N° 200.174

Aduis.

Navette Spatiale

Les feuilles pédagogiques se rapportant à cet article sont à télécharger sur notre site **www.aduis.com**

Une bande de roulement de cent mètres dans l'espace !
Maintenant nous allons vous ennuyer un peu avec des faits. Le programme de la navette de la NASA a commencé dans les années 1960. Au total, 5 navettes ont été construites. Depuis leur déploiement en 1981, 2 ont été détruites, l'une au décollage, l'autre à l'atterrissage. Dans les 134 jours où elles ont été en service, lles ont fait un total d'env. 864 millions de kilomètres. Cela aurait juste suffit pour un billet aller-simple pour aller sur Jupiter. La vitesse moyenne pour tous les vols des navettes était d'env. 53731 km/h. Comment cela ? Nous refléchissons à l'énigme. Mais peut-être votre professeur de physique a-t-il la rpéonse ?

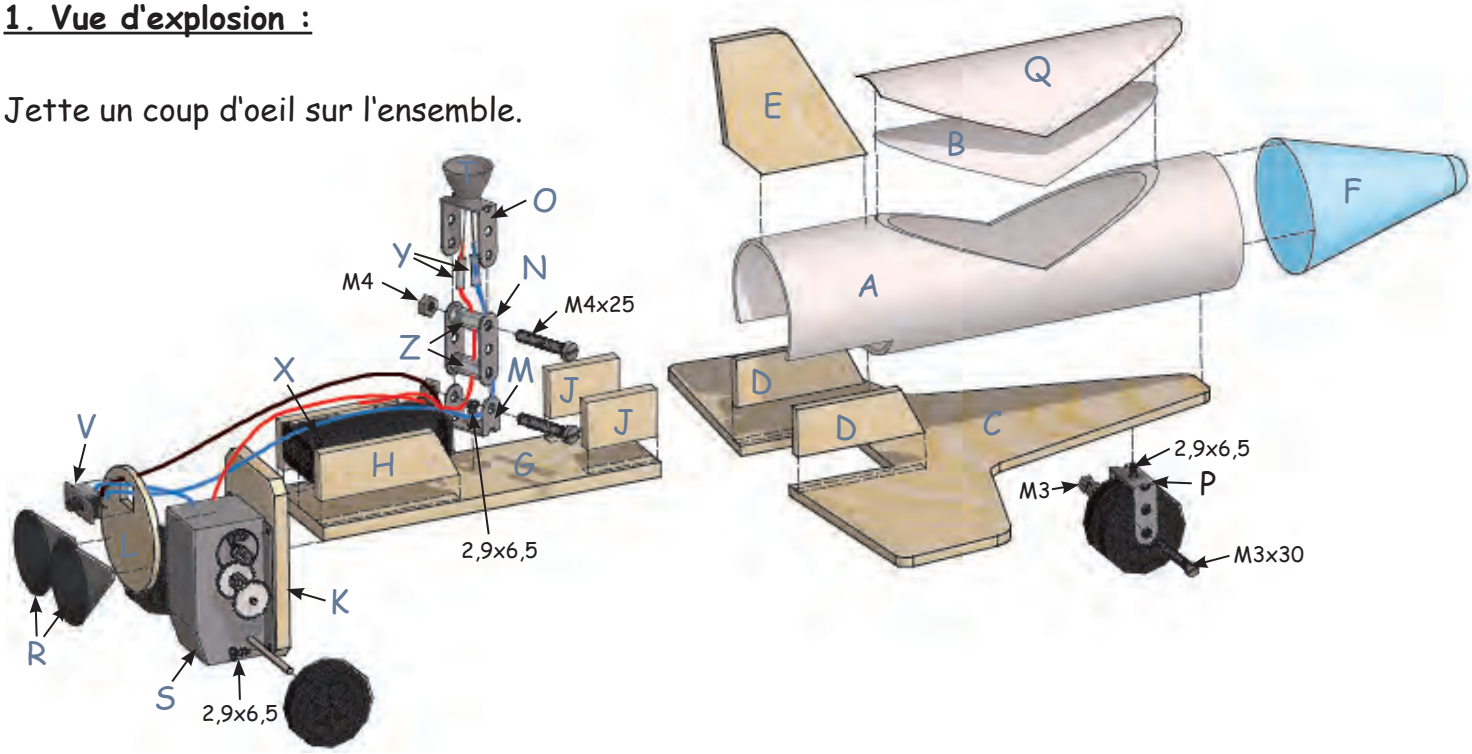
Nom :					Classe :
Liste des pièces :			**Pièces :**		**Outillage conseillé :**
2 styrodur	60 / 60 / 40 mm		F		crayon, règle, marteau
1 tube carton	195 / Ø 50 mm		A, B		papier abrasif, ciseaux
1 contreplaqué	225 / 195 / 4 mm		C, D, E, L		tournevis, poinçon, triangle
1 contreplaqué	225 / 45 / 6 mm		G, K		ruban adhésif transparent
1 latte	200 / 20 / 0,5 mm		H, J		forêts Ø 3 - 4 mm, compas
1 électroréducteur			S		colle résistante à l'eau,
4 roues PVC	Ø 35 mm				colle universelle
1 support de piles			X		scie à chantourner
1 papier dessin noir	125 / 70 mm		R		scie à denture fine
1 câble isolé	500 mm				peinture acrylique
carton imprimé	A4		Q		pinceau, vernis
2 bandes perforées	70 mm	P, O	2 écrous	M4	
1 bande perforée	50 mm	M	6 vis	2,9 x 6,5	
2 bande perforée	30 mm	N	1 interrupteur		V
1 Led avec reflecteur		T	1 vis	M3 x 30	
2 vis	M4 x 25		2 écrous	M3	
1 tuyau PVC	50 / 4 x 1,5 mm	Z	1 tuyau silicone	30 / 1 x 1 mm	Y

Matériel nécessaire

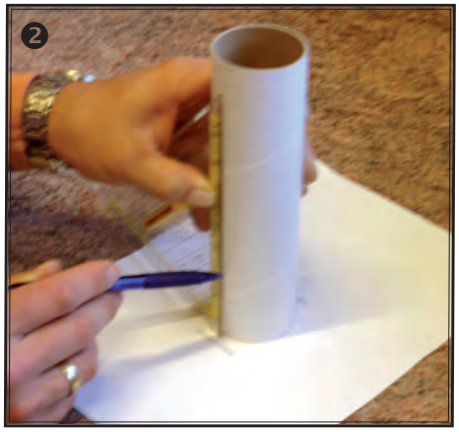
La notice de montage :

1. Vue d'explosion :

Jette un coup d'oeil sur l'ensemble.



2. Le tube central (A) :

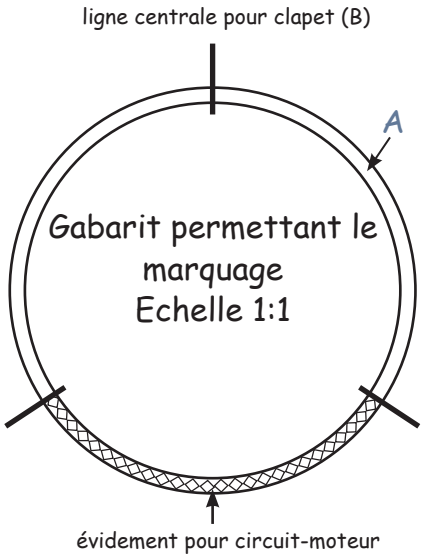


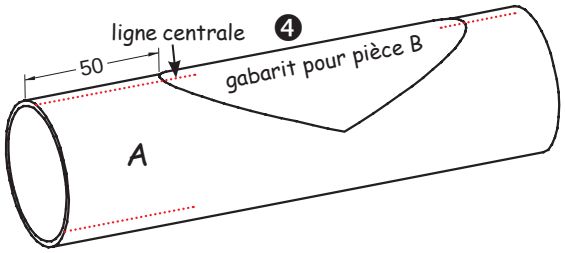
❶Pose le tube (A) sur le gabarit et reporte les marques pour l'évidement du circuit moteur et la ligne centrale pour le clapet (B).

❷Avec un crayon et un triangle, prolonge le marquage vers le haut.
-> Attention aux angles droits !

❸A l'aide d'une feuille de papier, dessine la courbe pour l'évidement prévu pour le circuit-moteur.

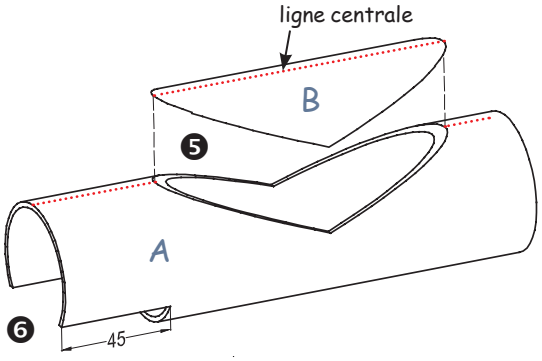
❹Découpe le gabarit pour le clapet (B) avec les ciseaux. Pose le gabarit exactement sur la ligne centrale sur le tube (A) et dessine en suivant les contourns.

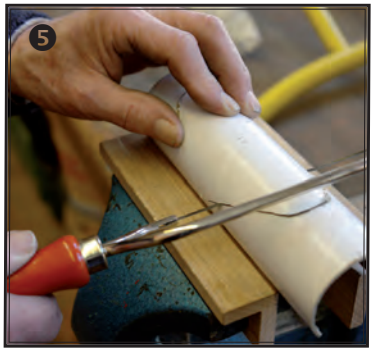




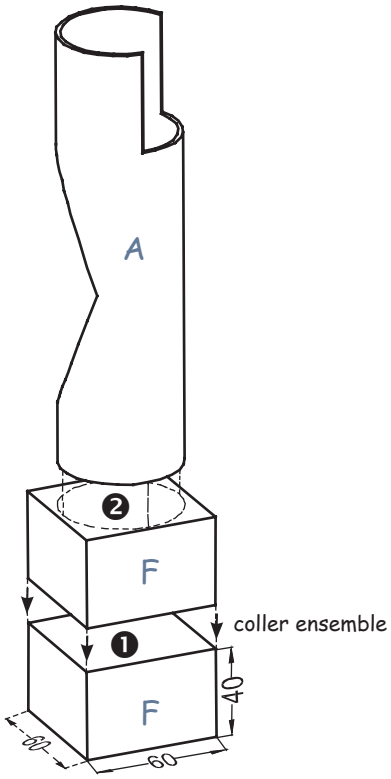
❺ Avec la scie, découpe le clapet (B) selon le schéma.

❻ Découpe également l'évidement pour le circuit-moteur.





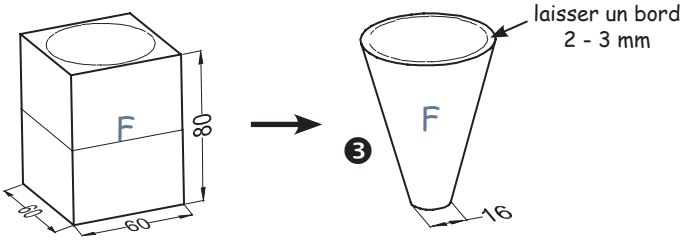
- Ponce tous les bords avec le papier abrasif.
  -> Garde bien le clapet (B) !



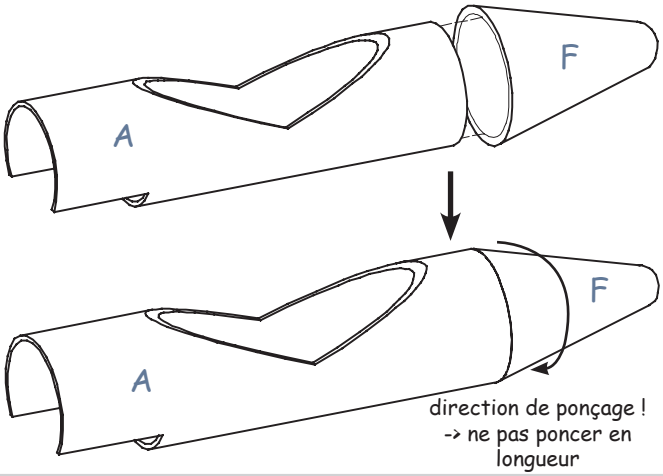
3. La pointe de la navette (F) :

❶ Colle ensemble les 2 pièces styrodur.
  -> Laisse bien sécher !

❷ Dessine les contours du tube (A) au centre de la pièce (F).



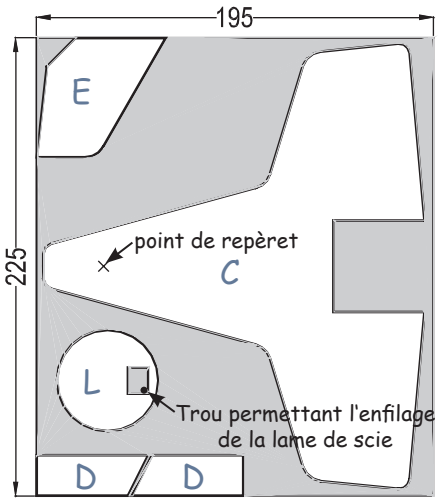
❸ Travaille la pointe (F) selon le schéma.
  -> Découpe d'abord les grandes pièces (scie à chantourner, scie à denture fine) !
  -> Ponce la pointe avec le papier abrasif.



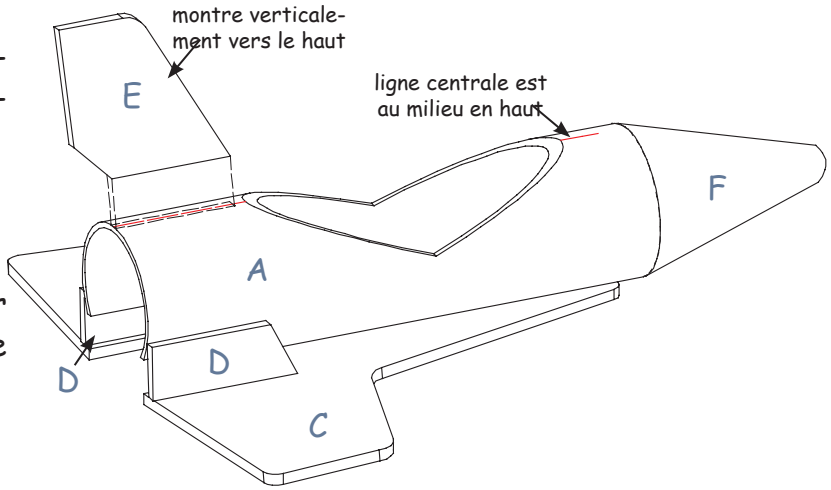
- Colle la pointe (F) sur le tube (A).
  -> Laisse bien sécher !

- Ponce les bords de la pointe (F) avec la pièce (A).
  -> Utilise du papier abrasif fin !

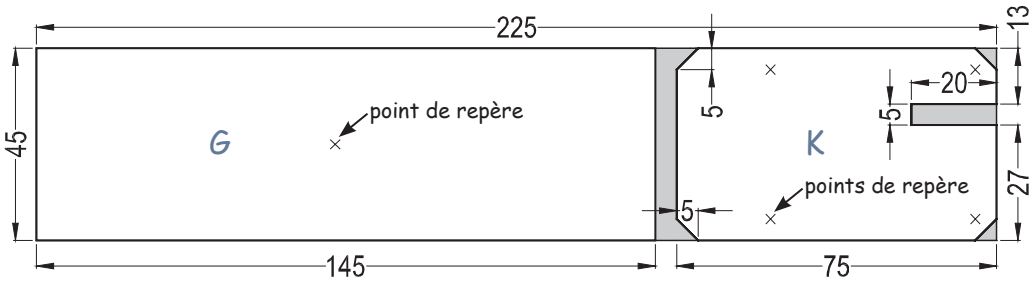
4. La surface portante (C, D), l'empennage horizontal et pièce (L):



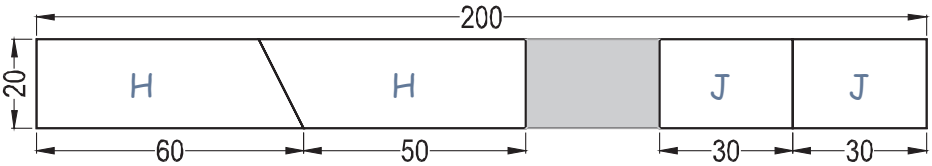
- Avec les ciseaux, découpe grossièrement les gabarits des pièces (C, D, E, L) et fixe-les avec le ruban adhésif transparent sur le contreplaqué.
- Avec le poinçon, marque les points de repère (C).
- Perce dans l'évidement dans la pièce (L) un trou permettant le passage de la lame de scie.
- Découpe les pièces et ponce tous les bords avec le papier abrasif.
- Colle le corps (A) sur la pièce (C).
  -> Fais bien attention que la ligne centrale de la pièce (A) se trouve bien au-dessus au milieu.
- Colle les pièces (D).
- Colle la pièce (E) de telle manière sur la ligne cnetrale de la pièce (A), qu'elle montre verticalement vers le haut.



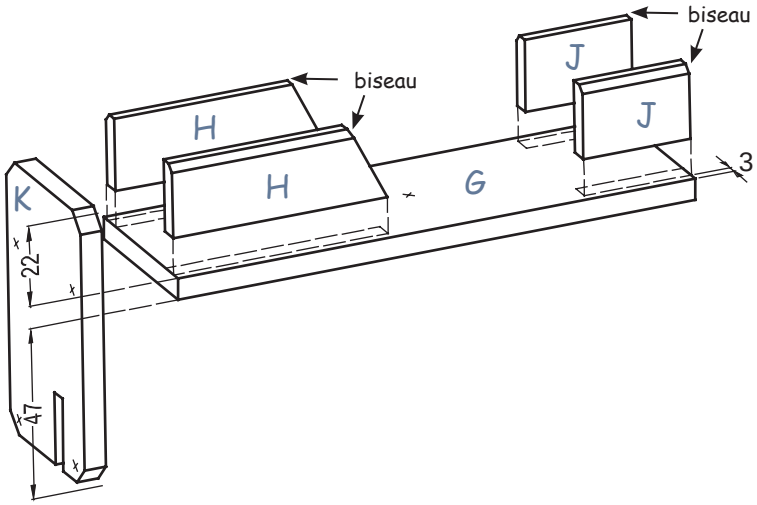
5. Le bloc moteur :



- Dessine les pièces (G + K) sur le contreplaqué 225 / 45 / 6 mm.
- Avec le poinçon, marque les points de repère.
- Découpe les pièces (G, K) selon le schéma et ponce les bords avec le papier abrasif.

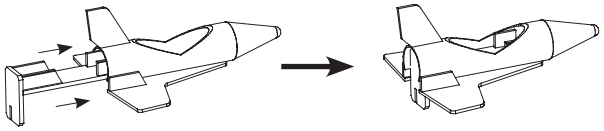


- Découpe les pièces (H, J) selon le schéma et ponce les bords avec le papier abrasif.

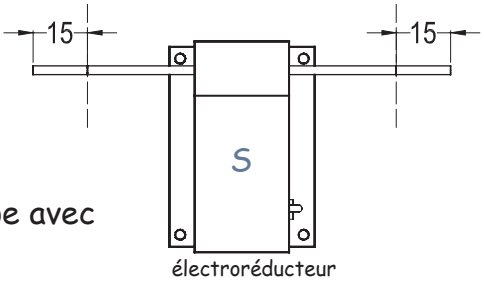


- Colle ensemble les pièces (G, K, H, J) selon le schéma.

- Ponse les lattes (H,J) du haut en biais (biseau) , safin que l'ensemble moteur puisse être insérer dans le tube (A).



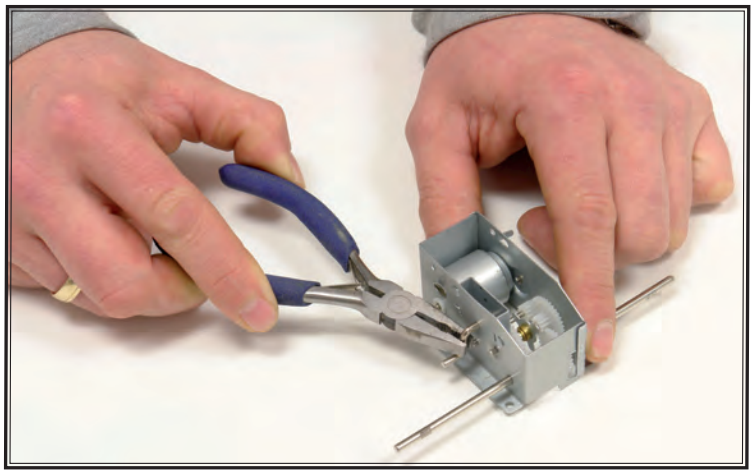
6. L'électroréducteur :

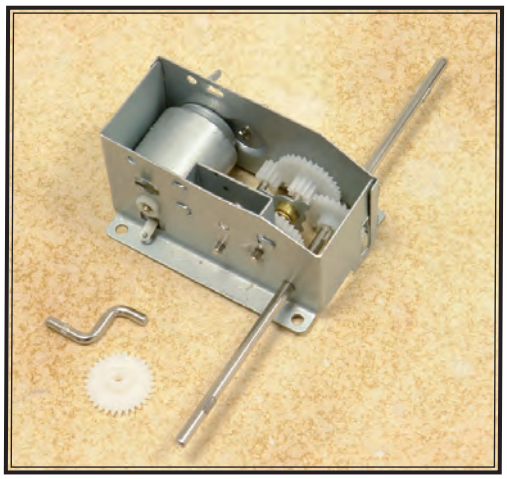


- Raccorcis l'axe du moteur de 15 mm sur chaque côté.

- Pour cela, insère une extrémité de l'axe dans un étau et découpe avec une scie à métaux. Ebavure les bords avec une lime.

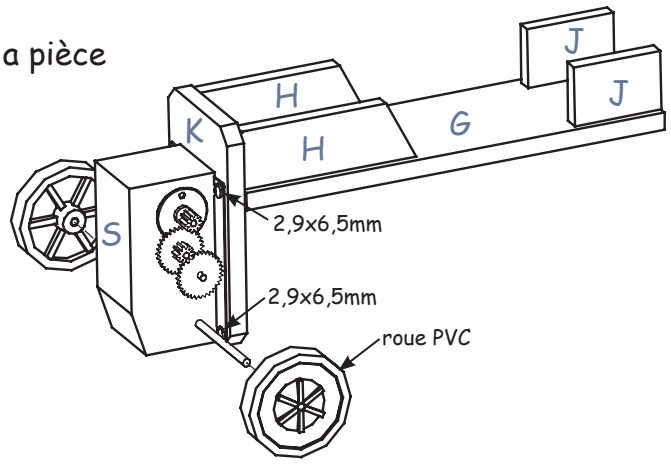
- A l'aide d'une pince, retire la manivelle du boîtier et retire également la roue devenue libre.
  -> Dans ce projet, nous n'utilisons pas ces pièces qui **doivent** être retirées pour une question de place.



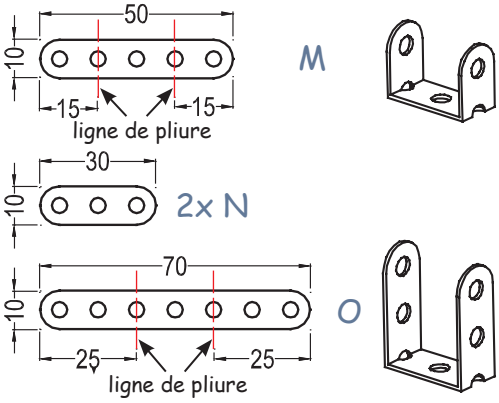


- Fixe l'électroréducteur avec 4 vis 2,9x6,5mm sur la pièce (K).

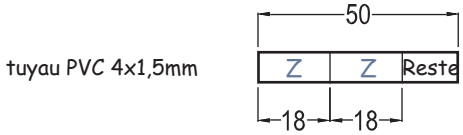
- Insère 2 roues PVC sur l'axe du moteur.

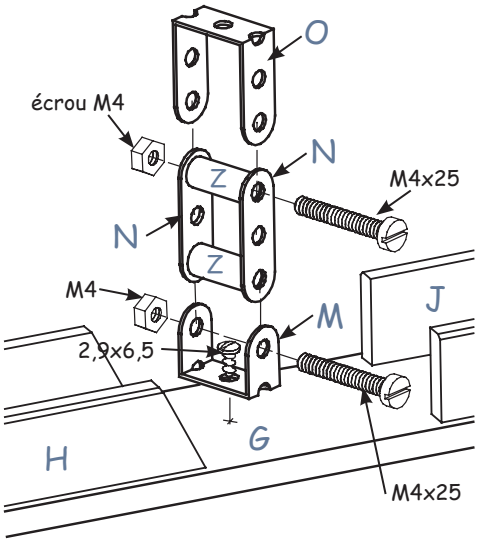


7. La lampe LED (T) avec bras pivotant :

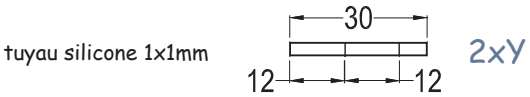


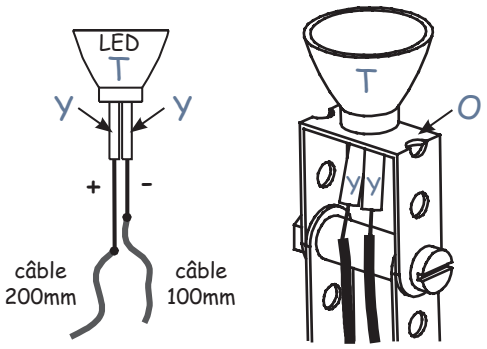
- Avec un feutre, dessine la ligne de pliure sur les pièces (M, O).
- Plie les pièces (M, O) selon le schéma.
- Découpe 2 pièces (Z) dans le tuyau PVC joint (Z).





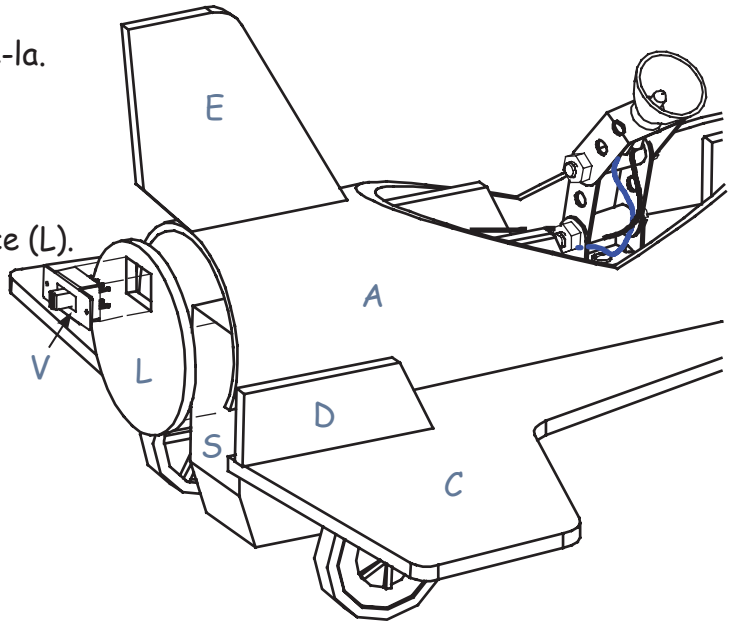
- Visse les pièces (M) sur la partie (G).
- Visse le bras pivotant (M, N, O, Z) selon le schéma.
- Découpe 2 pièces dans le tuyau silicone (Y) et colle-les en tant qu'isolation au pied de la lampe LED (T).





- Dans le câble joint, découpe une longueur de 200 mm et une longueur de 100 mm.
  -> Bien garder le reste car tu en auras besoin plus tard !
- Soude le câble 200 mm au pôle + (partie longue) de la LED (T).
- Soue le câble 100 mm au pôle - (partie courte) de la LED (T).
- Enfile la lampe LED (T) dans la pièce (O) et colle-la.

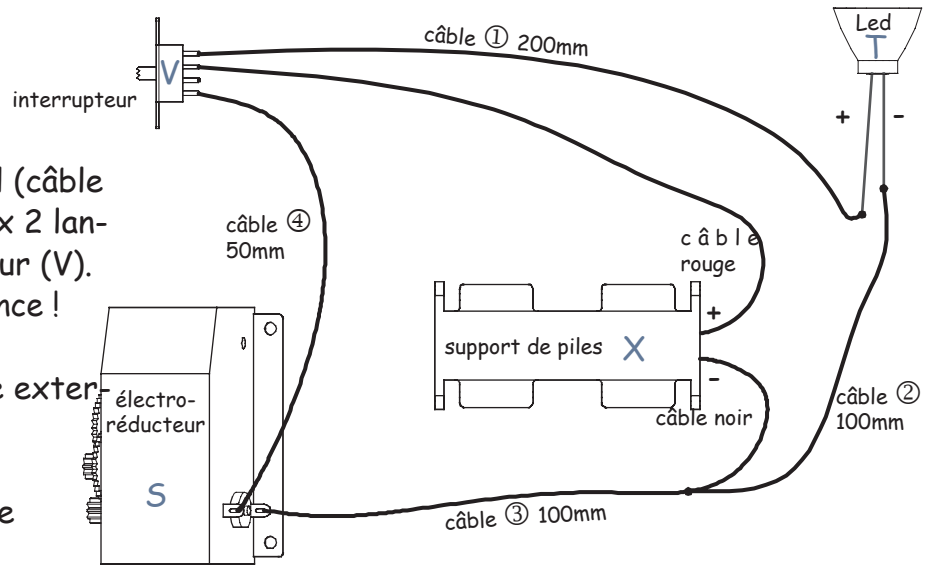
8. La pièce (L) et interrupteur (V) :



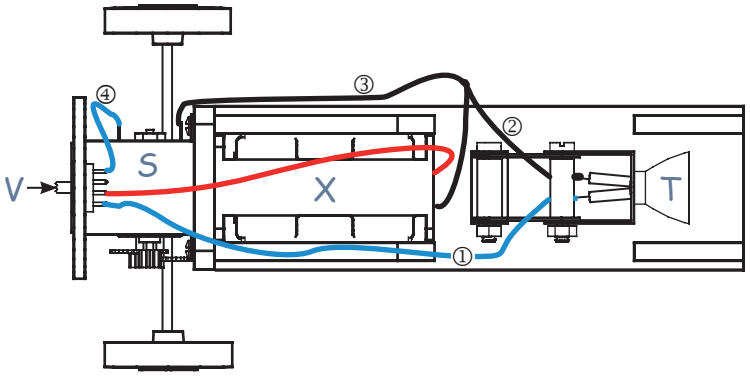
- Colle l'interrupteur (V) dans l'évidement de la pièce (L).
- Insère l'unité moteur complètement dans le tube (A).
- Colle la pièce (L) avec de la colle universelle (Uhu Kraft) à l'électroréducteur (S).
  -> Ne pas mettre de colle sur le tube (A) !

9. Les connexions électriques :

Plan électrique :



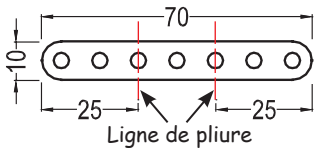
- Pose le support de piles (X) entre les lattes (H).
- Soude le câble positif + Pluskabel (câble rouge) du support de piles (X) aux 2 languettes centrales de l'interrupteur (V).
  -> Raccourcir le câble en conséquence !
- Soude le câble ① à une languette externe de l'interrupteur (V).
- Coupe les câbles ③ et ④ du reste du câble joint.
- Connecte le câble ④ à l'interrupteur (V) et à un pôle de l'électroréducteur (S).
- Soude le câble ③ à l'autre pôle de l'électroréducteur (S).
- Connecte le câble négatif - du support de piles (X) (câble noir) avec le câble ② et le câble ③.
  -> Insère les piles et fais un test.
  -> Dans le cas où l'électroréducteur marche à l'envers, inverse les connexions de câbles.

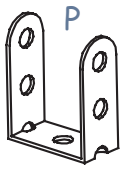


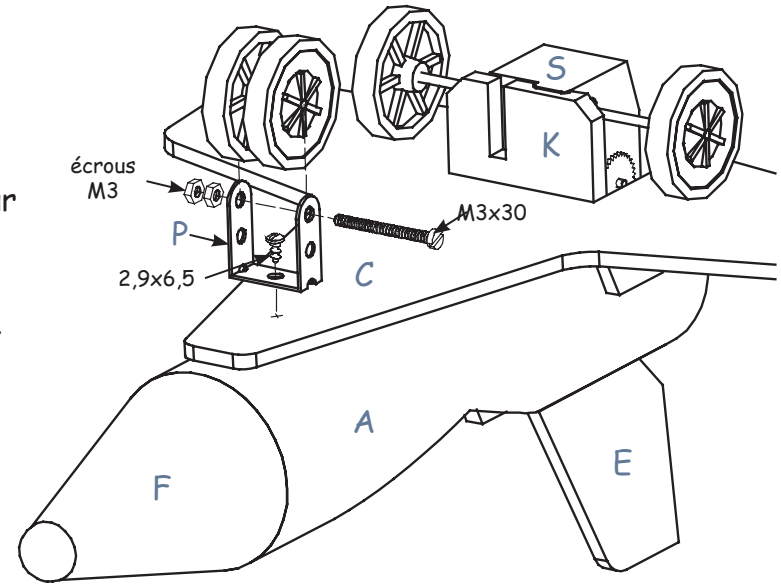
10. Décorer et Peindre :

Peins ta navette spatiale avec de belles **couleurs acryliques** et des motifs de ton choix.
-> Des peintures avec solvant peuvent causer des dommages à la pointe en styrodur (F)!!!

11. Les roues avant :

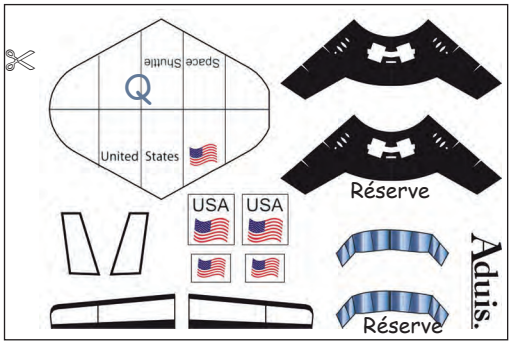






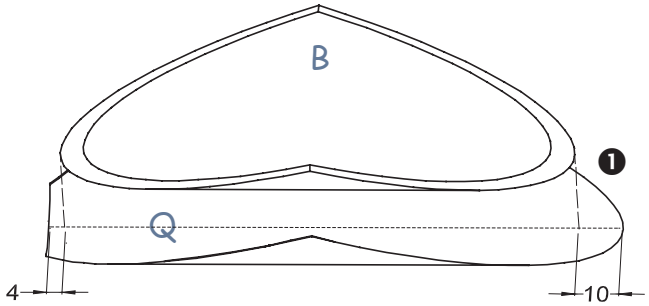
- Avec le feutre, dessine la ligne de pliure sur la pièce (P).
- Courbe la pièce (P) selon le schéma et visse la sur la pièce (C).
- Monte les 2 roues selont le schéma et contre-serre les 2 écrous M3 l'un contre l'autre.

12. Le hublot d'entrée (B, Q) :

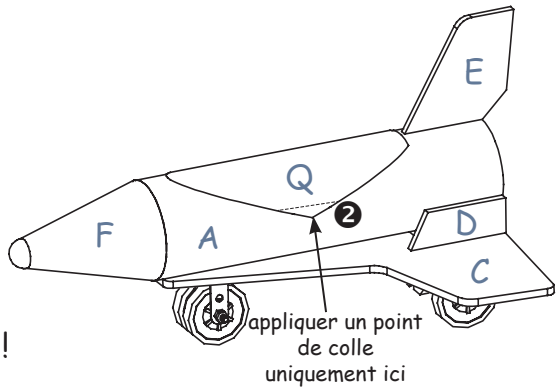


• Découpe la pièce (Q) du modèle.

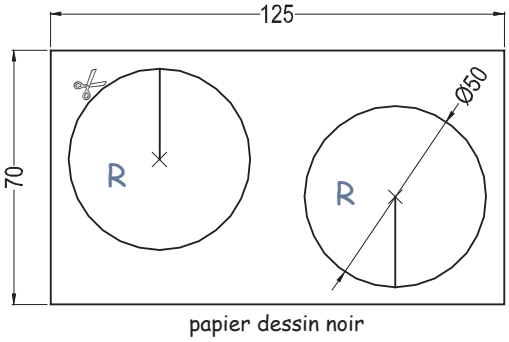
❶ Selon le schéma, colle la pièce (Q) sur la partie (B).



❷ Insère le hublot d'entrée (B, Q) sur le tube (A) et colle **une** pointe inférieure.
-> Bien laisser sécher la colle !
-> Lors de la 1ère ouverture de ce hublot d'entrée, retire l'unité moteur du tube (A) et ouvre le hublot de l'intérieur !



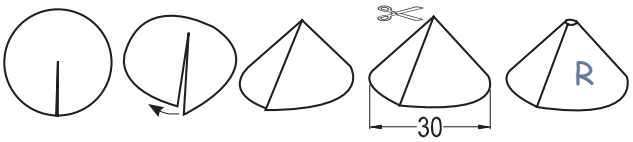
13. Le réacteur (R) et les autres pièces décoration :



• Avec un compas, dessine 2 cercles mit Ø 50 mm sur le papier dessin noir (voir le patron sur le Plan 2).

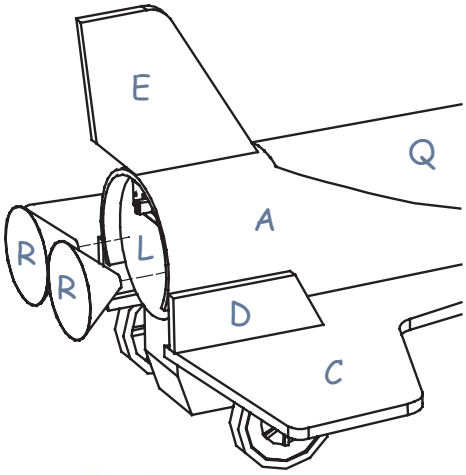
• Dans le papier dessin, découpe les pièces (R).

• Enroule-les selon le schéma et colle-les sous forme de cônes.



• Ecime les pointes et colle-les sur la pièce (L).

• Découpe les pièces de décoration restantes et colle-les sur la navette spatiale.
-> Colle les 2 pièces déco sur la pointe (F). Pour le collage, utilises évent. des épingle qui t'aideront à fixer.

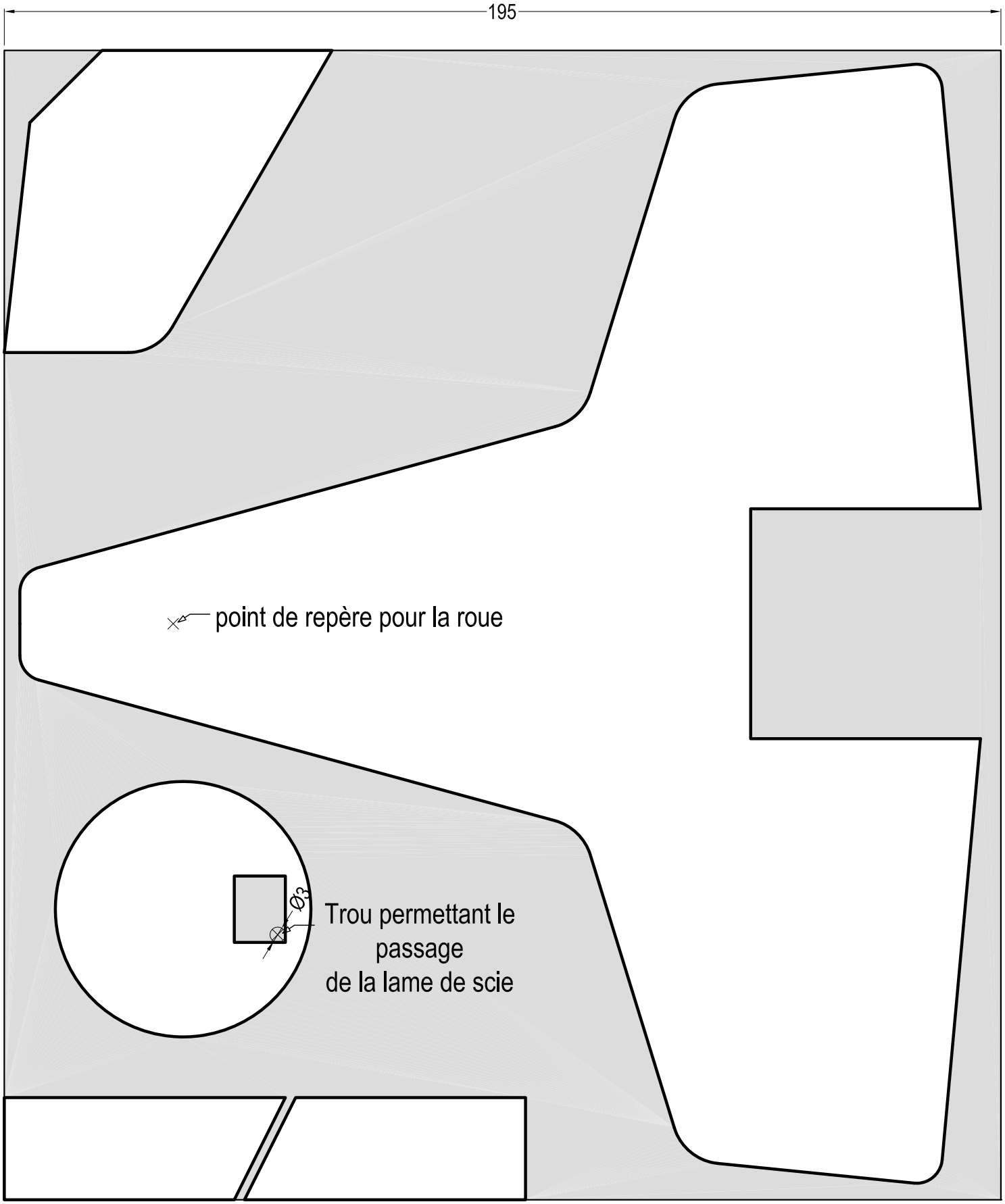


Pour finir, remplis l'autocollant -souvenir de Aduis et colle-le sur ta maquette.

Bon amusement et bonne réussite !!

Plan 1

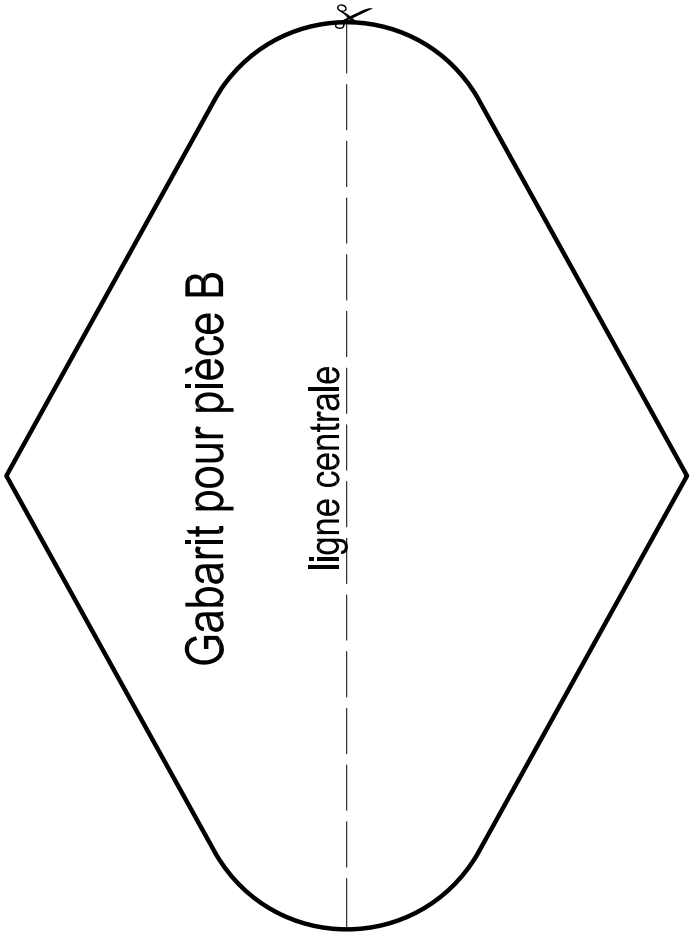
Echelle 1:1



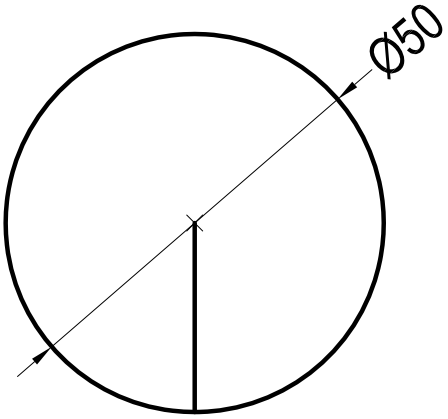
Aduis.

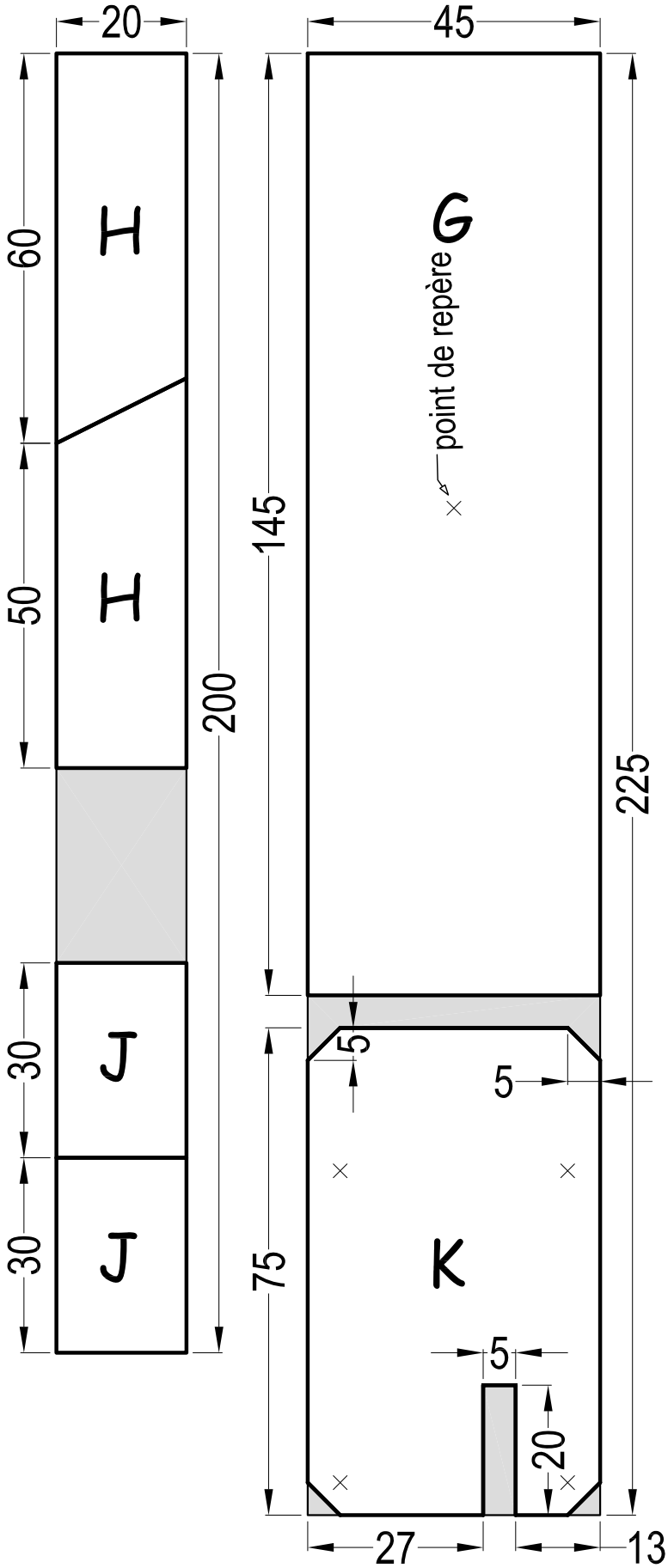
Plan 2

Echelle 1:1



patron pour pièce R





Aduis.