

GPS avec Arduino

Dessins du coffret

Par Nulentout : Vendredi 21 Mars 2025.

Éléments en polystyrène choc pour réaliser le coffret.

Disponibles en plusieurs couleurs et plusieurs épaisseurs, mon choix s'est définitivement porté sur des plaques de 3mm d'épaisseur conduisant à des réalisations très rigides et très robustes. Les plaques de couleur blanche étant les moins onéreuses, je privilégie leur approvisionnement. Pour mémoire la Fig.1 présente le modèle informatique dont sont extraits les dessins cotés. La Fig.2 situe les cinq éléments qui constituent le coffret proprement dit. Enfin, en Fig.3 on retrouve la coupe transversale qui situe les divers éléments qui

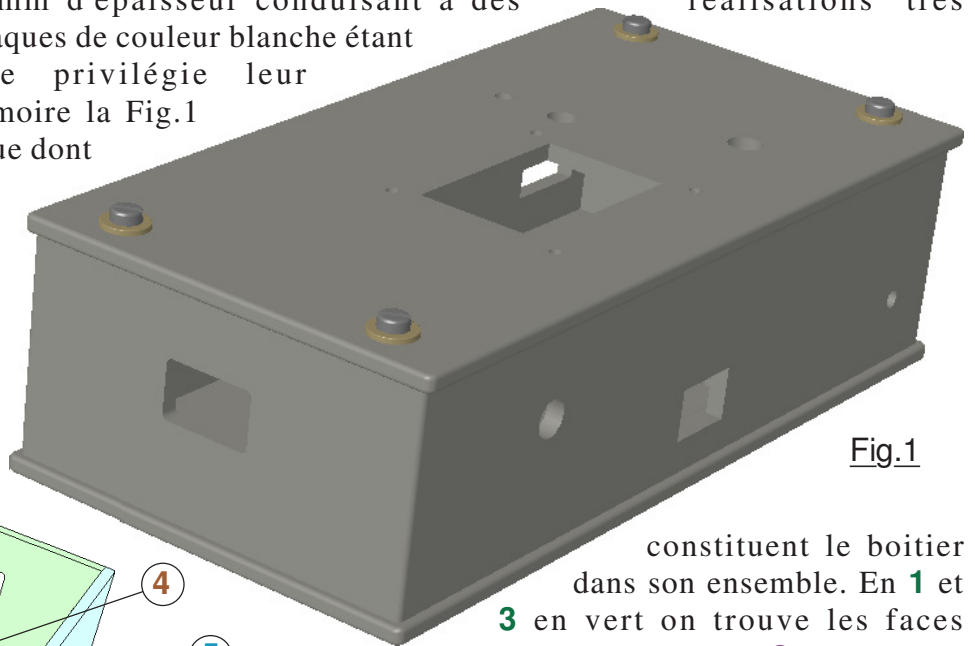


Fig.1

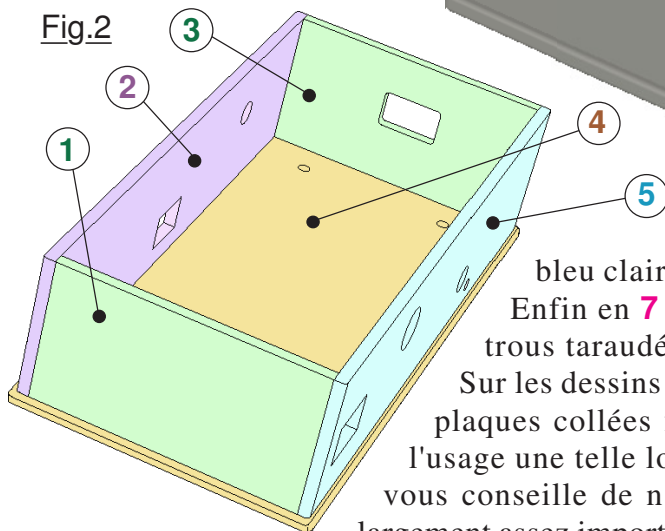


Fig.2

constituent le boîtier dans son ensemble. En 1 et 3 en vert on trouve les faces latérales. La face avant 2 coté usager est en violet alors que la face arrière 5 est en bleu clair. En 6 les plaquettes jaunes sont des renforts d'angle. Enfin en 7 et 8 se trouvent en rose pastel les traverses avec les trous taraudés à ϕ M3 sur lesquelles on immobilise le couvercle. Sur les dessins et la cotation, ces traverses sont réalisées avec quatre plaques collées face contre face la hauteur étant alors de 12mm. À l'usage une telle longueur pour les trous taraudés est un peu inutile. Je vous conseille de n'utiliser que trois couches, la hauteur de 9mm sera largement assez importante. En 10 se trouve le couvercle c'est à dire le dessus.

Le renfort d'angle 9 visible en IMAGE 31.JPG et IMAGE 27.JPG consolide le boîtier **mais sert surtout à surélever de 3mm le petit accumulateur rechargeable** de 9Vcc. Le renfort 6 hachuré en B consolide l'ensemble. Les deux renforts d'angle A également hachurés sur la Fig.3 montrés

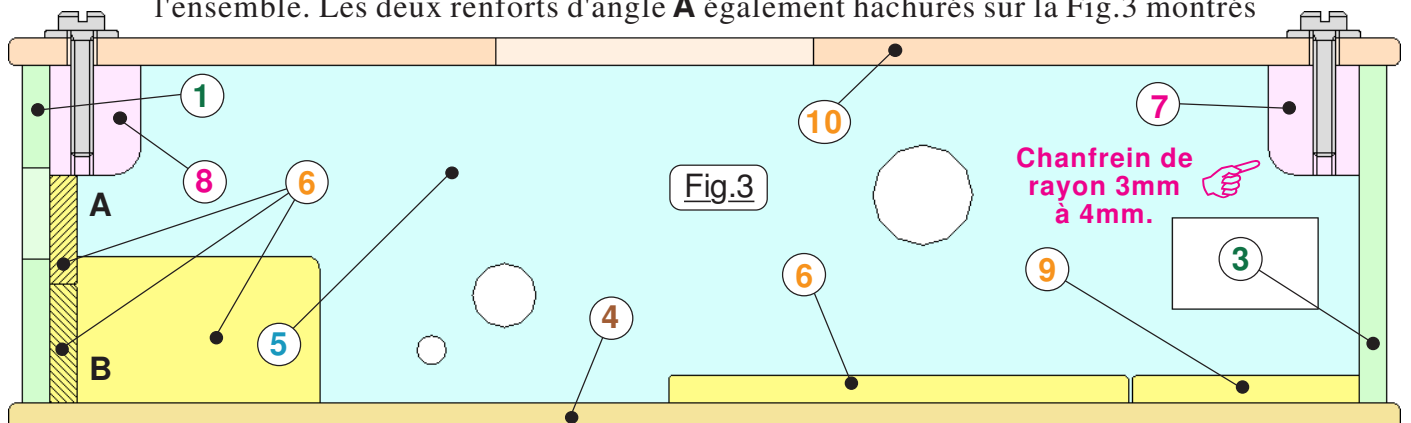
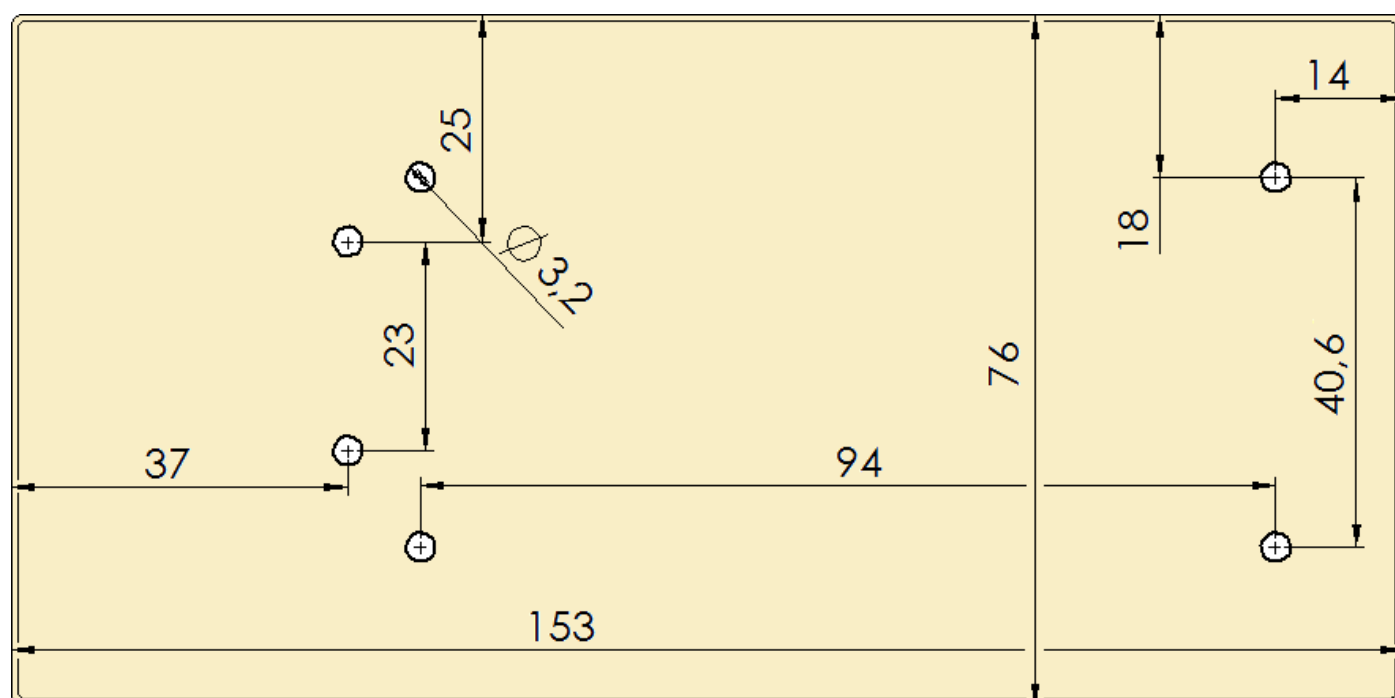


Fig.3

sur IMAGE 28.JPG servent également à positionner en hauteur la traverse 8 au moment de son collage sur 1. (Voir également IMAGE 26.JPG pour les renforts d'angle 6 et 9.)

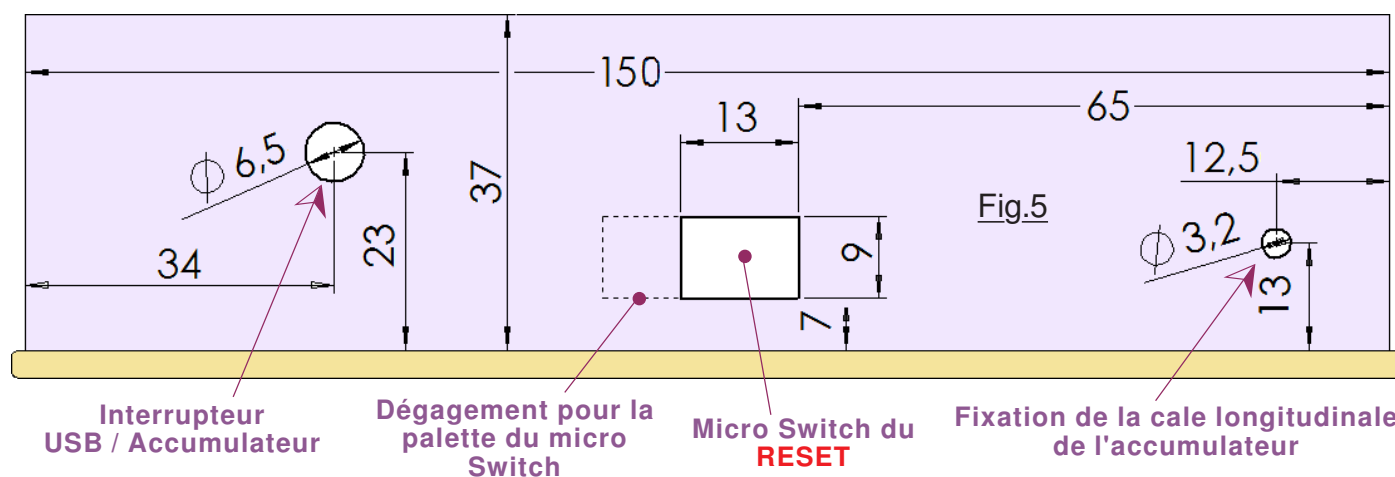
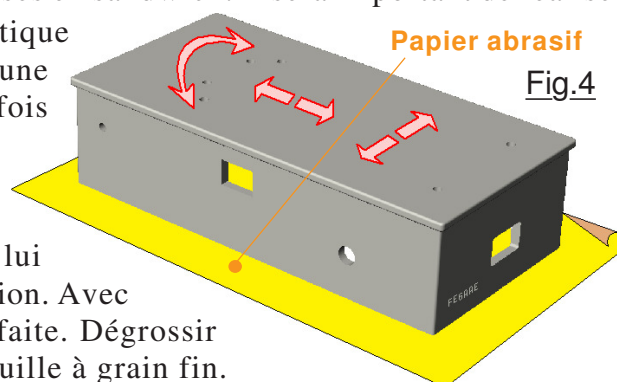
➤ La semelle 4 du coffret.

Surtout respecter les dimensions extérieures de 153 x 76 millimètres. Il vaut mieux réaliser légèrement plus grand que plus petit, car sur le prototype le débordement par rapport aux faces latérales n'est que de 1,5mm tout le tour du boîtier. Tant pour le dessus que pour la semelle cette valeur est un bon compromis esthétique tout en ménageant une marge acceptable d'erreur dans la précision de réalisation des éléments et le respect des équerrages.



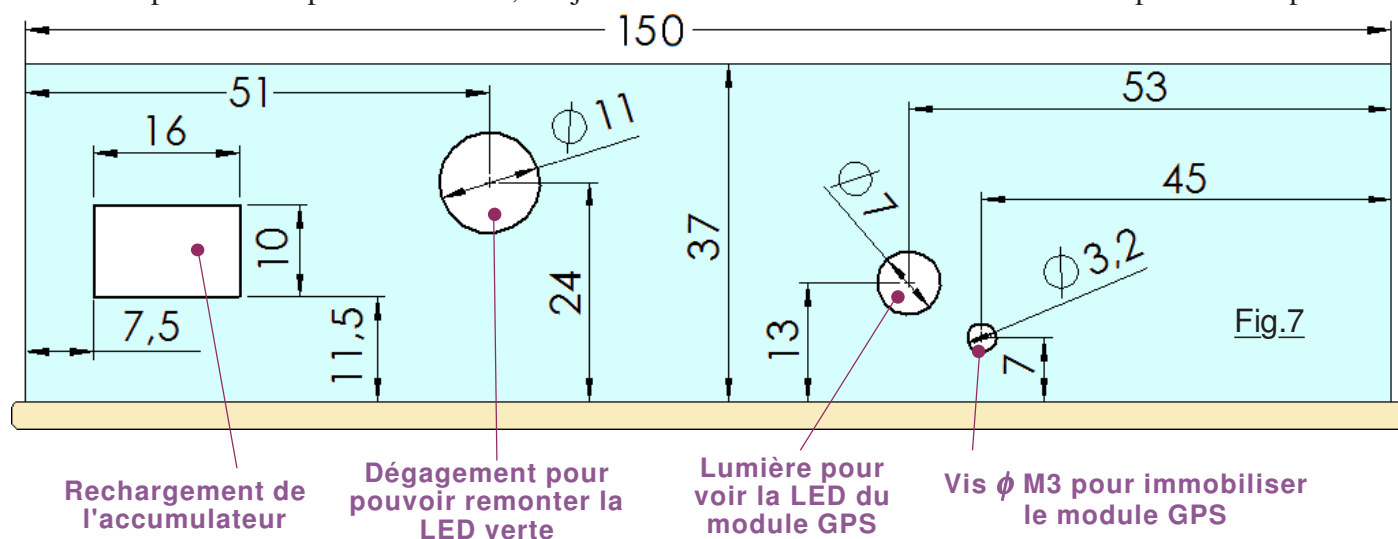
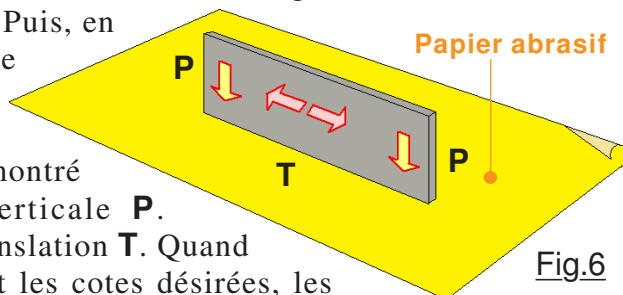
➤ La face avant 2 coté opérateur.

Taillée aux dimensions de 150 x 37 millimètres elle fait la longueur totale du boîtier alors que les deux faces latérales gauche et droite seront prises en sandwich. Il sera important de réaliser les quatre plaquettes périphériques à une hauteur identique pour que le couvercle puisse plaquer tout le tour. Si l'une ou plusieurs dépassent, il sera toujours possible une fois l'assemblage soudé et solidifié d'aplanir l'ensemble en le surfaçant sur une feuille d'abrasif disponible dans le commerce généralement au format A4. La Fig.4 représente la manipulation. Il faut plaquer le boîtier et lui communiquer des mouvements de translation et de rotation. Avec un peu de patience on peut aboutir à une planéité parfaite. Dégrossir avec une feuille à gros grains et peaufiner avec une feuille à grain fin.



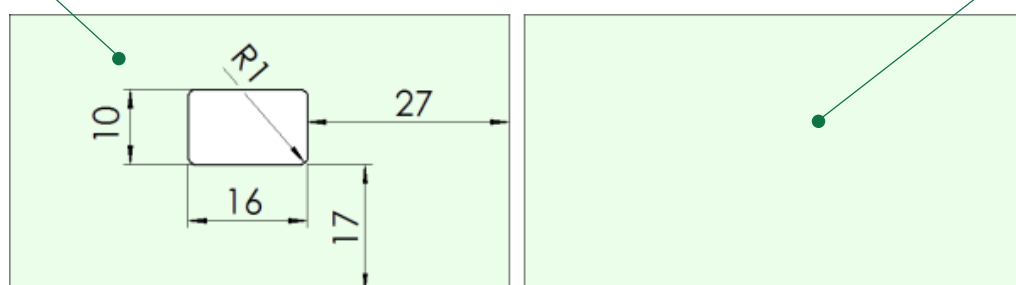
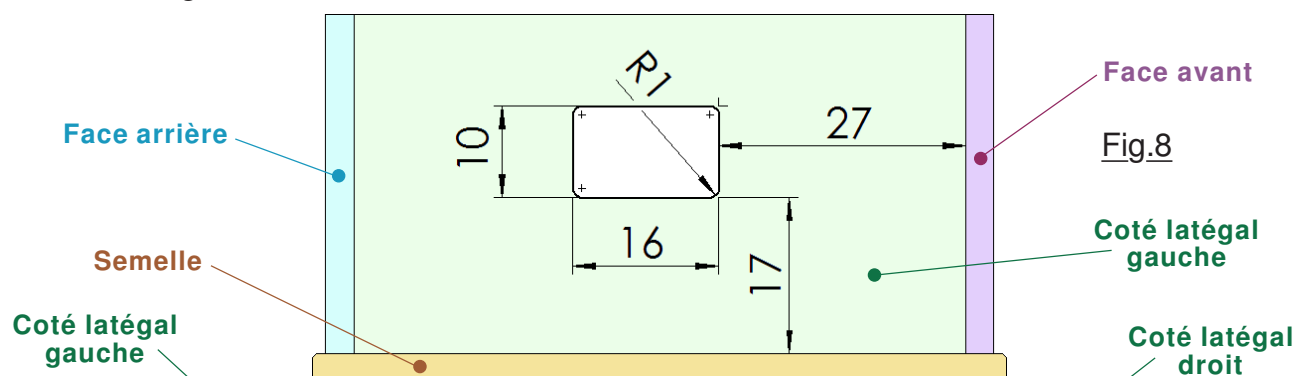
➤ La face arrière 5 coté module GPS.

Exactement aux dimensions de 150 x 37 millimètres elle fait également la longueur totale du boîtier pour prendre en sandwich les deux faces latérales gauche et droite. Comme déjà signalé pour la face avant, soigner tout particulièrement la cote en hauteur de 37mm. Personnellement quand je prépare ce genre d'élément, je cherche à aboutir à des dimensions très légèrement fortes avec un dépassement qui ressemble au dixième de millimètre. Puis, en forçant verticalement la plaquette sur une feuille d'abrasif j'ajuste finement les dimensions pour arriver exactement à la cotation désirée. Dans ce but la plaquette est maintenue bien verticalement, comme montré sur la Fig.6, et j'exerce une pression modérée verticale **P**. Simultanément la pièce en usinage est déplacée en translation **T**. Quand avec du papier abrasif à gros grains on a exactement les cotes désirées, les surfaces usinées sont lissées avec du papier abrasif fin. Puis, toutes les bavures sur les arêtes sont "cassées" par un tout petit chanfrein, toujours effectué avec la feuille d'abrasif le plus fin disponible.



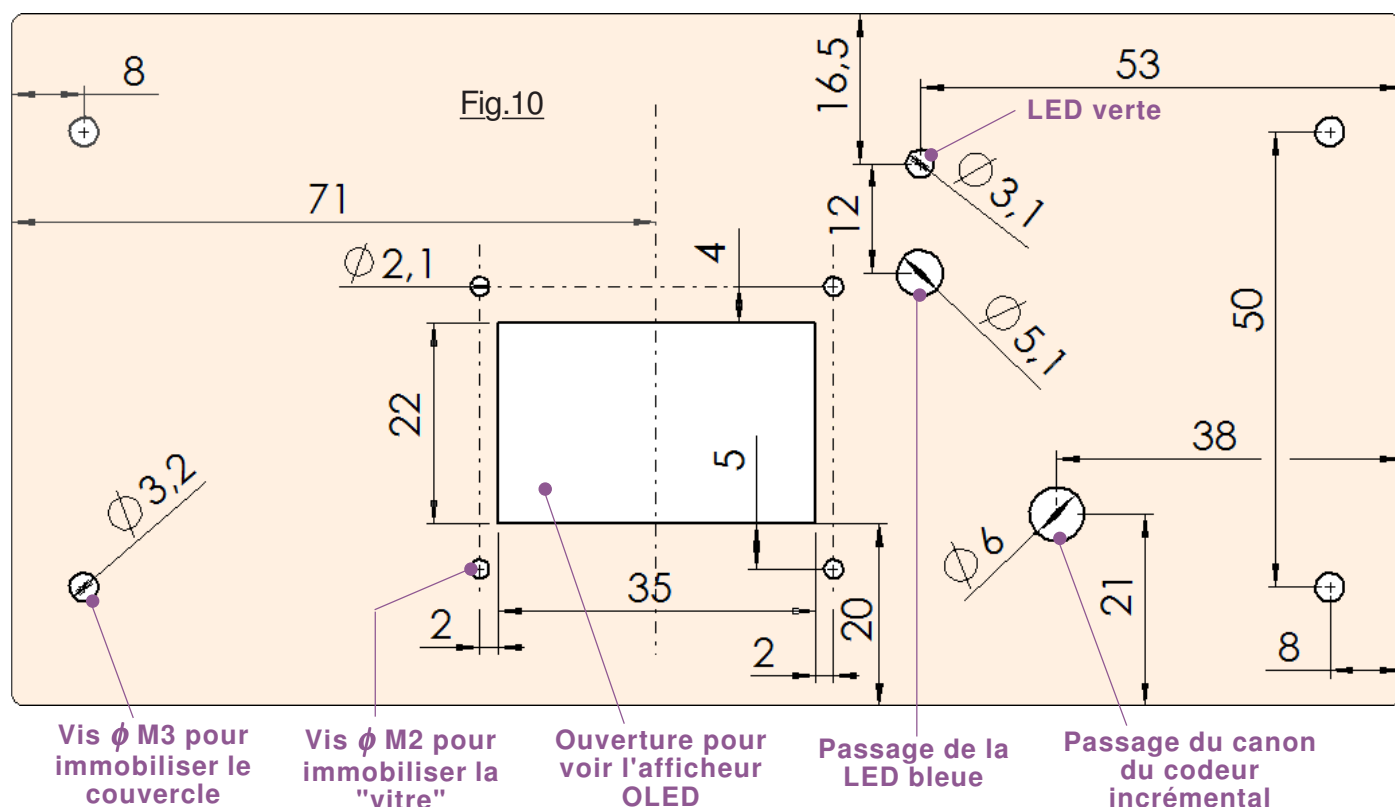
➤ La face latérale gauche 3.

Seule différence, la face latérale droite 1 coté accumulateur n'a pas l'ouverture pour brancher la mini fiche USB sur la platine Arduino NANO. Elle présente exactement des dimensions identique de 67 x 37mm. Noter au passage que la lumière rectangulaire n'est pas centrée. Sur le dessin de la Fig.8 l'élément est montré vu de l'extérieur vers l'intérieur.



➤ Le couvercle du dessus 10.

Avec des dimensions extérieures de 153 x 76 millimètres strictement égales à celles de la semelle, il n'en diffère que par les trous et la lumière rectangulaire pour observer l'afficheur OLED. La position des quatre trous d'immobilisation dans les angles n'est indiquée qu'à titre indicatif, car dans le didacticiel en page 56 est explicitée la technique utilisée de contre-perçage avec emploi d'un patron en papier ou en carton peu épais. Personnellement je découpe la pièce légèrement plus grande que prévu d'environ un demi-millimètre en longueur et en largeur. Lorsque les trous de traversée des vis sont réalisés, j'immobilise le dessus sur le boîtier. Je trace alors tout le tour les limites définitives, puis j'ajuste avec les méthodes de la Fig.6 pour aboutir à une esthétique parfaite.



➤ Les traverses 8 de liaison avec le couvercle.

Soudées au ras du haut du coffret sur les flancs de gauche et de droite elles servent de support au dessus, et surtout présentent les trous taraudés à ϕ M3 pour les vis de liaison. Sur le prototype elles sont réalisées par quatre plaquettes soudées plat sur plat. Toutefois, comme déjà signalé trois plaquettes sont largement suffisantes pour assurer une implantation assez longue des filetages. Ces "poutre" de section rectangulaire ont un large chanfrein comme montré pour 7 en Fig.3 de la page 1.

