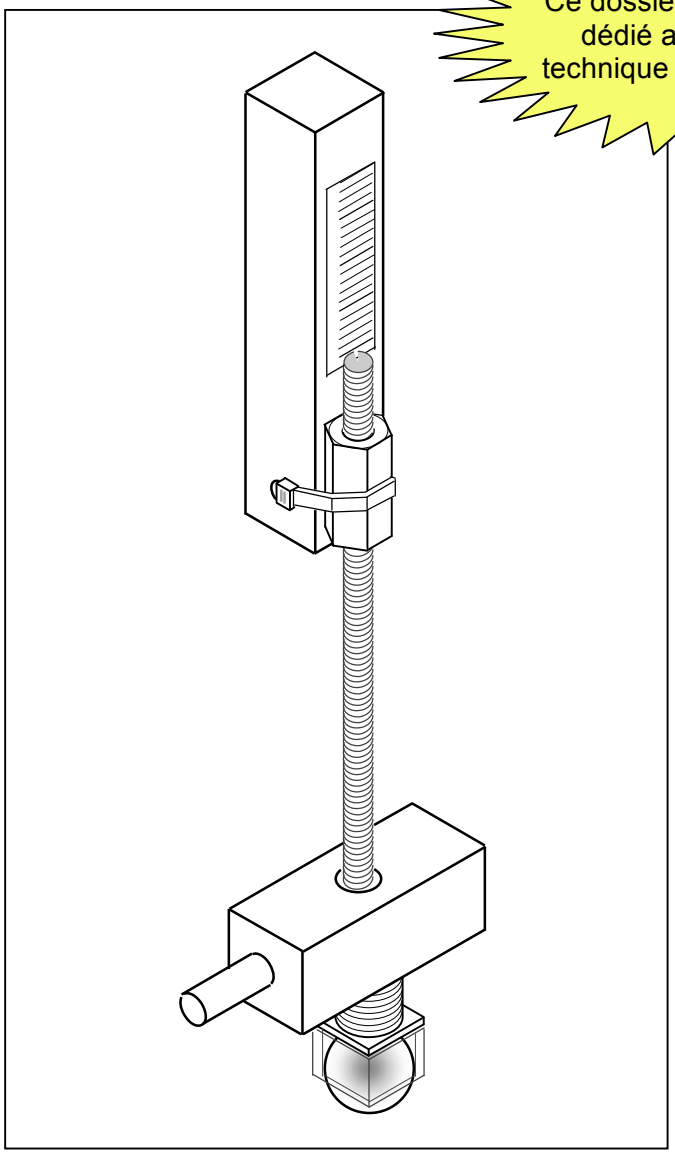
centre de développement pédagogique
pour la formation générale en science et technologie

Document de travail

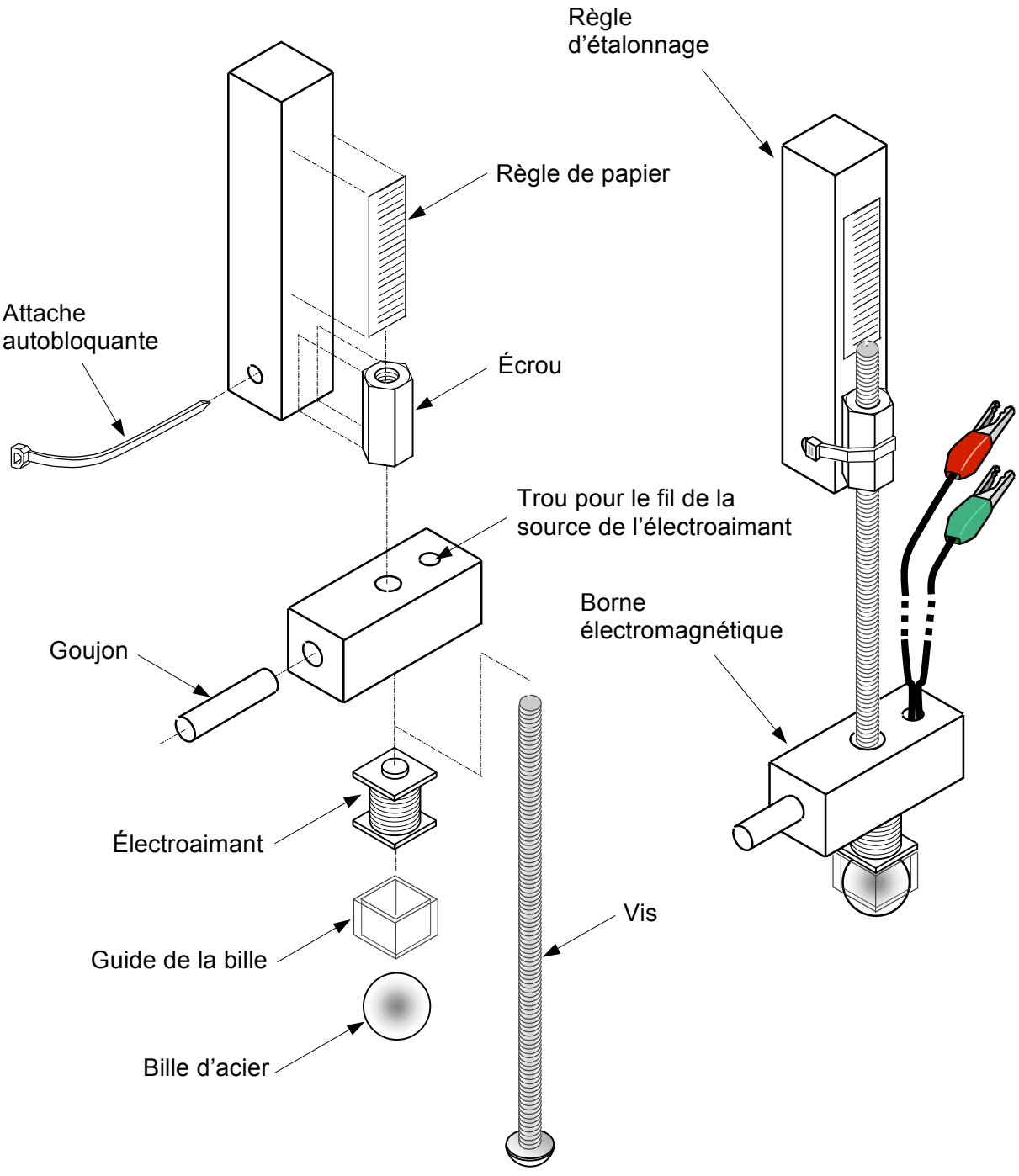
DOSSIER TECHNIQUE DE L'ENSEMBLE D'ÉTALONNAGE

Ce dossier technique est dédié au personnel technique ou enseignant.

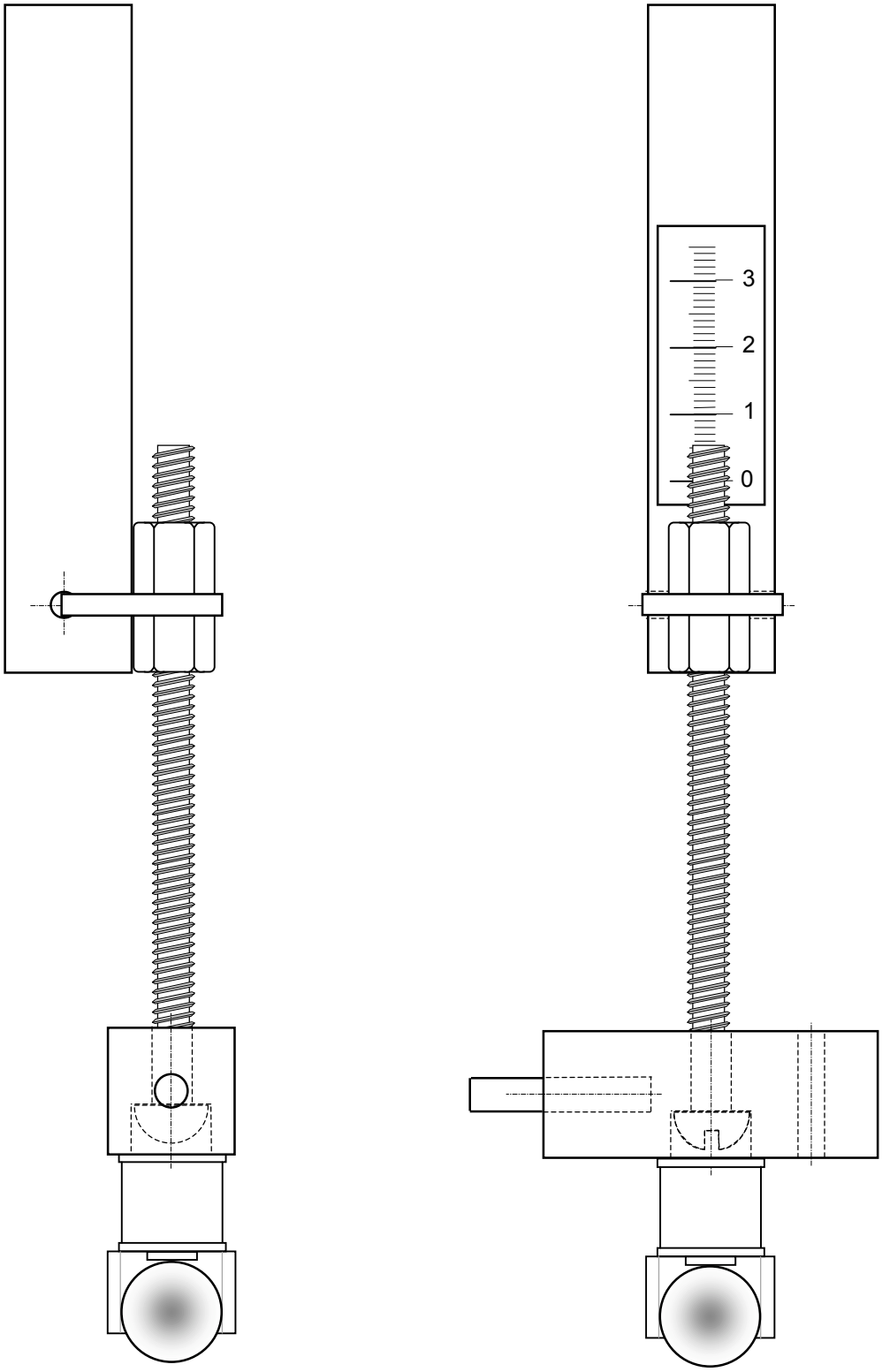


LE CHAR D'ÉOLE (SAE simplifiée)

Janvier 2012

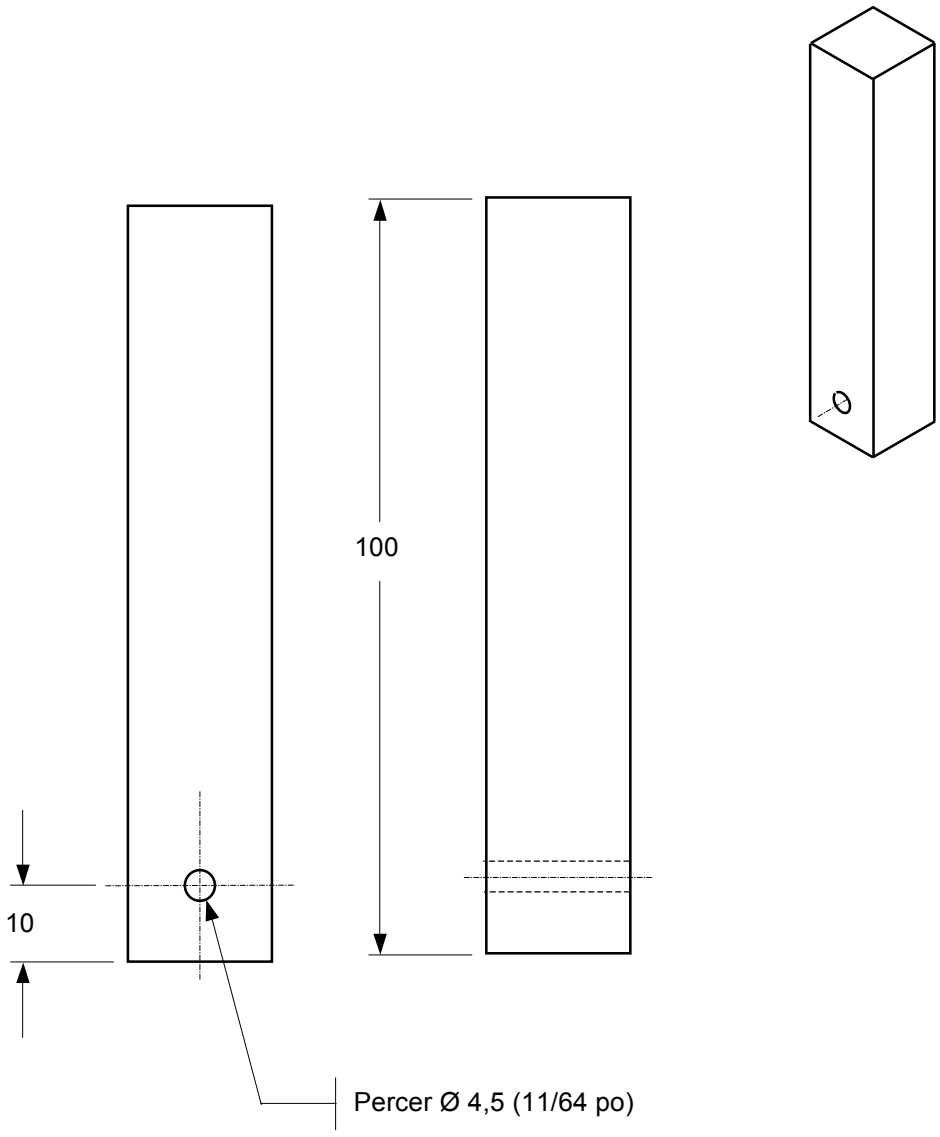


centre de développement pédagogique *pour la formation générale en science et technologie*	ACTIVITÉ : **LE CHAR D'ÉOLE** (SAE simplifiée)		
	TITRE : **ÉCLATÉ ET ISO DE L'ENSEMBLE D'ÉTALONNAGE**		
	DATE : **JANVIER 2012**	ÉCHELLE : **1:2**	DESSIN : **Nº 5**



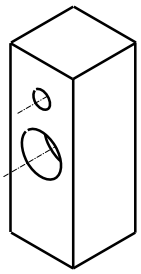
centre de développement pédagogique
pour la formation générale en science et technologie

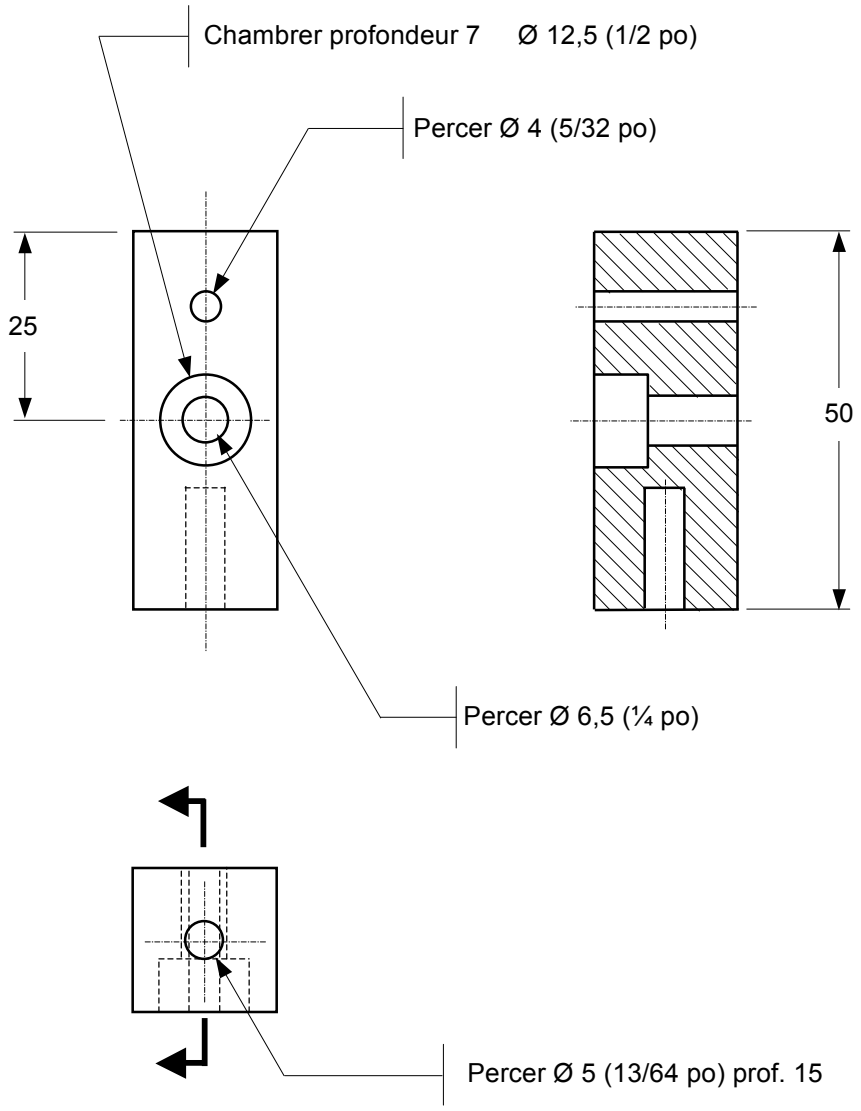
ACTIVITÉ : **LE CHAR D'ÉOLE** (SAE simplifiée)		
TITRE : **DESSIN D'ENSEMBLE DE L'ENSEMBLE D'ÉTALONNAGE**		
DATE : **JANVIER 2012**	ÉCHELLE : **1:1**	DESSIN **: Nº 4**



centre de développement pédagogique
pour la formation générale en science et technologie

ACTIVITÉ : **LE CHAR D'ÉOLE** (SAE simplifiée)		
TITRE : **DESSIN DE DÉTAIL DE LA RÈGLE D'ÉTALONNAGE**		
DATE : **JANVIER 2012**	ÉCHELLE : **1:1**	DESSIN : **Nº 6**





centre de développement pédagogique *pour la formation générale en science et technologie*	ACTIVITÉ : **LE CHAR D'ÉOLE** (SAE simplifiée)		
	TITRE : **DESSIN DE DÉTAIL DE LA BORNE ÉLECTROMAGNÉTIQUE**		
	DATE : **JANVIER 2012**	ÉCHELLE : 1:1	DESSIN **: Nº 7**

centre de développement pédagogique
pour la formation générale en science et technologie

GAMME DE FABRICATION ET GAMME D'ASSEMBLAGE

ÉLÉMENT : **ENSEMBLE D'ÉTALONNAGE**

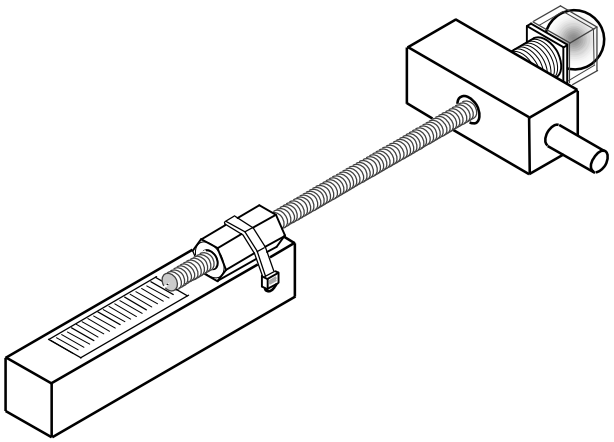
ENSEMBLE : **SAE «LE CHAR D'ÉOLE»**

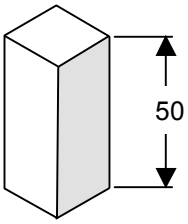
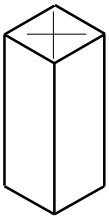
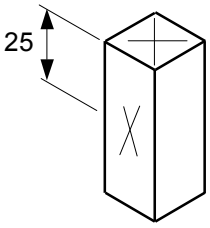
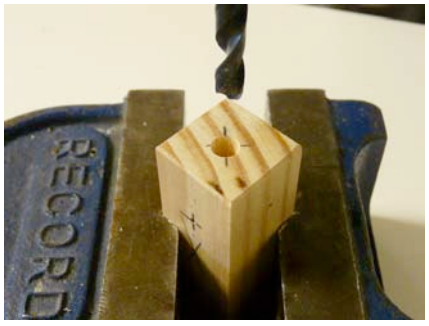
GAMME : **3**

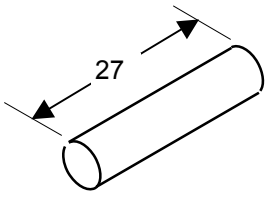
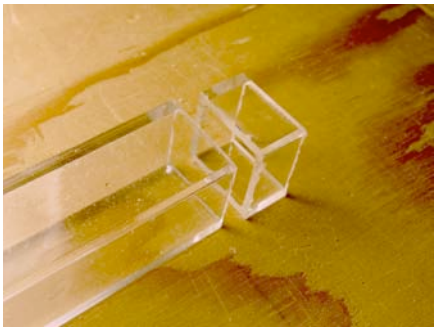
FEUILLE : **1 de 6**

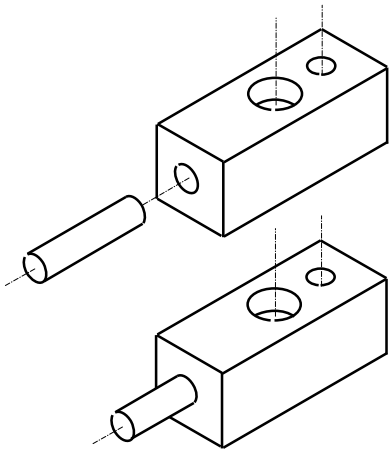
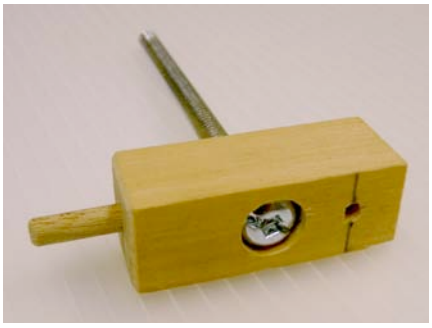
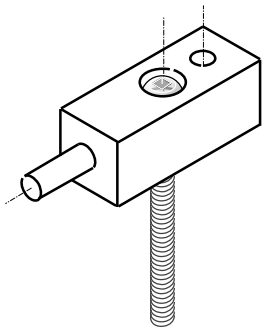
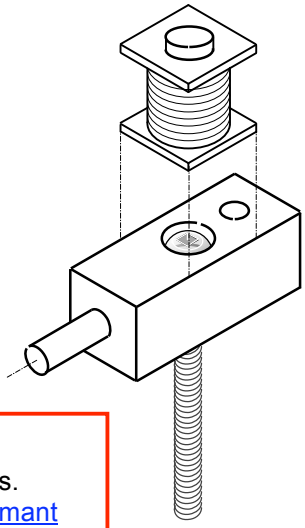
MATÉRIAU : **Divers**

NOMBRE : **1**

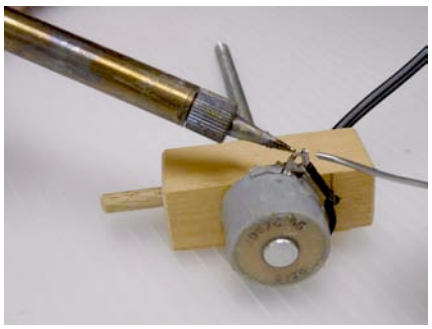
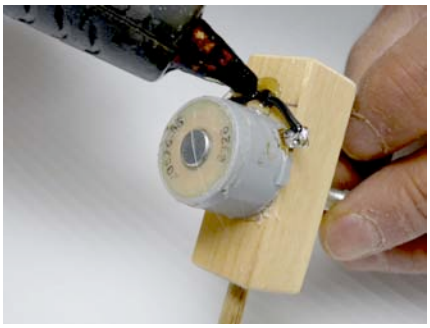
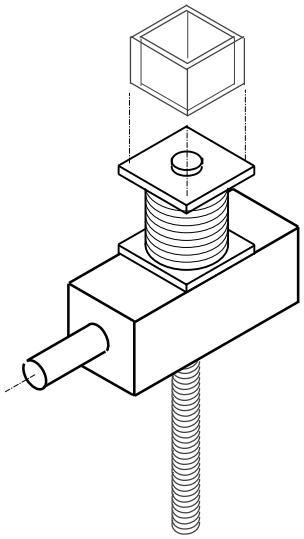


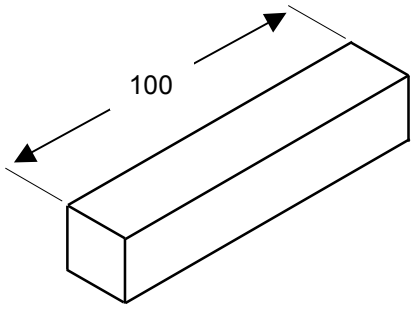
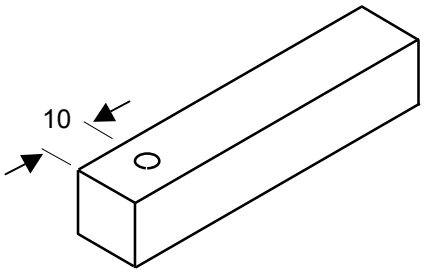
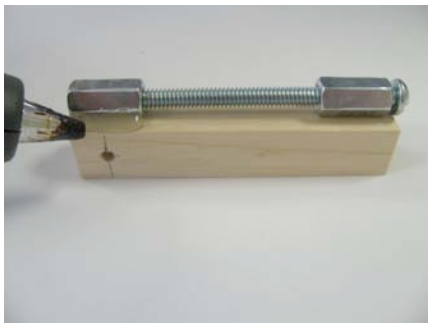
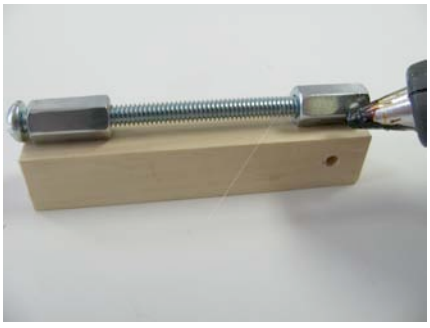
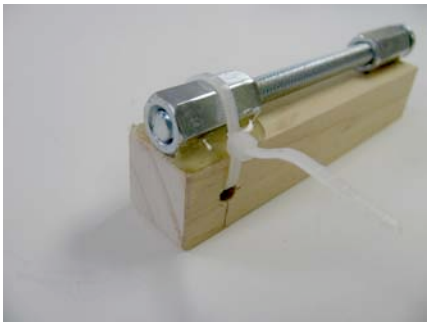
N°	PHASE, SOUS-PHASE OU OPÉRATION	PHOTO OU DESSIN	MACHINE-OUTIL, OUTILLAGE
10	**FABRICATION DE LA BORNE ÉLECTROMAGNÉTIQUE**		
11	Dans une moulure de pin de section 19 mm x 19 mm (3/4 x 3/4), découper une longueur de 50 mm.		– Crayon – Règle – Boîte à onglets – Scie à dos
12	Tracer et pointer le centre du bout de la pièce.		– Crayon – Règle – Pointeau – Marteau – **Dessin n° 7**
13	Tracer et pointer le centre d'un côté de la pièce. Ce point servira à fixer l'électroaimant ainsi que la vis d'étalonnage. Pointer les trous.		– Crayon – Règle – Pointeau – Marteau – **Dessin n° 7**
14	En sécurisant la pièce dans un étau, percer le trou de diamètre 5 mm (13/64 po) à une profondeur de 15 mm. Ce perçage servira à l'introduction d'un goujon.		– Étau de perceuse – Perceuse – Foret Ø 5 mm (13/64 po)

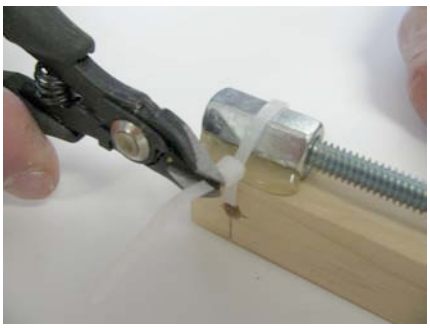
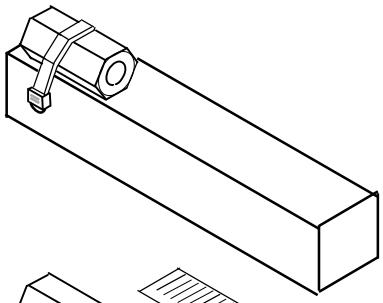
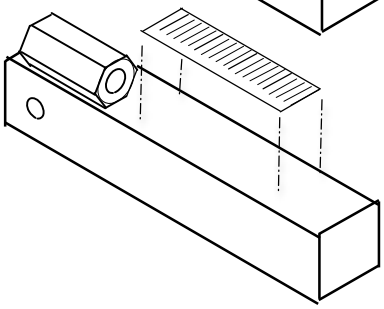
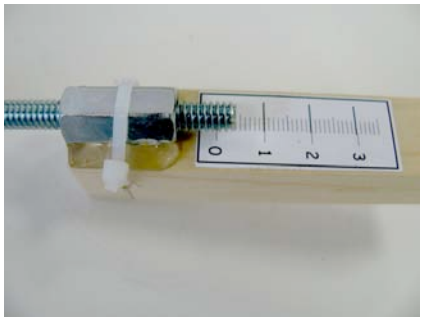
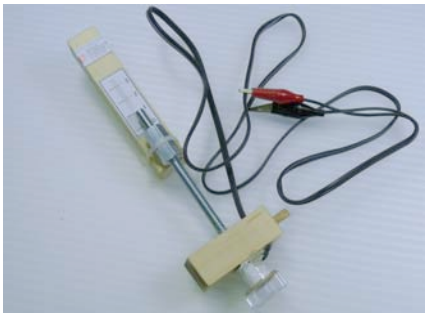
GAMME DE FABRICATION ET D'ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE D'ÉTALONNAGE			FEUILLE : **2 de 6**
N°	**PHASE, SOUS-PHASE OU OPÉRATION**	**PHOTO OU DESSIN**	**MACHINE-OUTIL, OUTILLAGE**
15	En sécurisant la pièce dans un étau, percer le trou de diamètre 12,5 mm (1/2 po) à une profondeur de 7 mm (une mèche plate serait préférable). Ce perçage est un chambrage servant à loger la tête de la vis d'étalonnage.		– Étau de perceuse – Perceuse – Foret Ø 12,5 mm (1/2 po) 
16	En sécurisant la pièce dans un étau, percer un second trou, au centre du premier, de diamètre 6,5 mm (1/4 po) de part en part.		– Étau de perceuse – Perceuse – Foret Ø 6,5 mm (1/4 po)
17	Percer le trou de diamètre 4 mm (5/32 po) du côté opposé au goujon (entre le chambrage et le dessus de la borne). L'emplacement de ce trou est déterminé par le diamètre de l'électroaimant choisi et sévira au passage du fil électrique.		– Étau de perceuse – Perceuse – Foret Ø 4 mm (5/32 po)
18	Dans un goujon de 3/16 po. de diamètre, découper une longueur de 27 mm. Chanfreiner les bouts à l'aide de papier de verre.		– Crayon – Règle – Boîte à onglets – Scie à dos – Papier de verre
19	Couper une section de 10 mm d'un tube carré d'acrylique extrudé (ou un tube cylindrique d'environ Ø 16 mm). **Note :** Utiliser une scie à métaux, la coupe sera plus belle. Le tube carré doit avoir une dimension intérieure de 5/8 po pour guider la bille d'acier (Ø 15 mm) sans pour autant la freiner.		– Crayon – Règle – Boîte à onglets – Scie à métaux

GAMME DE FABRICATION ET D'ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE D'ÉTALONNAGE			FEUILLE : **3 de 6**
N°	**PHASE, SOUS-PHASE OU OPÉRATION**	**PHOTO OU DESSIN**	**MACHINE-OUTIL, OUTILLAGE**
20	**ASSEMBLAGE DE LA BORNE ÉLECTROMAGNÉTIQUE**		
21	Insérer le goujon dans la borne, utiliser une goutte de colle au besoin.		– Marteau – Colle de menuisier (au besoin)
22	Insérer la vis ¼ - 20 de 4 po dans le trou de ¼ po. La tête de la vis doit se loger complètement dans le chambrage d'un diamètre 12 mm (15/32 po). **<u>Note</u> : La tête de la vis devrait tourner librement dans son chambrage.**		
23	Coller l'électroaimant de 6 volts (ou 9 volts) sur le chambrage en alignant le noyau de l'électroaimant avec la vis de 4 po. Le collage devrait être effectué sur le pourtour de l'électroaimant. Après le collage, la vis doit être libre en rotation.		– Pistolet à colle chaude

La vidéo suivante vous montre comment récupérer l'électroaimant à partir de deux modèles de relais de 6 volts.
http://www2.cslaval.qc.ca/star/Recuperation-d-un-electroaimant

GAMME DE FABRICATION ET D'ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE D'ÉTALONNAGE			FEUILLE : **4 de 6**
N°	**PHASE, SOUS-PHASE OU OPÉRATION**	**PHOTO OU DESSIN**	**MACHINE-OUTIL, OUTILLAGE**
24	Insérer 45 cm d'un fil à haut-parleur (2 conducteurs, flexible, AWG 22) dans le trou et souder les deux extrémités aux bornes de l'électroaimant. **Note**: Avec certains électroaimants, il pourrait être nécessaire de gratter délicatement les bouts de fil de l'électroaimant afin d'enlever la résine.		– Fer à souder – Fil à souder (étain) – Papier de verre
25	Retirer le surplus de fil par le trou et appliquer de la colle chaude sur les soudures et dans le trou pour solidifier le tout.		– Pistolet à colle chaude
26	Insérer les manchons isolants des pinces de type alligator sur le fil à haut-parleur. Souder les deux pinces de type alligator à l'autre extrémité du fil. Recouvrir à l'aide des manchons isolants.		– Fer à souder – Fil à souder (étain) – Paire de pinces à long bec
27	Coller la section de 10 mm du tube carré d'acrylique extrudé sur le bout de l'électroaimant.		– Pistolet à colle chaude

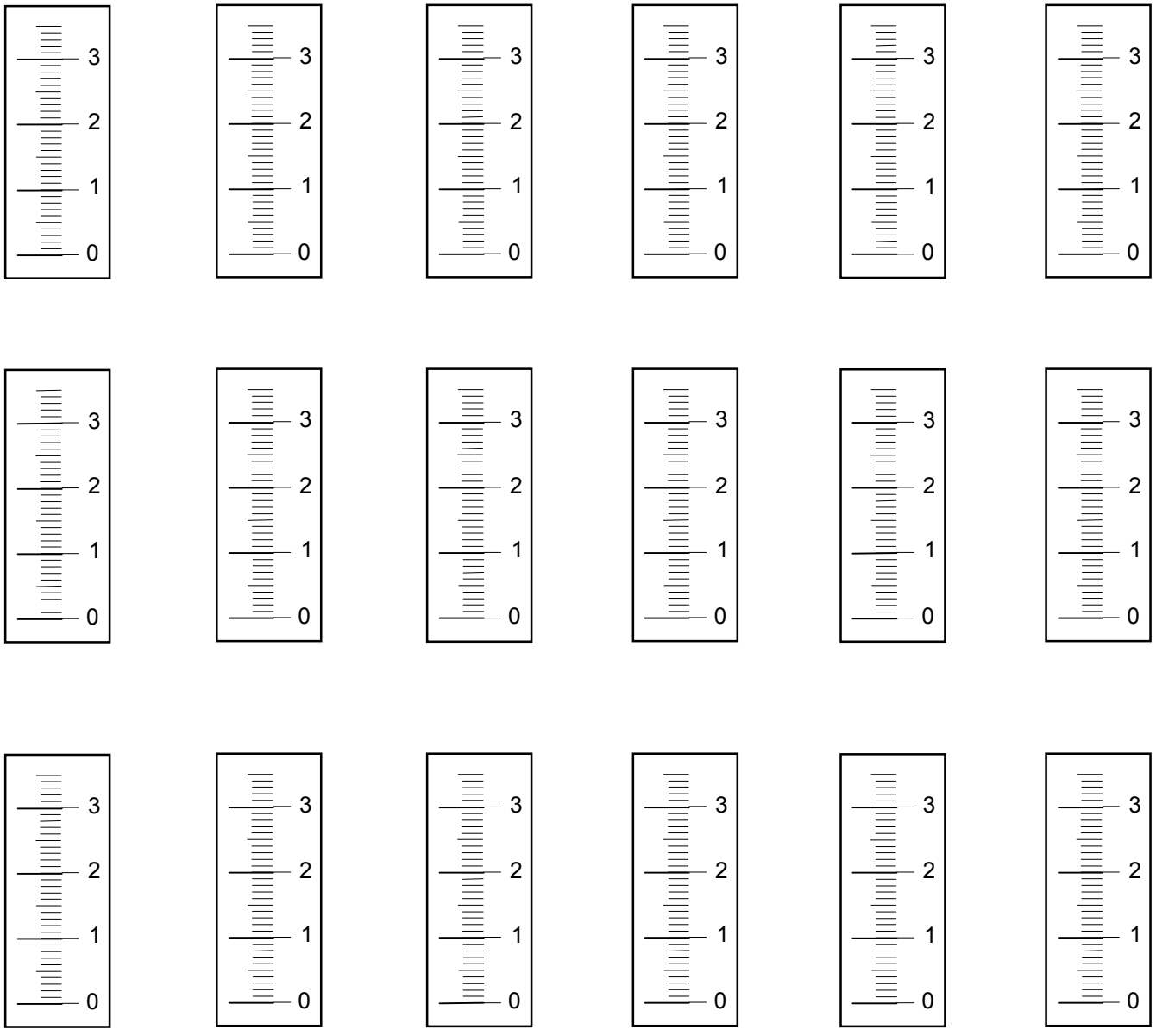
GAMME DE FABRICATION ET D'ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE D'ÉTALONNAGE			FEUILLE : **5 de 6**
N°	**PHASE, SOUS-PHASE OU OPÉRATION**	**PHOTO OU DESSIN**	**MACHINE-OUTIL, OUTILLAGE**
30	**FABRICATION ET ASSEMBLAGE DE LA RÈGLE D'ÉTALONNAGE**		
31	Dans une moulure de pin de section 19 mm x 19 mm (3/4 x 3/4), découper une longueur de 100 mm.		– Crayon – Règle – Boîte à onglets – Scie à dos
32	En sécurisant la pièce dans un étau, percer le trou de diamètre 4,5 mm (11/64 po). Ce perçage servira à glisser une attache autobloquante (Ty-Rap).		– Étau de perceuse – Perceuse – Foret Ø 4,5 mm (11/64 po) – **Dessin n° 6**
33	Insérer un écrou de rallonge à chaque extrémité d'une vis ¼ - 20 de 4 po (ces deux écrous devraient faciliter l'alignement de l'ensemble). Placer l'ensemble vis – écrous parfaitement aligné et centré sur le bloc de pin. Coller l'écrou vis-à-vis le trou.		– Pistolet à colle chaude
34	Tourner le bloc de pin et coller l'autre côté de l'écrou de rallonge (celui vis-à-vis le trou).		– Pistolet à colle chaude
35	Ajouter une attache autobloquante (Ty-Rap) autour de l'écrou de rallonge de façon à renforcer la liaison. Serrer l'attache à l'aide d'une paire de pinces à long bec.		– Attache autobloquante – Paire de pinces à long bec

GAMME DE FABRICATION ET D'ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE D'ÉTALONNAGE			FEUILLE : **6 de 6**
N°	**PHASE, SOUS-PHASE OU OPÉRATION**	**PHOTO OU DESSIN**	**MACHINE-OUTIL, OUTILLAGE**
36	Couper l'excédant de l'attache avec une paire de pinces coupante.		– Paire de pinces coupante
37	Retirer la vis et l'écrou de rallonge supplémentaire.		
38	Coller la règle de jauge le plus près possible de l'écrou de rallonge (le zéro de la règle devrait être du côté de l'écrou). Incérer la vis 1/4 - 20 de 4 po de la borne électromagnétique dans l'écrou de la règle d'étalonnage.	 	– Colle à papier – Règle de papier (voir l'annexe 1)
	Votre ensemble d'étalonnage est prêt pour l'expérimentation.		

ANNEXE 1

Assurez-vous que cette page est bien à l'échelle après l'impression.

Lors de l'impression avec «Acrobat Reader», il est important de ne pas choisir l'option «Mise à l'échelle» du menu «Imprimer».



Règles pour l'étalonnage