

CONSTRUISONS DE
DE TOUTES PIÈCES
LE CHARMANT BV
(BÂTIMENT VOYAGEURS)
DE VIVARIO EN CORSE.



PREMIER PROJET

avec une découpeuse laser

Dans LR 940 et 943, nous avons vu les principaux critères permettant le choix d'une graveuse laser adaptée au modélisme ferroviaire. Nous avons monté l'une de ces machines, débuté sa prise en main et la découverte du logiciel de pilotage. Nous sommes donc prêts à passer à un projet concret.

Texte et photos: Thomas Gallé

Nous y voilà, nous avons choisi une graveuse laser, dans mon cas la Longer Ray 5, nous l'avons assemblée, testée et procédé aux premières coupes à l'aide du logiciel LightBurn. Le premier projet que j'ai réalisé, celui-là même qui m'a poussé à m'équiper en gravure laser, est le bâtiment voyageur de la gare de Vivario. Il s'agit d'une petite gare de Corse, située sur la ligne à voie métrique reliant encore aujourd'hui Ajaccio à Bastia. Elle sera le point de départ d'un nouveau réseau d'inspiration Corse. Déroulons ensemble les étapes nous amenant du relevé des dimensions à la finalisation d'un bâtiment réalisé de toutes pièces.

I : Les relevés et mesures

Toute reproduction d'un édifice réel ne peut se faire convenablement sans un minimum de dimensions. Dans le meilleur des cas, on aura déniché aux archives de la SNCF ou dans la littérature ferroviaire les plans du bâtiment convoité. Dans le cas contraire, on ne pourra se fier qu'aux photos, mesures personnelles et mesures satellite via des outils comme Google Maps. La précision de ces outils est très bonne et permet souvent de compléter les relevés manquants. Il n'est généralement pas possible de relever l'ensemble des dimensions sur le terrain, c'est là qu'un logiciel de retouche photo va nous aider à obtenir les dimensions manquantes à partir de photos.

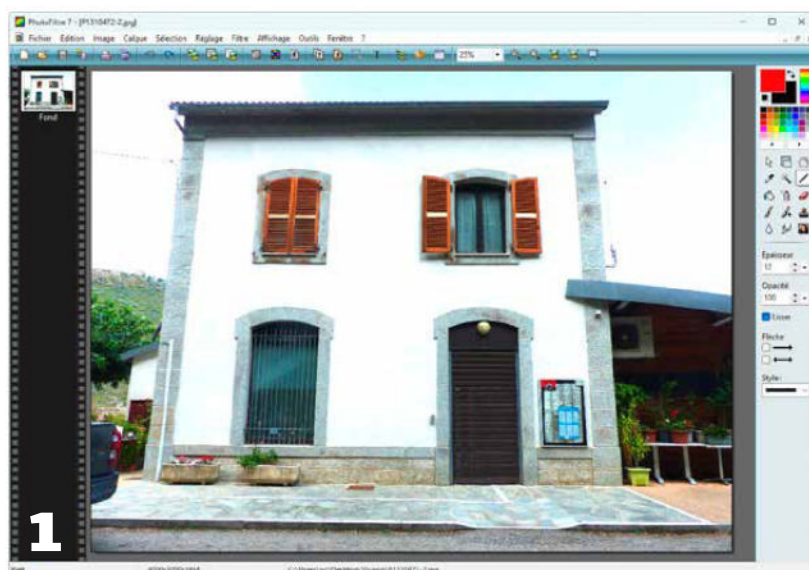
MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- GRAVEUSE LASER ET ORDINATEUR AVEC LOGICIEL LIGHTBURN/ INKSCAPE/PHOTOFILTRE
- MDF 2 MM
- PAPIER CLAIREFONTAINE MAYA
- CANSON MONTVAL
- POUR LE MONTAGE ET LA DÉCORATION: TEXTURE REDUTEX (EXEMPLE 087TA122), GESSO, PEINTURES ACRYLIQUES, COLLE À BOIS, COLLE PERMANENTE EN SPRAY

1 : Manquant de recul, la photo de la façade de la gare de Vivario que j'ai réalisée montre de fortes déformations verticales, peu propices à des mesures précises. Heureusement, l'outil de correction des perspectives du logiciel gratuit Photofiltre est là pour y remédier. Allez dans le menu Image/Transformation/Trapèze-Perspectives et ajustez la valeur de déformation verticale pour obtenir des murs droits.

2 : Une fois la photo convenablement redressée, utilisez l'outil trait pour relever (en pixels) les dimensions souhaitées et les convertir à l'échelle voulue à partir de vos relevés. Les longueurs des traits tracés apparaissent en pixels en bas, au centre de la fenêtre Photofiltre.

3 : Le Papier à grain Canson Montval de 0,4 mm d'épaisseur, le papier Clairefontaine Maya de 0,3 mm d'épaisseur seront utilisés pour les détails tandis que la structure du bâtiment sera constituée de MDF de 2 mm.



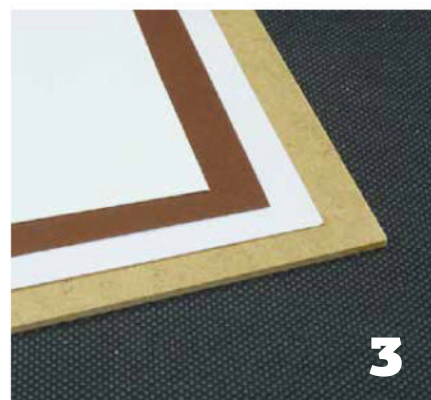
ASTUCE

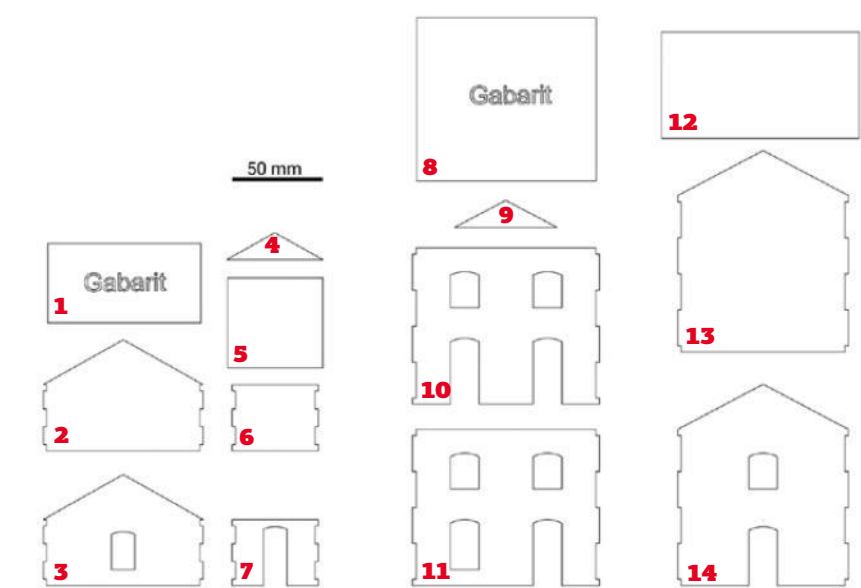
Si, par mégarde, vous vous retrouvez sans outil de mesure devant l'édifice que vous convoitez, photographiez une personne de votre entourage devant le bâtiment, vous pourrez ainsi en extrapoler les dimensions !

Il est essentiel, lors de la prise de clichés, de se placer en face de chaque façade, à une distance aussi importante que possible et d'utiliser le zoom de l'appareil photo afin de contrer les déformations causées par des prises de vue au grand-angle. J'utilise le logiciel de retouche photo gratuit Photofiltre pour corriger les perspectives (**photo 1**) et pour mesurer en pixels les dimensions manquantes (**photo 2**). Il ne reste alors qu'à créer un tableau de correspondance entre des dimensions en pixels, les dimensions réelles et les dimensions de votre échelle de reproduction par un simple produit en croix.

II : Le choix des matériaux

Avant d'aborder le dessin à proprement dit, il est nécessaire de choisir les matériaux. En effet leur épaisseur va inévitablement impacter la façon de réaliser les dessins. J'ai retenu le MDF de 2 mm comme matériau de base pour la réalisation de la structure, je l'ai sélectionné pour sa solidité et sa résistance aux déformations. J'ai acheté un lot de dix feuilles au format A4 sur une célèbre marketplace américaine pour moins de 15 euros. J'ai ensuite provisionné dans mon magasin d'art graphique local du papier à grain Canson Montval pour évoquer la surface irrégulière ►►





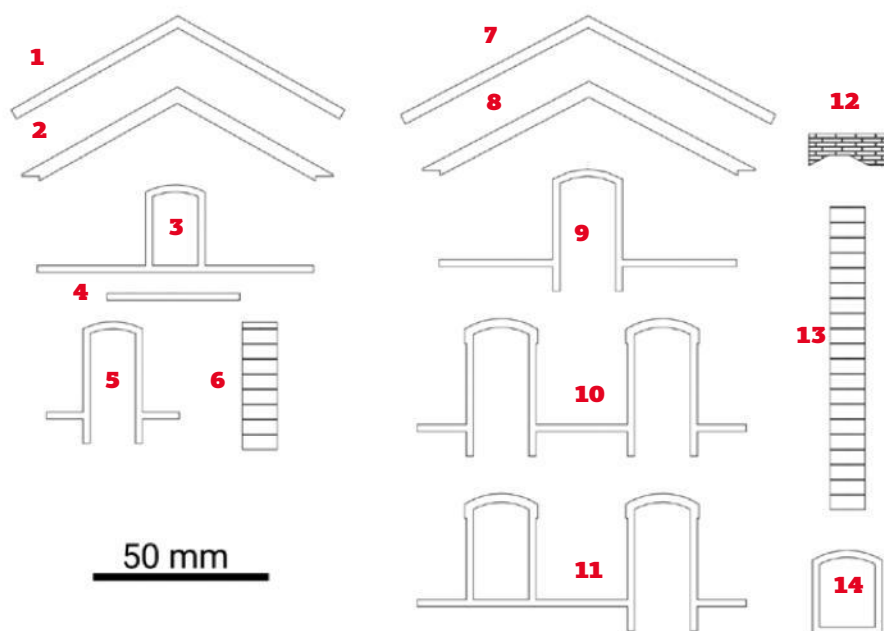
4

► des pierres et du papier Clairefontaine Maya, blanc pour les parements, marron pour les huisseries.

III : Les dessins

Bien qu'il soit techniquement possible de réaliser ces dessins dans Lightburn, il est nettement plus aisé, rapide et précis de les réaliser dans un logiciel de dessin vectoriel avant de les importer dans Lightburn. Le dessin vectoriel est un dessin composé de lignes et de formes géométriques, il n'y a donc pas de problématique de résolution et de qualité en fonction de l'agrandissement. Je recommande à ce titre le logiciel gratuit Inkscape. Facile de prise en main, vous trouverez de nombreux tutoriels vidéo sur YouTube. Il est à remarquer que le dessin de bâtiment fait le plus souvent appel à des formes géométriques simples, c'est donc une excellente initiation au dessin vectoriel. Par facilité, je conseille de créer un dessin par type de support à découper. Le premier dessin regroupe donc les éléments structurels en MDF de 2 mm (**photo 4 et tableau 1**). C'est ici qu'apparaît l'importance de déterminer l'épaisseur des matériaux avant d'entamer le dessin. En effet, afin de faciliter le collage et l'ajustage précis des murs, il est opportun de prévoir des assemblages par tenons et mortaises dont les dimensions dépendent de l'épaisseur des matériaux. Le deuxième dessin concentre les éléments découpés dans le papier Maya blanc (**photo 5 et tableau 2**), le troisième dessin concerne

5



4: En partie gauche, les éléments constitutifs de l'annexe de la gare, à droite ceux du bâtiment principal. J'ai ajouté pour chacun des deux bâtiments un gabarit correspondant à la surface au sol, ils permettront des assemblages parfaitement d'équerre.

5: Les parements des façades, les pierres d'angles, les rives de toitures et les cheminées seront découpés dans du papier épais Clairefontaine Maya blanc.

Tableau 1.

Liste des pièces découpées en MDF de 2 mm d'épaisseur

Numéro de la pièce	Dénomination	Nombre d'exemplaires
1	Gabarit de montage de l'annexe	1
2	Pignon droit de l'annexe	1
3	Pignon gauche de l'annexe	1
4	Renfort de toiture annexe	2
5	Pan de toiture annexe	2
6	Mur arrière annexe	1
7	Mur avant annexe	1
8	Gabarit de montage bâtiment principal	1
9	Renfort de toiture bâtiment principal	2
10	Mur avant bâtiment principal	1
11	Mur arrière bâtiment principal	1
12	Pan de toiture annexe bâtiment principal	2
13	Pignon gauche bâtiment principal	1
14	Pignon droit bâtiment principal	1

Tableau 2.

Liste des pièces découpées en papier Clairefontaine Maya blanc.

Numéro de la pièce	Dénomination	Nombre d'exemplaires
1	Rive de toiture annexe	2
2	Parement haut pignon annexe	1
3	Parement bas pignon annexe	1
4	Parement mur arrière annexe	1
5	Parement mur avant annexe	1
6	Pierres d'angles annexe	4
7	Rive de toiture bâtiment principal	2
8	Parement haut pignon bâtiment principal	2
9	Parement bas pignon bâtiment principal	1
10	Parement mur avant bâtiment principal	1
11	Parement mur arrière bâtiment principal	1
12	Cheminée	2
13	Pierres d'angles bâtiment principal	4
14	Parement de fenêtres	5

Tableau 3.

Liste des pièces découpées en papier Clairefontaine Maya marron.

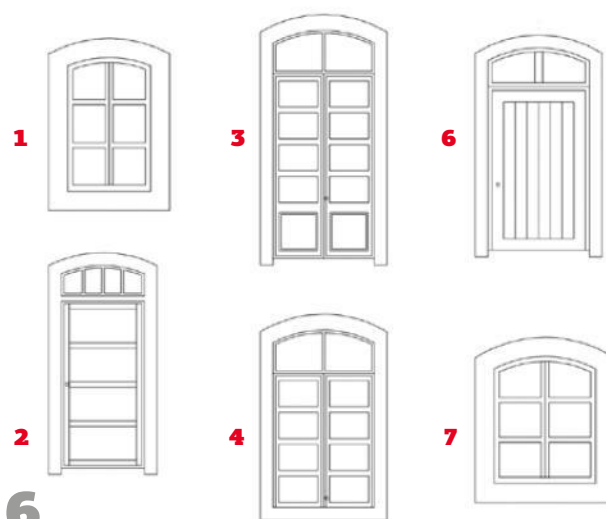
Numéro de la pièce	Dénomination	Nombre d'exemplaires
1	Fenêtre annexe	1
2	Porte annexe	1
3	Grande porte bâtiment principal	3
4	Grande fenêtre bâtiment principal	1
5	Paire de volets	5
6	Porte pignon bâtiment principal	1
7	Fenêtre étage bâtiment principal	5

Tableau 4.

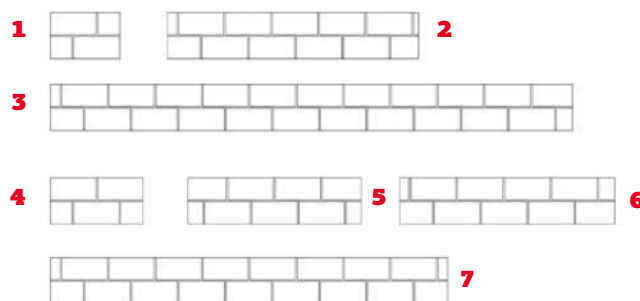
Liste des pièces découpées en papier texturé Canson Montval.

Numéro de la pièce	Dénomination	Nombre d'exemplaires
1	Soubassement façade avant annexe	2
2	Soubassement façade arrière annexe	1
3	Soubassement pignon annexe	1
4	Soubassement latéral façade bâtiment principal	3
5	Soubassement central façade avant bâtiment principal	1
6	Soubassement pignon bâtiment principal	2
7	Soubassement façade arrière bâtiment principal	1

50 mm



50 mm



7

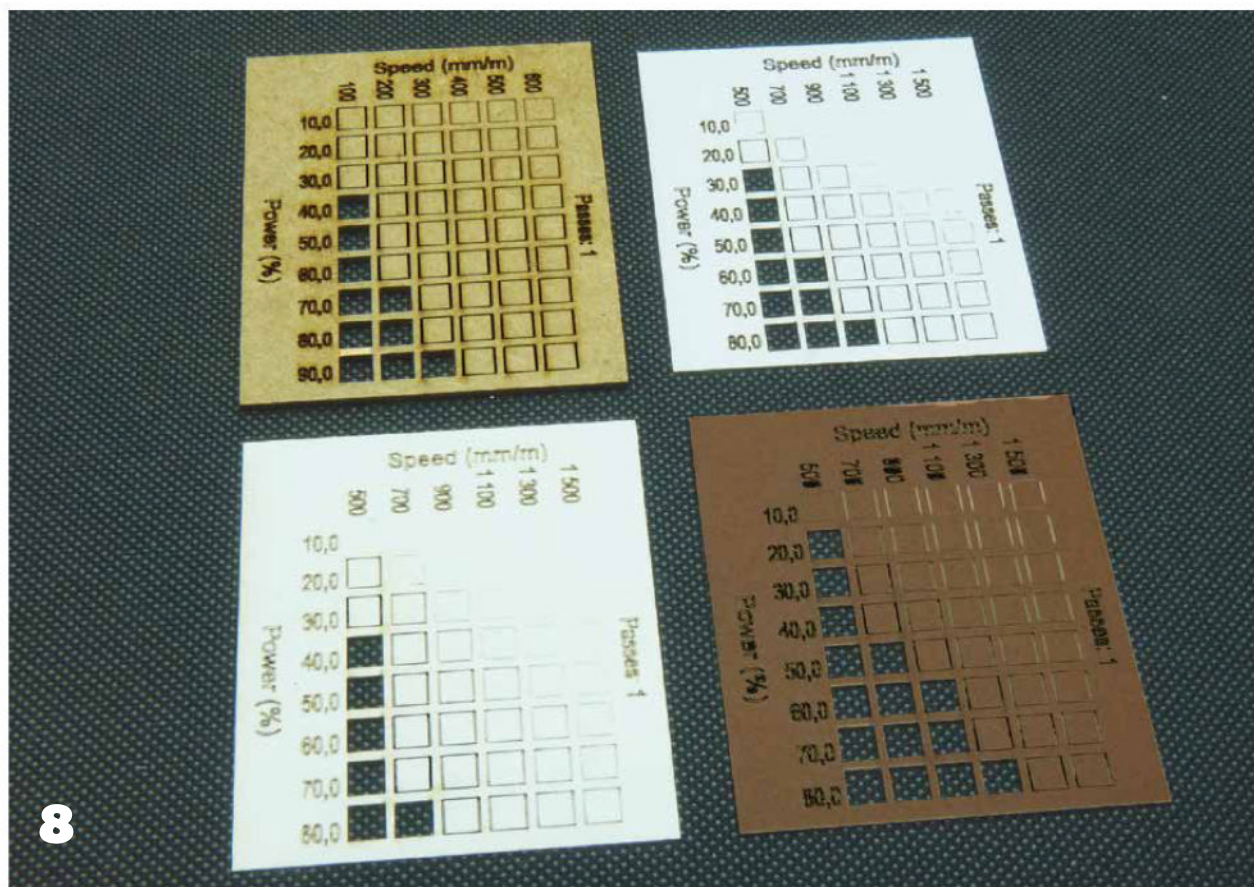
les huisseries en papier Maya marron (**photo 6 et tableau 3**) et enfin le dernier regroupe les pierres de parement en papier texturé (**photo 7 et tableau 4**). Les dessins sont sauvegardés au format DXF pour être importés dans Lightburn.

IV : La Préparation des dessins dans Lightburn et découpe

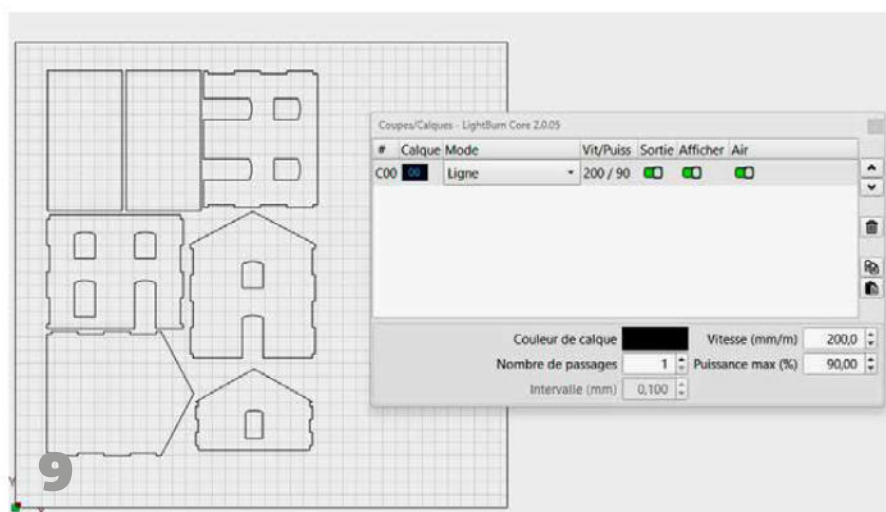
En possession des quatre fichiers vectoriels au format DXF, nous pouvons désormais les importer dans Lightburn. Afin de configurer les paramètres de vitesse et de puissance propres à chaque matériau, j'ai réalisé quatre grilles de test (**photo 8**). Lightburn repose sur un principe de calques, chaque calque est associé à une couleur que l'on applique sur les motifs à découper et graver. Chaque calque est configurable indépendamment sur le nombre de passes, la puissance du laser, la vitesse de déplacement et le type de gravure (ligne ou remplissage). Le mode ►►

6: Les huisseries et volets seront découpés dans du papier épais Clairefontaine Maya marron.

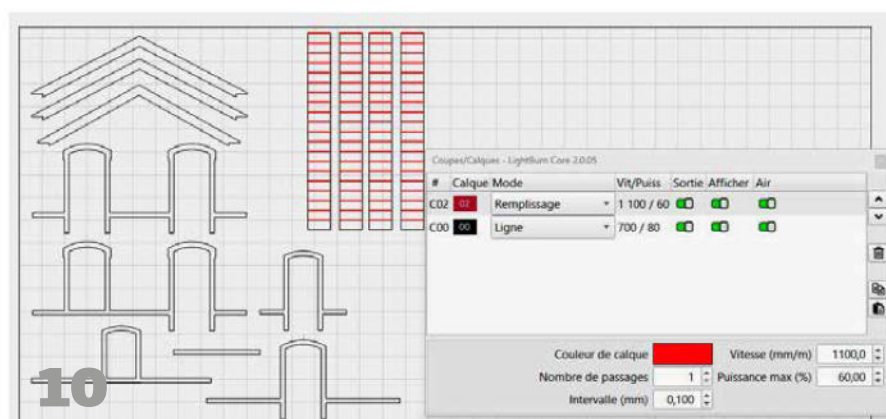
7: Les soubassements en pierre seront découpés dans du papier texturé Canson Montval.



8



9

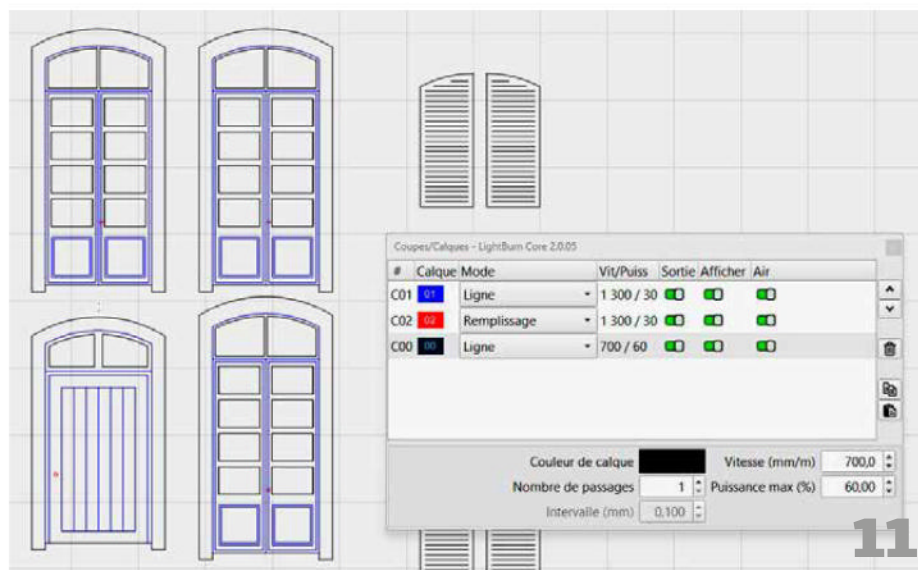


10

8: La grille de test des matériaux : en haut à gauche le médium de 2 mm, en bas à gauche le papier à grain Canson Montval et à droite les 2 papiers Clairefontaine Maya. Il est amusant de constater que les résultats ne sont pas strictement identiques entre les deux papier Maya.

9: Pas de gravure sur le MDF de 2 mm, un seul calque en mode ligne est nécessaire pour les découpes. En me basant sur les grilles de test, j'ai choisi de découper en une passe, à 90 % de puissance et 200 mm/minute. Lightburn permet très facilement d'ajuster le positionnement des pièces pour remplir le format à découper. Une seconde découpe a été réalisée avec les pièces manquantes.

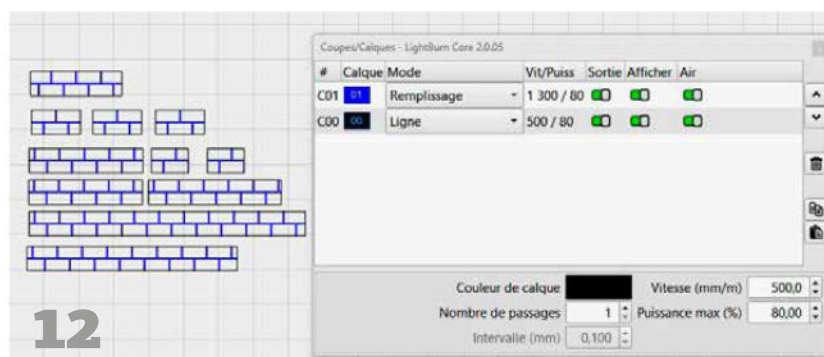
10: Les parements blancs nécessitent de la gravure pour marquer les pierres d'angles. Un premier calque de gravure (en rouge) en mode remplissage est réalisé en une passe, à 60 % de puissance et 1100 mm/minute. Un second calque (noir) permet ensuite de découper les pièces, il est réalisé en une passe en mode ligne, à 80 % de puissance et à 700 mm/minute.



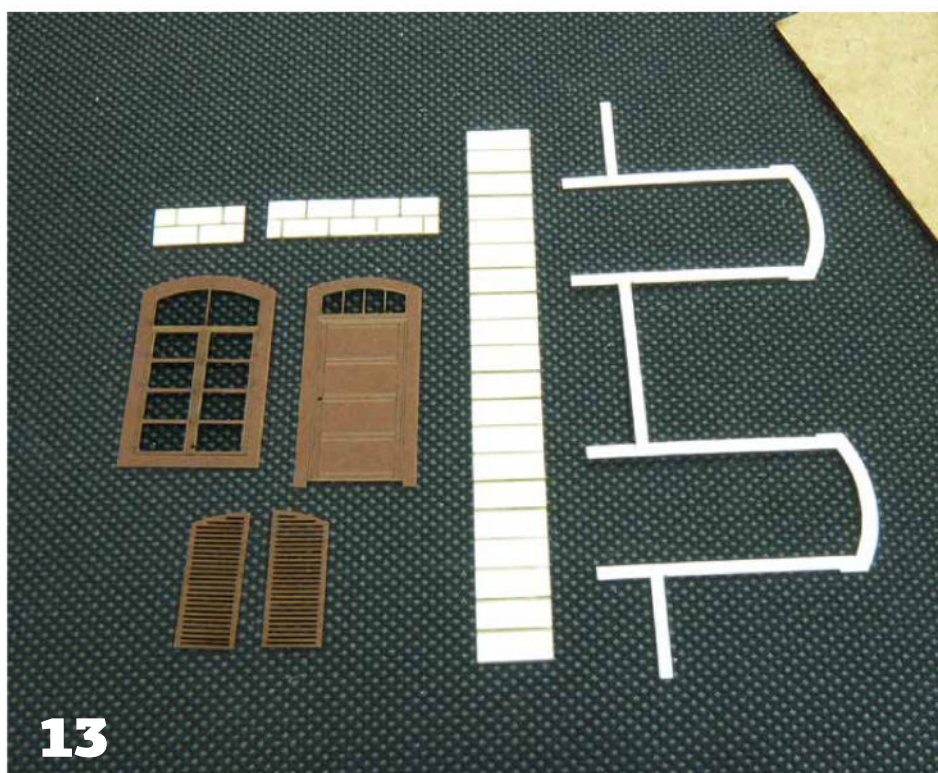
11

12: Les gravures des pierres des soubassements (en bleu) sont réalisées en mode remplissage, en une passe à 80 % de puissance et 1300 mm/minute puis la découpe (en noir) est réalisée en mode ligne à 80 % et 500 mm/minute.

13: Les découpes et gravures permises par la découpe laser sont d'une grande finesse. Les volets sont parfaitement ajourés, les gravures des huisseries sont précises.



12



13

► ligne permet comme son nom l'indique de tracer des lignes, c'est le mode qu'il faut choisir pour les découpes ou pour la gravure de traits fins. Le mode remplissage permet de couvrir des surfaces, c'est le mode à utiliser pour les gravures. Le mode remplissage ne peut être appliqué qu'à une forme fermée. Chacun des quatre fichiers correspondant à un matériau est configuré suivant les résultats de la grille de test (**Photo 8 à 11**). À noter que si une matière doit à la fois être gravée et découpée, il est préférable de graver avant de découper afin que les pièces soient encore maintenues pour la gravure. Pour ce faire, il suffit de classer les calques de haut en bas dans la fenêtre calque, les gravures et découpes seront elles aussi réalisées de haut en bas. À noter que Lightburn est intelligent, si sur un même calque, deux découpes sont imbriquées, Lightburn fera en sorte que la découpe commence par la découpe intérieure avant la découpe extérieure afin de toujours garantir le maintien des pièces.

Le mois prochain, nous procéderons à l'assemblage des pièces de ce kit maison, puis à sa décoration. ■