

2024  
ميكاثون

ماكينة السي ان سي

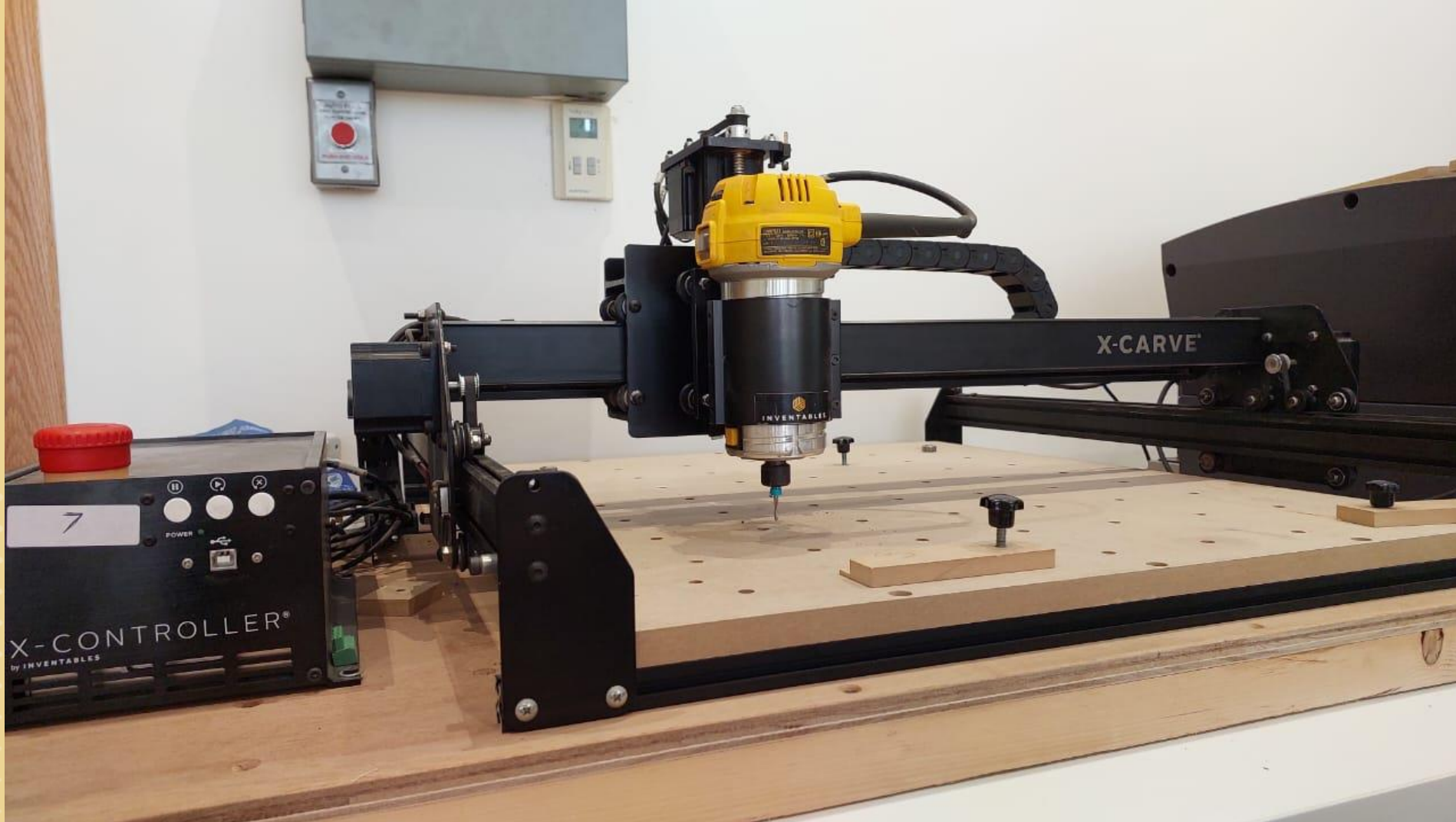
X-carve CNC

# المحتوى

1 مقدمة عن ماكينة السي ان سي

2 طريقة الاستخدام

السي أن سي (CNC) هي إختصار لـ (Computer Numerically Controlled machine) أي (ماكينة يتم التحكم بها رقمياً بإستخدام الكمبيوتر), وكما يوحي الإسم فإن حركاتها تتم بواسطة أوامر من الكمبيوتر بدل التحكم اليدوي.

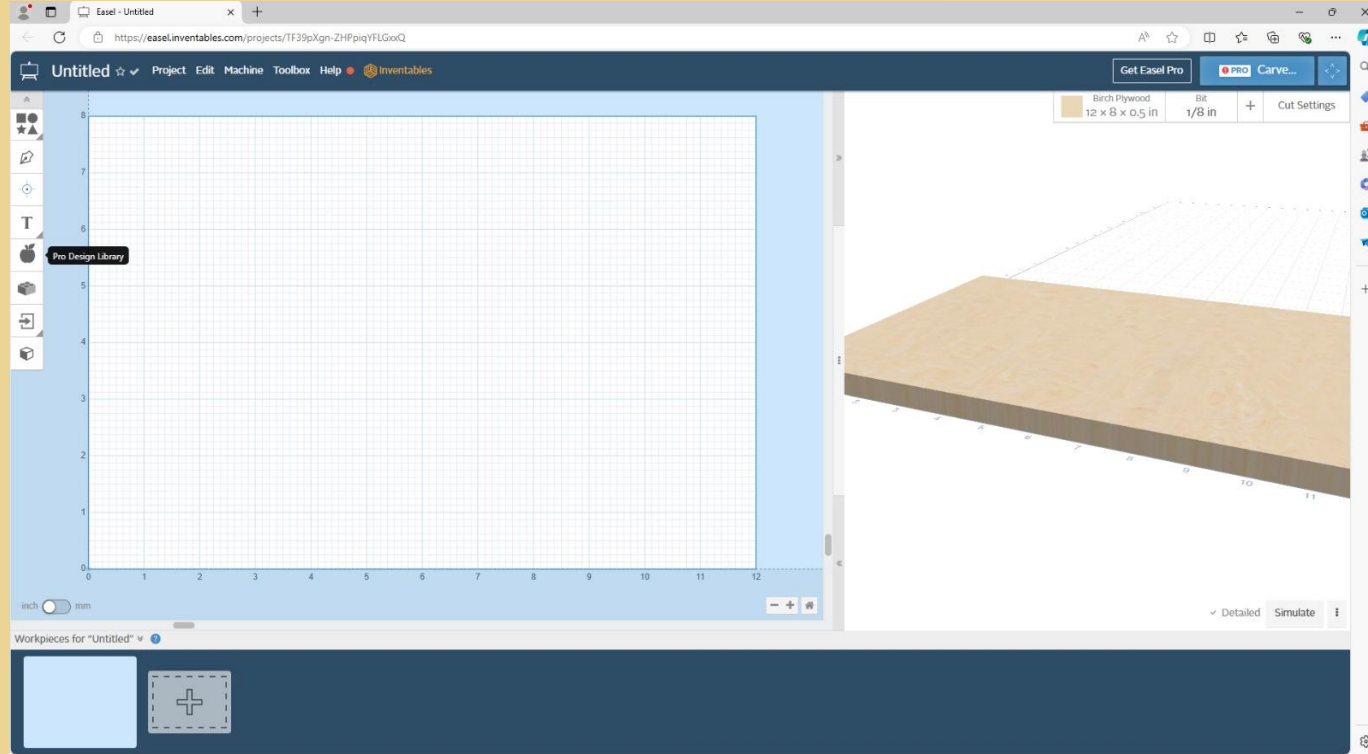


## دعونا الآن نعود إلى أصل الحاجة للـ (CNC)

- ربما رأيت من قبل حرفيين يستخدمون المنشار والمقدح وينحتون بشكل يدوي على الخشب. أو إذا كنت مهتم بالصناعة فربما رأيت محترفي تشكيل معادن يستخدمون المخارط والفرايز اليدوية لإخراج قطعة ميكانيكية حسب القياسات المطلوبة، في هذه الحالات فإن هؤلاء الحرفيين يقومون بتحريك أدوات القطع يدوياً لإخراج المطلوب، هذا قد يتطلب ساعات طويلة من العمل ومحدودية في دقة الناتج، بالإضافة أنها تحتاج إلى خبرات كبيرة قبل الوصول إلى مراحل متقدمة.
- أما في حالة السي أن سي (CNC) فإننا نقوم بكتابة أوامر حركية للماكينة لتقوم بتنفيذها سطرًا سطرًا. سلسلة الأوامر هذه تدعى ببرنامج الـ G-Code حركة الطاولة (التي تثبت عليها القطعة المشغولة)، وحركة أداة القطع وسرعة دوران أداة القطع والأوامر الثانوية مثل تغيير أداة القطع وتشغيل وإطفاء التبريد والشفط والتثبيت ستكون كلها متواجدة في هذا البرنامج، سيقوم البرنامج بإعطاء الأوامر بشكل تتابعي لجميع المحركات (Motors) والمتحكمات وإكسسوارات الماكينة للقيام بالعمليات التي طلبها المصمم، كتابة الأوامر تجعل من السهل تنفيذ عمليات معقدة باستخدام الماكين،. على سبيل المثال يمكنك تشكيل مجسمات ثلاثية الأبعاد معقدة جداً باستخدام برنامج معد مسبقاً.

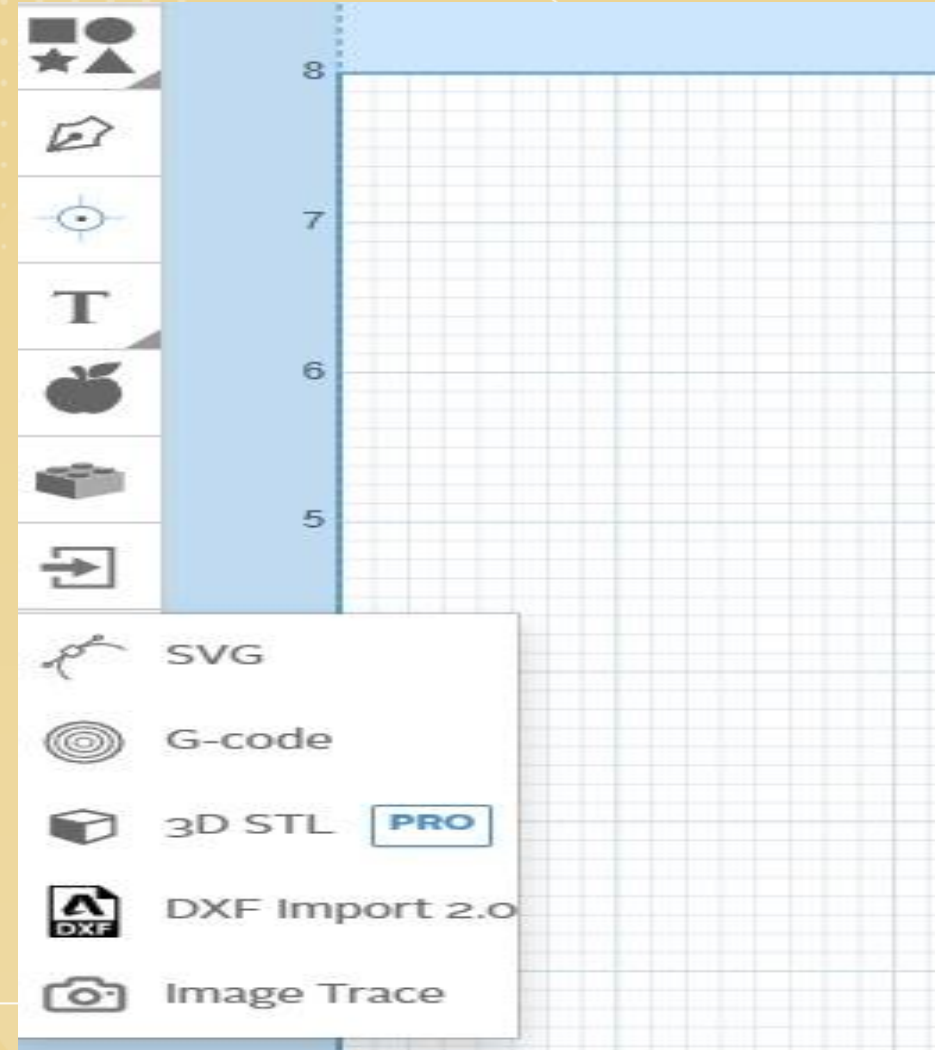
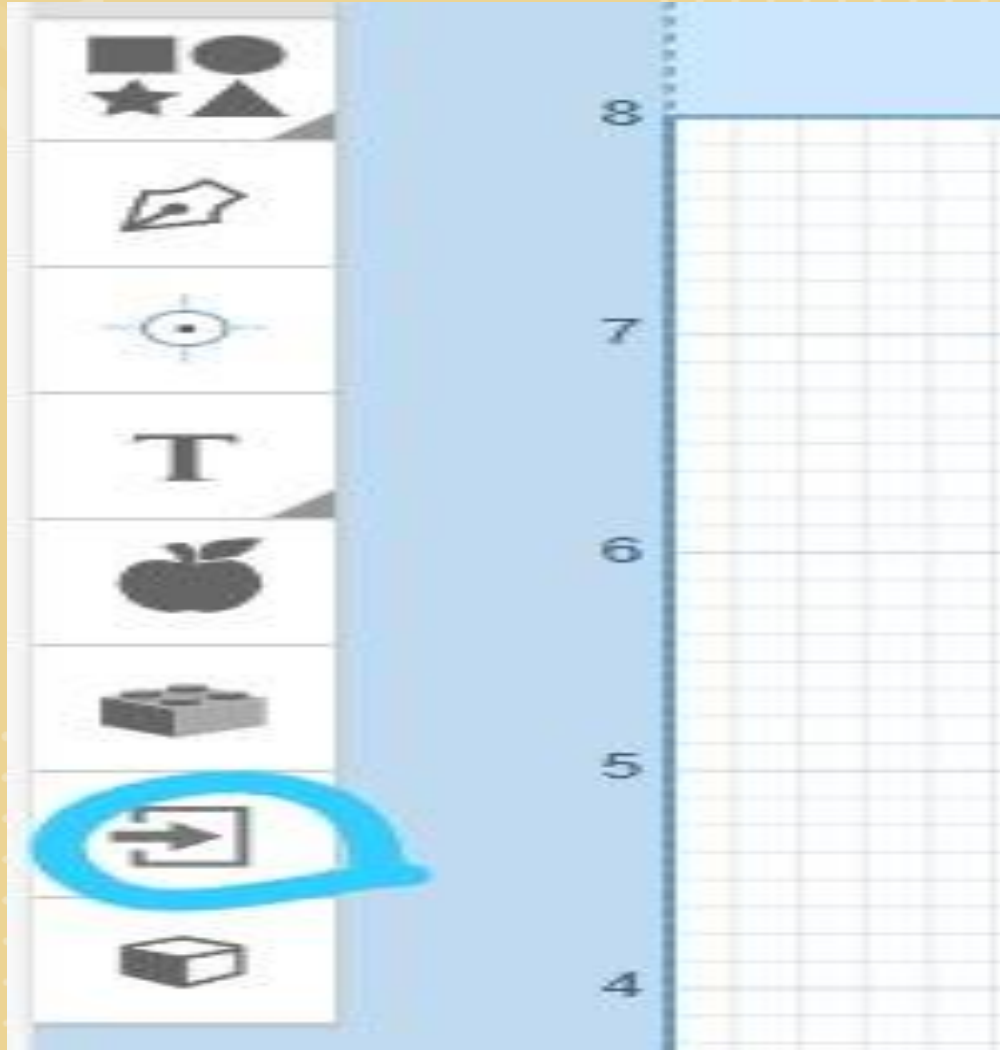
# طريقة الاستخدام /

اولا فتح برنامج ( Easel ) عن طريق المتصفح ثم تسجيل الدخول ثم ستظهر واجهة البرنامج



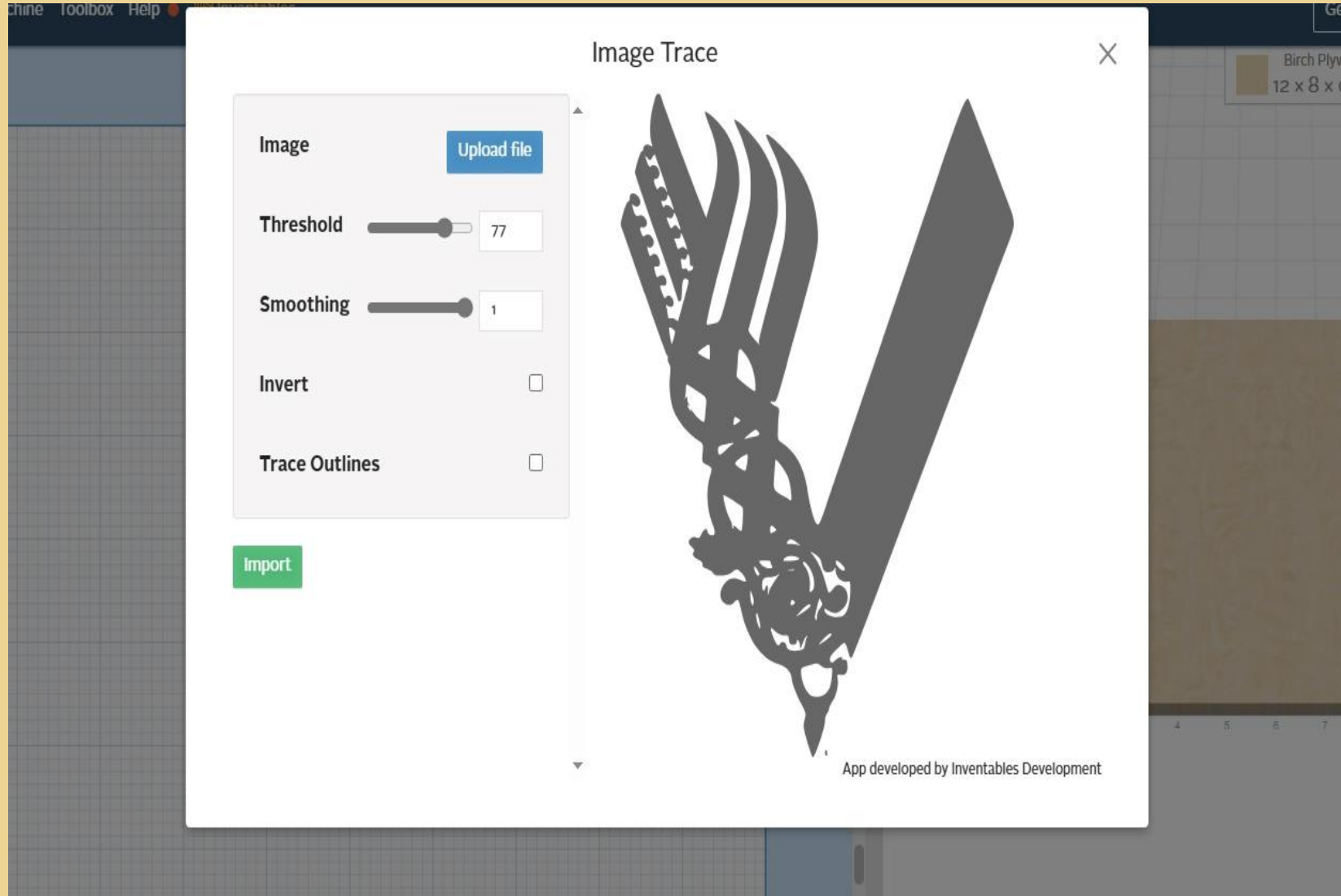
- كما يظهر لدينا في واجهة البرنامج بالجهة اليمنى شكل قطعة العمل المراد قطعها حيث يمكنك الاطلاع على التغيرات التي تعمل عليها في نفس الوقت وفي الجهة اليسرى مساحة العمل حيث يمكنك اضافة عمل عن طريق تحميله من الجهاز او استخدام الادوات كالنص والاشكال الهندسية من الزاوية اليسرى بكل سهولة.

- عن طريق قائمة الادوات يمكنك تحميل ملف او صورة لتتمكن من قطعها

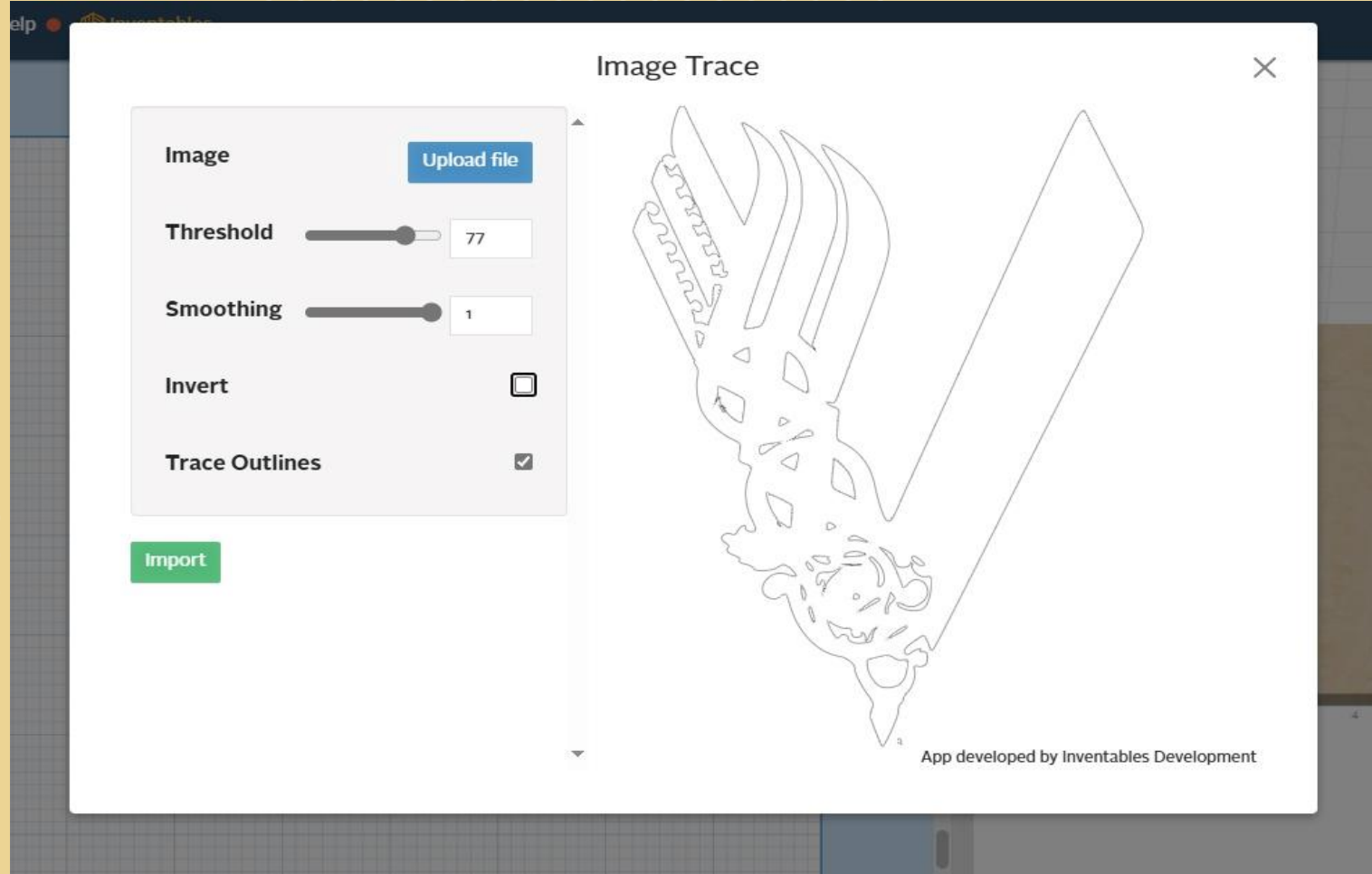




- لاختيار صورة يجب ان تكون بصيغة ( JPG ) وبعد اختيار الصورة تظهر لنا النافذة التالية

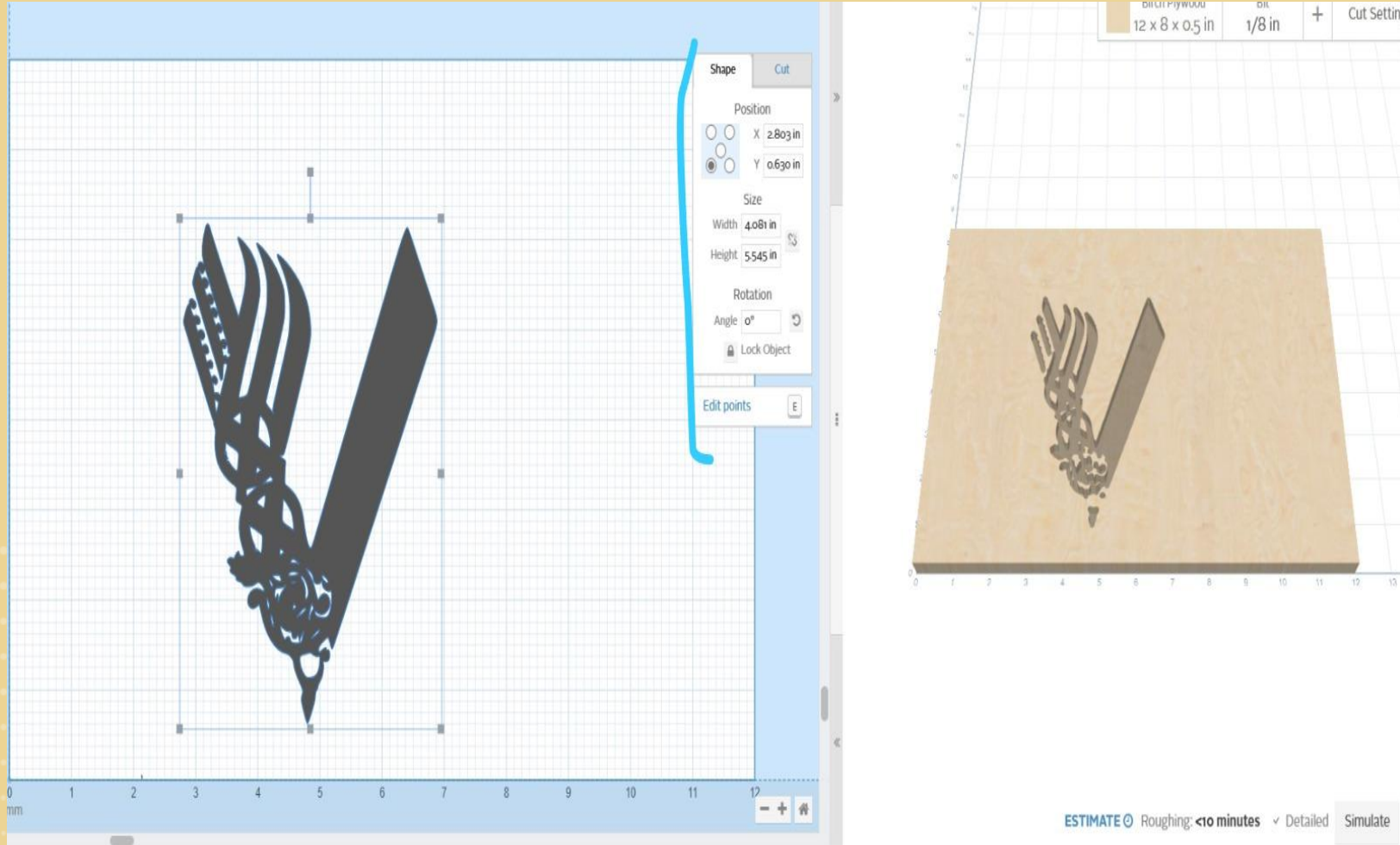


- عن طريق الخيار الاول والثاني نستطيع التحكم في مدى وضوح اطراف الصورة
- في هذه الصورة كمثال سيتم قطع او نحت الجزء باللون الاسود في الصور ولكي يتم عكس العملية قم باختيار ( Invert )
- اما خيار ( Trace outlines ) يستخدم لتحديد اطراف الصورة فقط وقطعها كما هو موضح

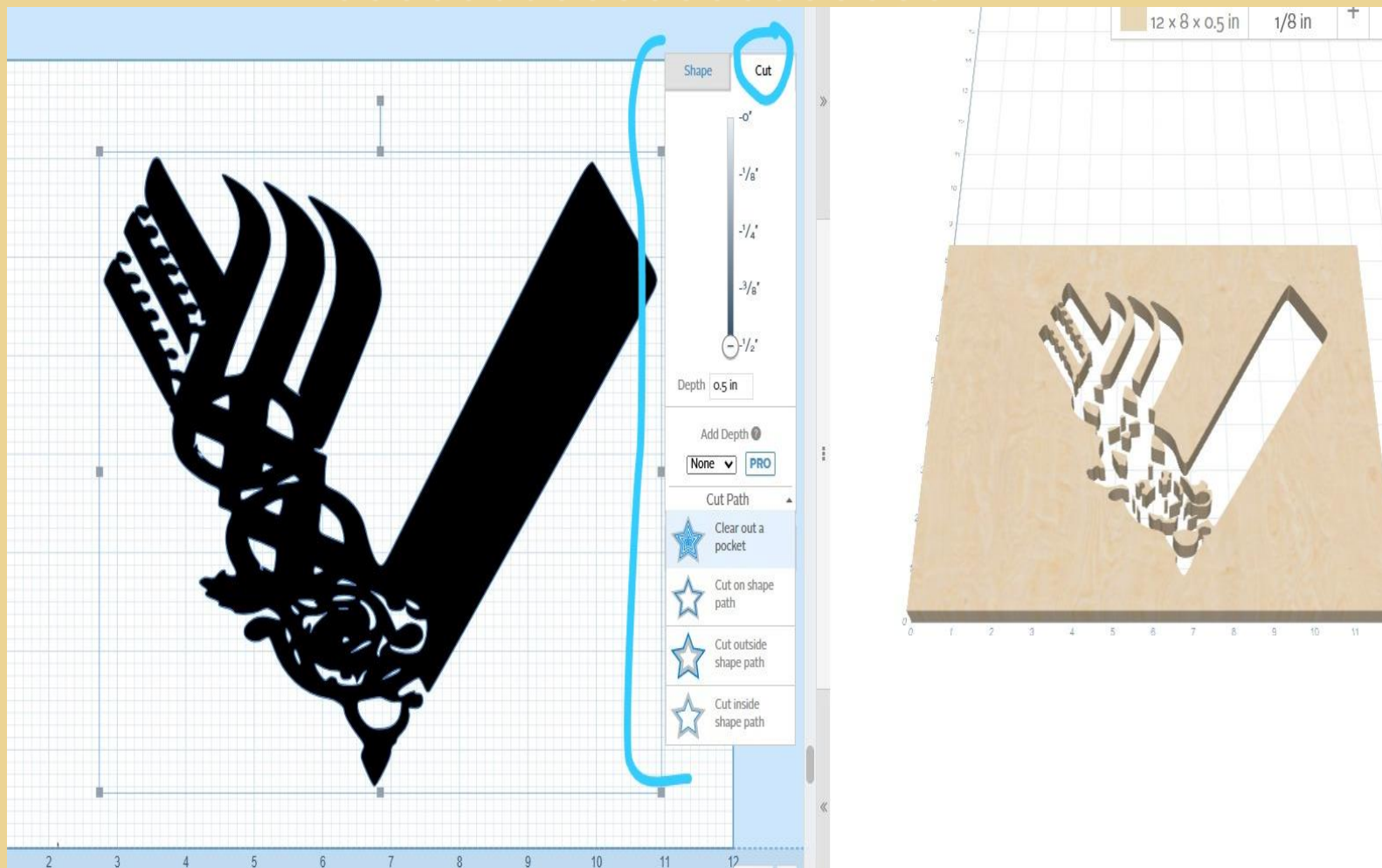




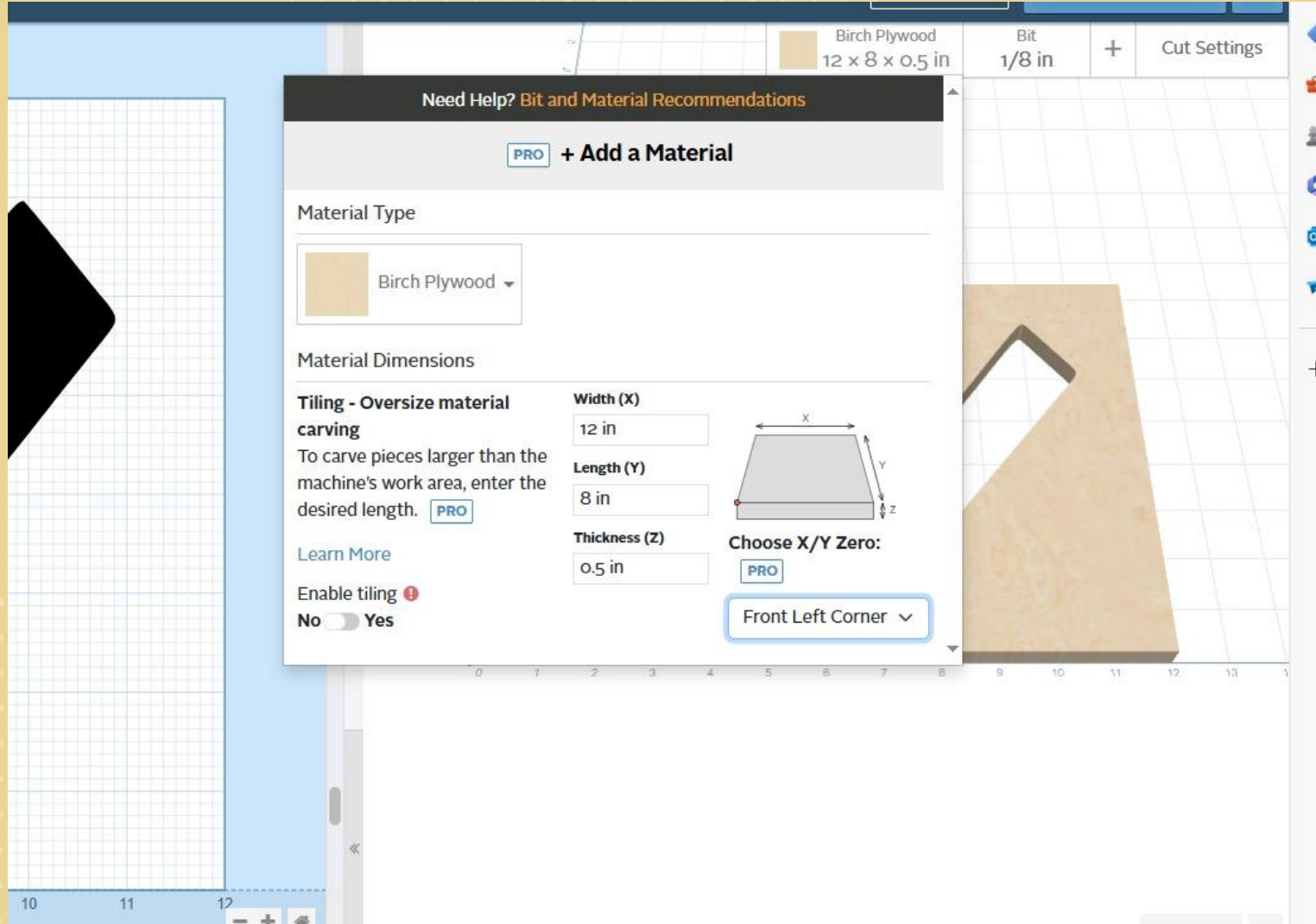
- بعد تحديد العمل المراد قطعه نقوم بالضغط على الشكل وستظهر نافذة صغيرة ومنها نستطيع تحديد نقطة انطلاق الماكينه والتحكم في عرض واتفاع الشكل عن طريق خيار ( Shape )



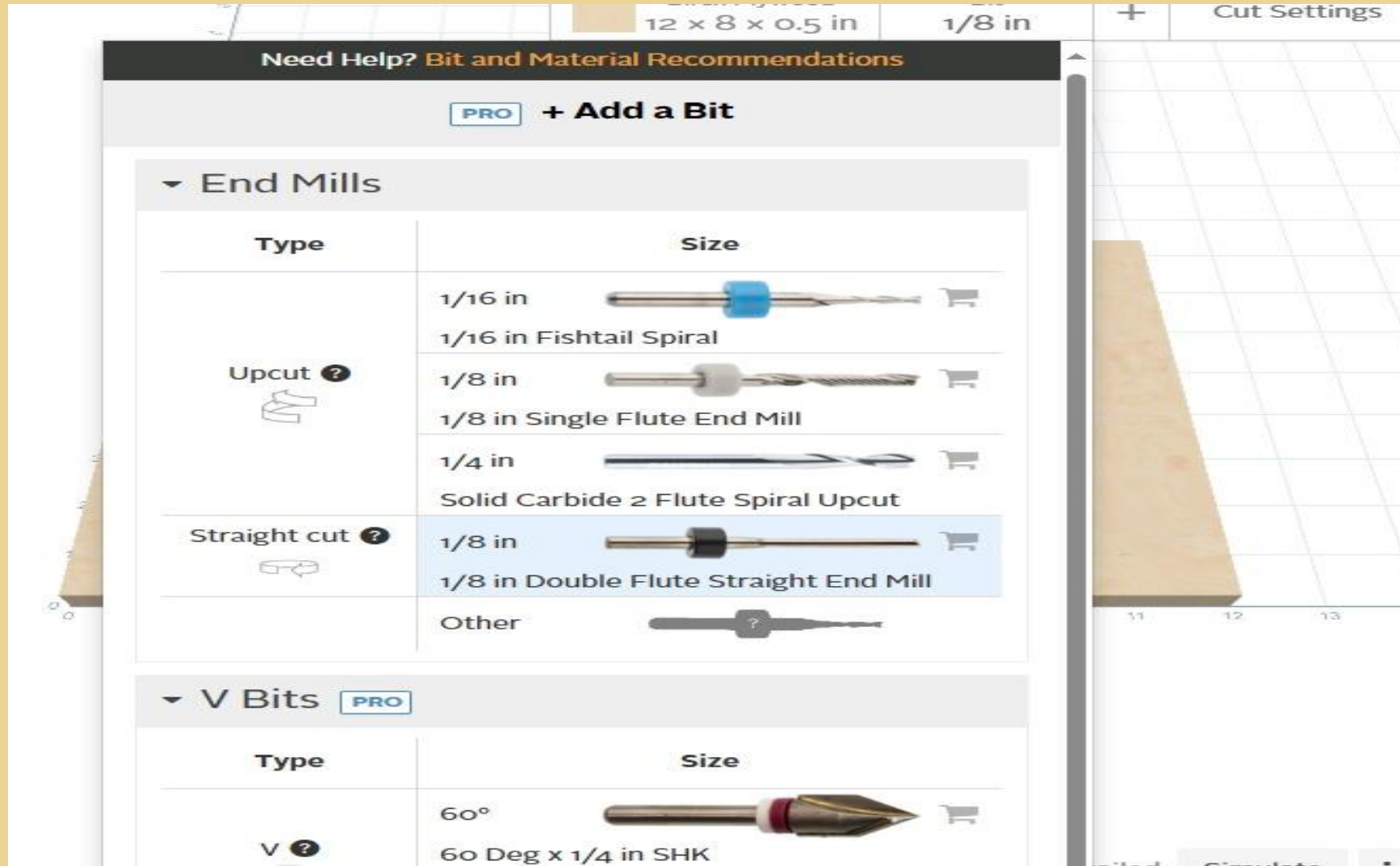
- وايضا التحكم في عمق النحت او القص واختيار نوع القطع اذا كان فقط لاطراف الشكل من الداخل او الخارج او الشكل كاملا عن طريق خيار ( Cut )



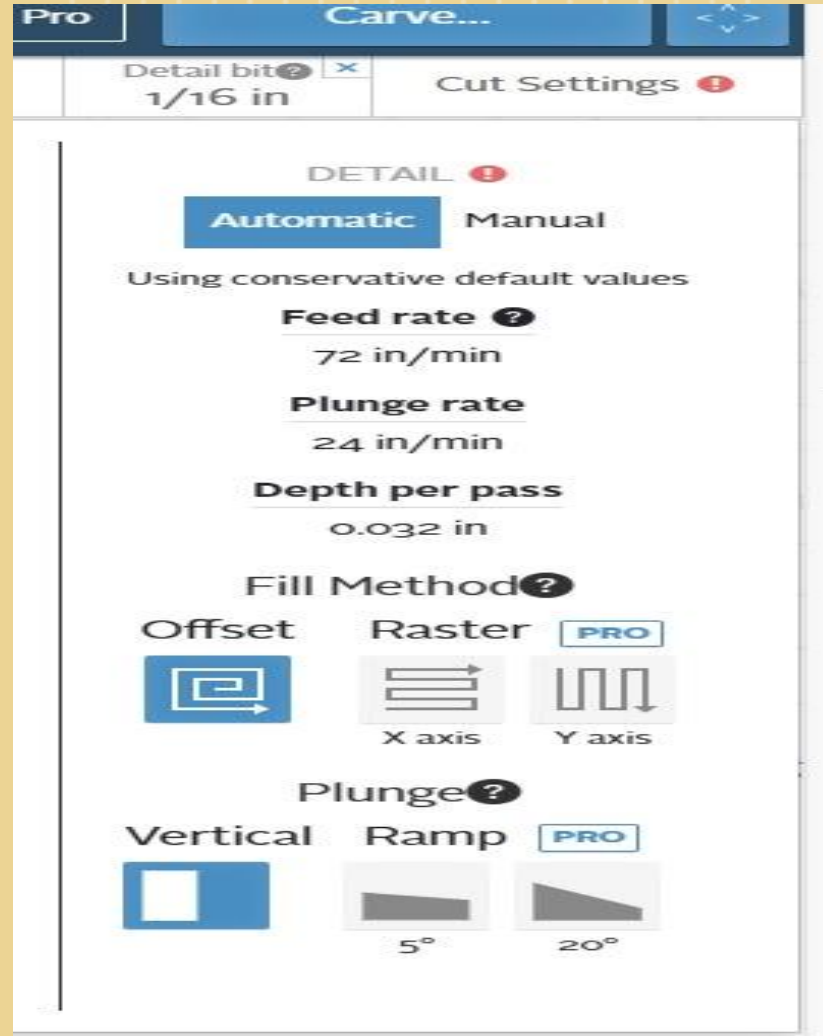
- ثم بعد ذلك نقوم باختيار نوع المادة المستخدمه في هذه الحاله قمنا باختيار الخشب ونقوم ايضا بتحديد طول وعرض وارتفاع قطعة العمل وتحديد نقطة الاصل من الجانب الايمن العلوي لواجهة البرنامج



- ثم نقوم باختيار نوع الرأس المستخدم في القطع او النحت

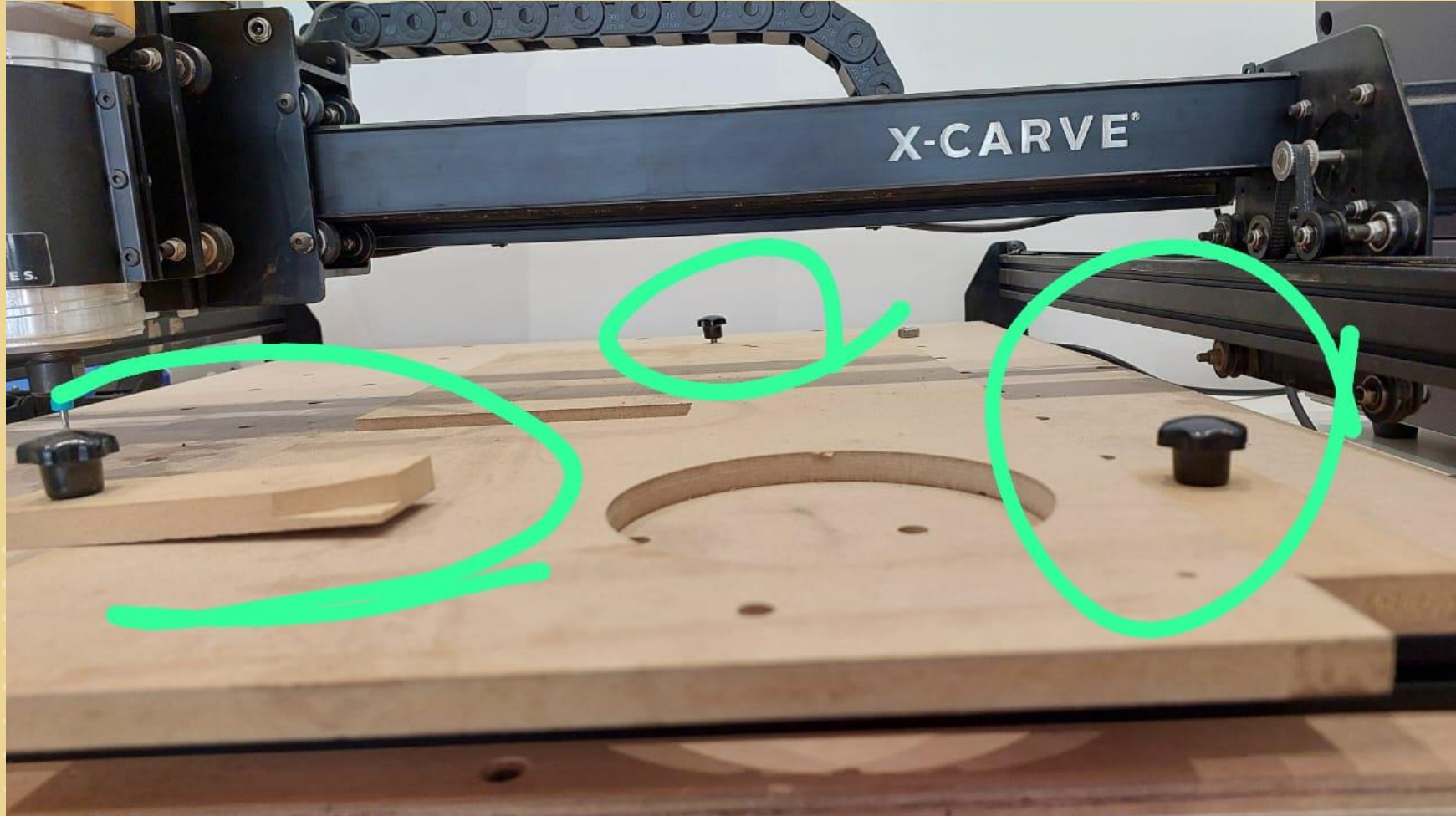


- بعد ذلك نقوم بالضغط على ( Cutting settings ) ومنها نقوم بتحديد سرعة القطع وهذا يعتمد على نوع المادة المستخدمه ورأس القطع المستخدم ويؤثر بشكل مباشر على الوقت ويفضل اختيار ( Automatic ) يقوم البرنامج بتحديد السرعة المناسبة
- ثم نقوم بتحديد شكل حركة الرأس اثناء القطع ( Fill Method ) ويفضل في الخشب استخدام ( Raster ) وهو القطع المستقيم في محور واحد وذلك لانه يقطع بطريقة انعم ويمنع ظهور شكل رأس الماكينه في الشكل





- ثم نقوم بتثبيت قطعة العمل على الماكينة بشكل جيد عن طريق مسامير التثبيت كما هو موضح في الصورة

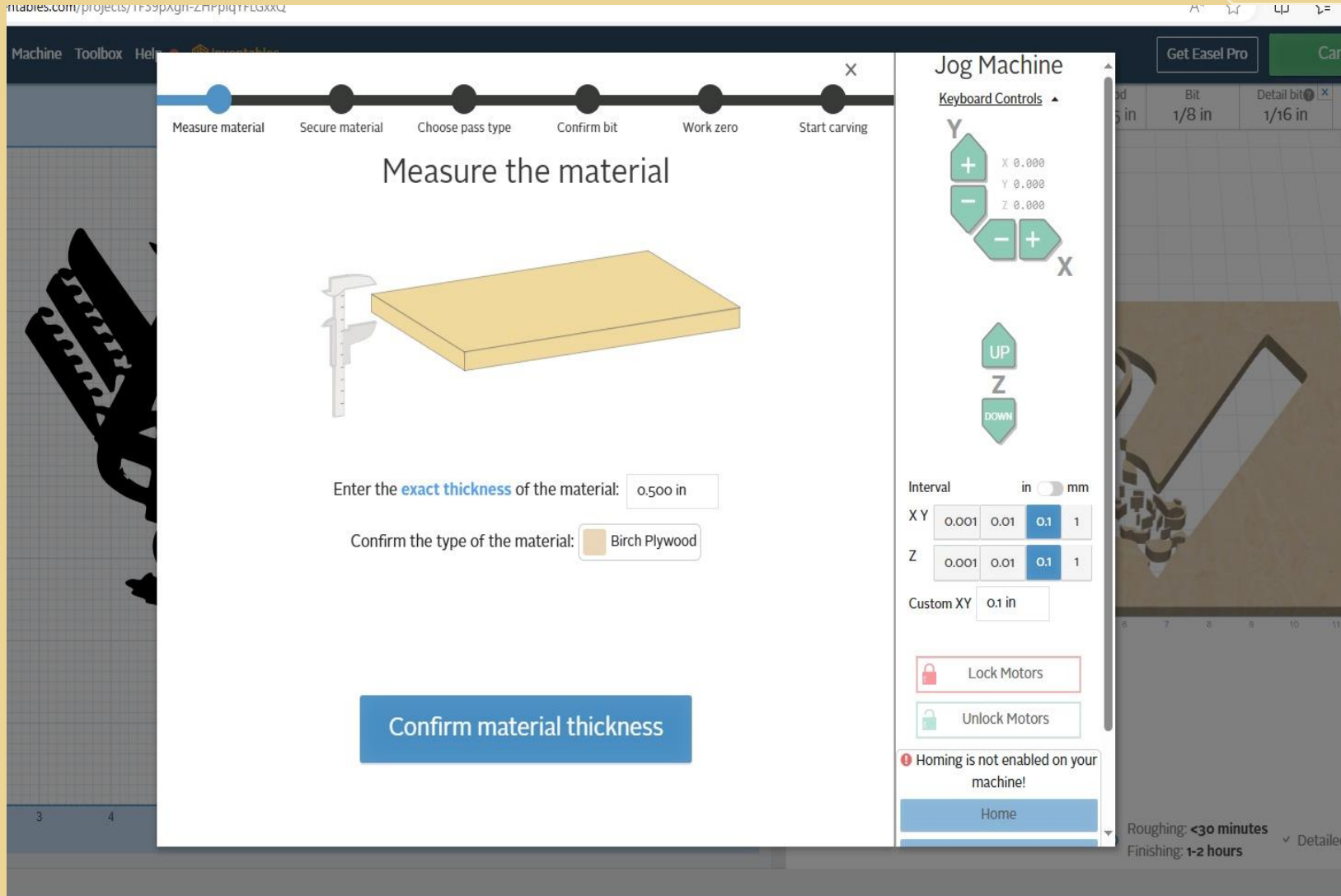




- ثم نقوم بتوصيل الماكينة بالجهاز والتأكد من رفع زر الامان للاعلى عن طريق تحريكه باتجاه عقارب الساعة



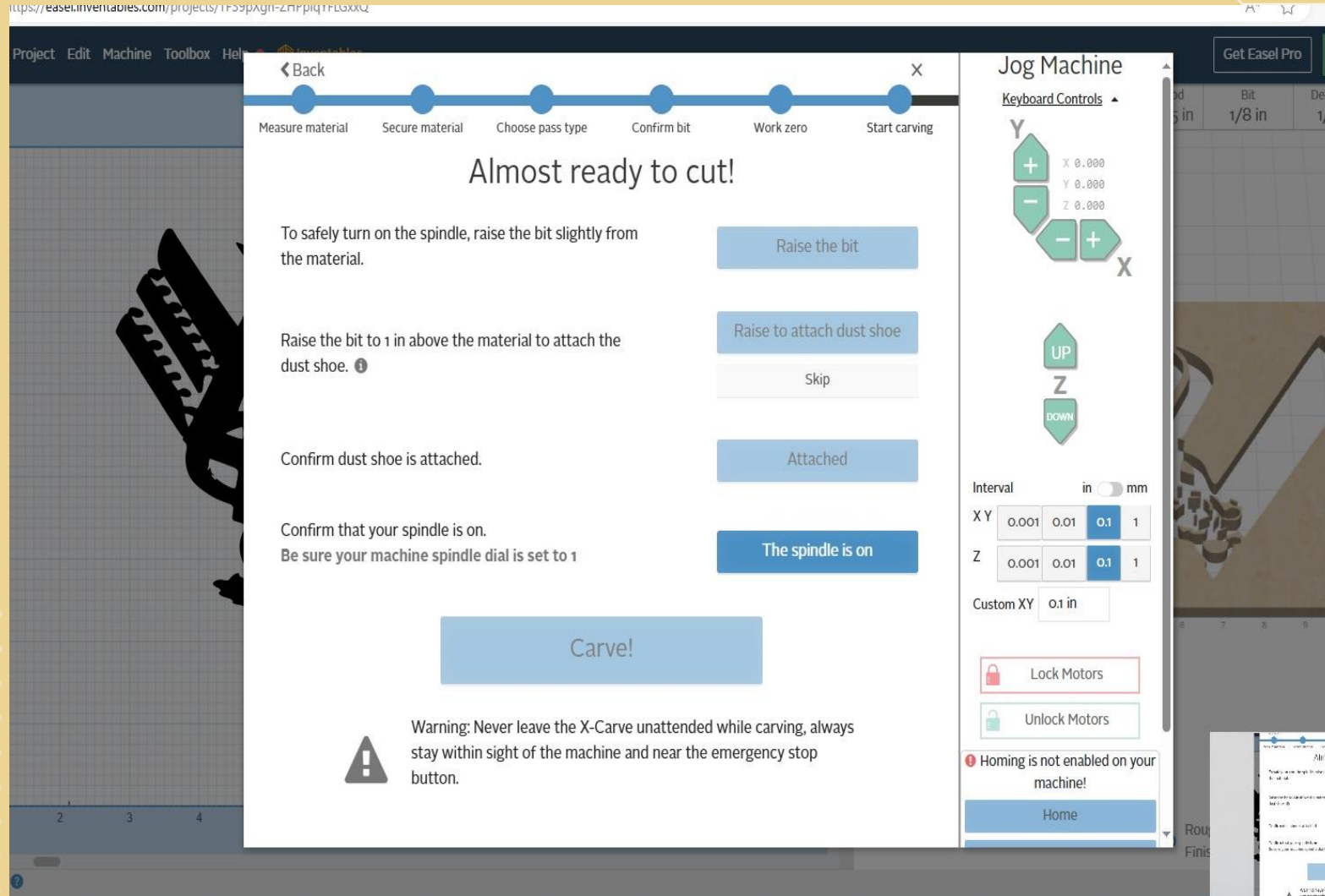
- نقوم بعد ذلك بالضغط على (Carve) اعلی یمین الواجهه ستفتح نافذة نقوم من خلالها بتحريك راس الماكينة للتأكد من عمله بشكل جيد ولتحديد نقطة الاصل وتأكيد عرض قطعة العمل



- بعد التأكيد سيقوم البرنامج من سؤالك ما اذا قمت بتنشيت قطعة العمل بشكل جيد وبعد التأكيد سنقوم بتأكيد اختيار نوع الحركة ويفضل اختيار ( Roughing Pass ) للتأكد من القطع بشكل جيد



- ثم يتم التأكيد ايضا على نوع الراس المستخدم وفي الخطوة التالية يتم تحديد ما اذا كنت ستستخدم نقطة الاصل السابقة او تحديد نقطة اصل جديدة فاذا قمت بالضغط على نقطة اصل جديدة ستقوم بالتحريك اليدوي للرأس الى ان تصل لنقطة الاصل الجديدة






- ثم بعد ذلك ستقوم بالتأكد من تشغيل الدريل عن طريق زر التشغيل الموضح في الصورة ونحدد سرعة الدوران يدويا (1 اقل سرعة و 6 اعلى سرعة) وبعد التشغيل نقوم بالضغط على ( The spindle is on )



- بعد الانتهاء نقوم بالضغط على زر ( Carve ) ثم ستبدأ عملية القطع



شكرا لكم  
Thank You