supérieures ?

Le panneau distingue l'encombrement conservateur de placement des dimensions du dessin. La petite tolérance géométrique n'est ni une mise à l'échelle ni un kerf ajouté aux tracés exportés.

Pourquoi les sorties sont-elles désactivées dans LightBurn ?

Le projet doit être contrôlé avant production. Avec un SVG, les puissances sont aussi à zéro. NestinGain ne connaît pas les paramètres adaptés à votre machine et ne lance jamais le laser.

Où sont mes fichiers ?

Les dialogues proposent le dossier de travail ; après une sauvegarde ailleurs, ce dossier devient la référence pour la commande. Le retour LightBurn utilise aussi ce dossier. Une démonstration ou un SVG collé sans dossier d'origine utilise le dossier local d'exports de l'application.

Une erreur de disque survient pendant l'enregistrement

Gardez la fenêtre ouverte, vérifiez l'espace et les droits d'écriture, puis choisissez un emplacement disponible. Un enregistrement annulé ou échoué ne doit pas être interprété comme une sauvegarde terminée. Conservez le message exact pour le diagnostic.

Peut-on lire le manuel sans Internet ?

Oui. Les illustrations sont incorporées au HTML. Le PDF est un document autonome. Les liens du sommaire renvoient aux chapitres du même fichier.

18 · Compatibilité, limites et vocabulaire

NestinGain fonctionne ici sur macOS 14 ou plus récent, avec un Mac Apple Silicon. La prise en charge des formats repose sur les éléments reconnus et contrôlés ; elle ne signifie pas que tous les fichiers LightBurn ou SVG existants seront acceptés.

Le placement reste une recherche sous contraintes. Les trous sont réservés, les rotations libres sont discrètes, les chutes de stock sont rectangulaires et l'aperçu d'image ne simule pas la gravure. Une vérification dans le logiciel de pilotage reste nécessaire avant découpe.

Terme	Signification
.lbrn2	Fichier de projet LightBurn : dessin, calques et réglages enregistrés. NestinGain reprend les éléments compatibles.
SVG	Format de dessin vectoriel. Il ne transporte pas les réglages de découpe propres à LightBurn.
Pièce	Élément physique et ses détails intérieurs.
Réalisation	Fabrication complète d'un projet, avec ses quantités de base.
Plaque	Support de bois sur lequel les exemplaires sont répartis.
Chute	Bois disponible ou zone libre conservatrice repérée par le calcul.
Kerf	Largeur du trait de coupe. La compensation est la correction du trajet qui tient compte de cette largeur.
Calque outil	Guide non productif explicitement défini dans LightBurn.

Le nom retenu est NestinGain. La disponibilité de ce nom comme marque reste à vérifier avant publication. La distribution prévue est une vente directe sur le site d'Yves. La signature Developer ID et la notarisation Apple restent nécessaires avant une diffusion publique finalisée. Les notices des composants sont accessibles depuis les réglages de l'application.