

La boîte à fumée

Connaissance de la vapeur pour tous.

N° 16



Luc TENNSTEDT et sa Royal Scot au dépôt du PTVF.

Photographie : Claude Magdelyns. Retouches : Catherine Cousin

Compilation de textes, d'informations, de photos, de plans, de tours de main, d'annonces pour les amateurs de vapeur et de modélisme vapeur, et à l'intention des vaporistes futurs.

« La Boîte à Fumée », organe de liaison entre passionnés de vapeur, est offerte gratuitement.

Préparation Alain Bersillon, avec le soutien du CVDP et de très nombreux vaporistes.

Juin 2013

Chers amis lecteurs

C'est fait ! Nous voici en pleine saison d'ouverture des circuits et des manifestations des divers clubs. Souhaitons maintenant que la météo soit favorable pour tous ceux qui retroussent leurs manches afin de proposer ces journées de contacts et de plaisir entre vaporistes.

Un appel pour aider le CVDP : la télévision locale "TV Tours" risque de venir effectuer un reportage sur le circuit du club, en vue d'annoncer les festivités Denis Papin 2013 des 19, 20 et 21 juillet. Ce tournage TV pourrait avoir lieu le **13 ou le 14 juillet**, soit une semaine avant la grande fête. Il serait utile que des locomotives à vapeur soient présentes sur le réseau du CVDP lors de la présence de l'équipe TV. Prendre contact avec Alain Boubé, président CVDP. Merci.

Si vous allez à Corgirnon cet été, ayez une pensée pour notre ami Jany Nancey. Une plaque commémorative inaugurée il y a peu par Didier Malo, nouveau président, vous rappellera tout ce qu'a pu faire Jany pour son club local.

Alain Bersillon

Sommaire

- 1 ➤ Sommaire -
- 2 ➤ Agenda des manifestations
- 3 ➤ Nécrologie : Luc Tennstedt
- 7 ➤ La vapeur fait de la résistance !
chargeur de batterie à vapeur
- 13 ➤ Le coin des débutants : tuyauterie
- 21 ➤ Wagonnets à bennes basculantes voie de 600
pour voie de 7 $\frac{1}{4}$ - Jean-Paul Nicolas.
- 24 ➤ Atelier : un outil méconnu, le honnoir.
- 27 ➤ Plans de construction d'un tracteur à vapeur
Par Jacques Granet.
- 42 ➤ Manifestation Denis Papin 2013 : programme.
- 43 ➤ Montage/mise en service de la 040DE
de Rodolphe Huppert par Serge Laurens
- 45 ➤ Plan général du rouleau à vapeur « Wallis et
Stevens » modèle Symplicity.
- 49 ➤ Un projet colossal : train grue de 85t
de Jean-Pierre Vankerckhove.
- 54 ➤ Atelier : méthode de calage de la contre
manivelle - Ch. Dubois/JM lemaire.
- 55 ➤ Ca peut arriver ! La preuve... - Dégâts à un
piston par un corps étranger dans cylindre.
- 56 ➤ Infos diverses
- 63 ➤ Le coin des débutants : travailler avec des
plans anglais - Construction d'un petit
moteur (suite des plans).
- 66 ➤ Les vaporistes ont du talent !
- 67 ➤ Le bonheur est dans le pré... - Machines de
Monsieur Lebel Michel.
- 69 ➤ Photos de train de Côte d'Ivoire.



Ont participé à cette édition, par leurs envois ou leur aide : Bernard Baudez - Martine Bersillon - David Blondin - Jean-Claude Briand - Catherine Cousin - Georges Droulon - Jacques Granet - Jean-Marc Hotton - Camille-Jean Junien - Serge Laurens - Jean-Marie Lemaire - Emile Moussu - Jean-Paul Nicolas - Michel Nonnon - L'APPEVA - Le PTVF - La SNCF - Jean-Pierre Vankerckhove -

Agenda

Mini Train des Marais
St. Martin d'Aubigny (Manche)
Ouvré de mars à octobre, tous les
jours à partir de 14h30.
02 33 07 91 77 - 02 33 41 77 71
<http://minitraindesmarais.free.fr>

JUIN

Dimanche 2 **CORGIRNON**
Circulation sur circuit

Sam 8 Dim 9 **CHITENAY**
Circulations sur réseau CVDP
02 54 44 07 46 alaincvdp@free.fr

Ven 7 au Dim 16 **LE BOUVERET**
Swiss Vapeur Parc
« 32^{ me} Festival Vapeur »

Jeu 13 au Dim 16 **PARIS**
Mondial Modélisme

Sam 15 Dim 16 **BREUIL en AUGES**
Circulations au *Petit Train   Vapeur*
du Pays d'Auge, à partir de 14h00.

Ven 7 au Lun 10 **Grande-Bretagne**
« Voyage Découverte vapeur »
organisé par « La Boîte   Fumée »
Contact alain.bersillon@wanadoo.fr

JUILLET

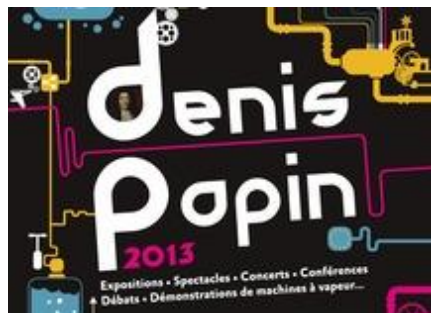
PTVF **FOREST (B)**
Du samedi 27 avril au dimanche 6
octobre, circulations ferroviaires
chaque samedi, dimanche et jour
férié de 14h00   18h00.
En juillet et août, uniquement le
dimanche et jour férié. **Contact :**
claudemagdelyns@gmail.com

V 5 Sam 6 Dim 7 **HÔPITAUX NEUFS**
(  la gare des) entre Pontarlier et
Vallorbe – Nationale 57
20^{ème} anniversaire du train touristique
CONIFER
www.coni-fer.org 03 81 49 10 10

Dimanche 7 **CORGIRNON**
Circulation sur circuit
didier.malo@cegetel.net

Sam 13 Dim 14 **CHITENAY**
Circulations sur réseau CVDP
02 54 44 07 46 alaincvdp@free.fr

Ven 19 Sam 20 et D 21 **CHITENAY**
Festivités pour le Tricentenaire de
la mort de Denis Papin
Alain Boub  : 02 54 44 07 46
alaincvdp@free.fr
L' v nement incontournable
2013 pour les vaporistes !



Sam 20 Dim 21 **BREUIL en AUGES**
Circulations au *Petit Train   Vapeur*
du Pays d'Auge, à partir de 14h00.

Dimanche 21 **FOREST (B)**
Fête des membres et amis du PTVF
Fête Nationale Belge
Circulations sur circuit de 14   18h.

AOUT

Sam 3 Dim 4 **St. Martin d'Aubigny**
(Manche) **Mini Train des Marais**
« 6^{ me} Festival Vapeur »
02 33 07 91 77 - 02 33 41 77 71
<http://minitraindesmarais.free.fr>

Dimanche 4 **CORGIRNON**
Circulation sur circuit

Sam 10 Dim 11 **CHITENAY**
Circulations au réseau CVDP

Jeudi 15 **FOREST (B)**
« Fête des membres
et amis du PTVF »
Circulations sur circuit du PTVF de
14   18h.

Sam 17 Dim 18 **BREUIL en AUGES**
Circulations au *Petit Train   Vapeur*
du Pays d'Auge, à partir de 14h00.

Sam 17 Dim 18 **St. CARADEC**
TR GOMEL (Morbihan)
« Festival des Chevaliers de la Terre »
<http://chevaliersdelaterre.com>

Sam 24 Dim 25 **OIGNIES**
Festival vapeur au CMCF (Nord)

Dimanche 25 **CORGIRNON**
Circulation sur circuit

Mer 28 / Dim 1 sept **ANGLETERRE**
BLANDFORD Tarrant Hinton (Dorset)
« The Great Dorset Steam Fair »
www.gdsf.co.uk

SEPTEMBRE

Sam 14 Dimanche 15 **FRANCE**
Journées du Patrimoine

Sam 14 Dim 15 **CHITENAY**
Circulations sur réseau CVDP

Sam 21 Dim 22 **BREUIL en AUGES**
Circulations au *Petit Train   Vapeur*
du Pays d'Auge, à partir de 14h00.

Dim 29 **APPEVA** Froissy - Cappy
Festival « Vapeur en Fête »
www.appeva.org 03 22 83 11 89

OCTOBRE

Sam 5 Dim 6 **BELGIQUE**
Journées entreprises ouvertes
Nombreuses visites possibles

Sam 5 Dim 6 **FOREST (B)**
« Grande Fête de la vapeur »
Circulations sur circuit du PTVF
de 10h00   18h00.



NOVEMBRE

Dimanche 3 **ANGLETERRE**
Course d'automobiles anciennes
(avant 1904) Londres   Brighton.
Arrêt des voitures sur la place de
Crawly

Mise à jour le 22 juin 2013 A. Bersillon



« J'ai bien connu Luc Tennstedt »

Luc Tennstedt est né à Louvain le 5 février 1922. Sa famille était originaire de la région d'Enghien, mais son père ingénieur aux ABR était parti s'établir au siège de Louvain de la société, pour revenir ensuite à Enghien pour y poursuivre ses activités professionnelles.



Tout jeune, Luc montrait déjà un goût et un talent inné pour tout ce qui touchait à la mécanique. Il fera ainsi des études techniques dans les Ardennes belges. Il installa un premier tour au troisième étage de la demeure de ses parents dans le petit parc d'Enghien. Pour y parvenir, il installa un astucieux système à poulies avec son père, qui servait aussi à monter et à descendre le linge...

Ses premiers travaux manuels s'orientaient déjà vers la locomotive à vapeur.

Quand survient la seconde guerre mondiale en mai 1940, notre ami Luc avait alors 18 ans, il construit une curieuse charrette à vapeur à chaudière verticale qui lui permettait de se déplacer dans la campagne environnante. Pour l'approvisionner ? Il fauchait un peu de charbon au nez de l'occupant dont les sentinelles étaient amusées par le curieux engin... Des morceaux de ce curieux engin existent toujours chez Luc, ainsi que d'autres pièces d'essais...

En 1943, Luc est dénoncé comme réfractaire et est expédié au travail forcé en Allemagne, plus exactement dans la région de Vienne (Autriche) près de la frontière hongroise. Il est employé contre son gré à diverses tâches pour terminer comme chauffeur d'un major allemand.

Libéré en mai 1945 par les alliés, il mettra près de 8 mois pour parvenir à rentrer chez lui à Enghien.

C'est lors de ces « vacances forcées » qu'il développera ce goût pour les langues étrangères, où connaissant déjà le néerlandais, il s'essaiera à l'allemand et à l'anglais.

Ensuite, c'est l'entrée dans la vie professionnelle et la rencontre dans un « rallye dansant » avec celle qui deviendra son épouse : « Manette », originaire de la région de Beringen dans le Limbourg, que nous connaissons sous l'appellation familière de « Mammy ».

Luc s'installa alors sur un terrain proche d'Enghien, à Marcq au pavé de Soignies, en bordure de la ligne de tram à vapeur où il construit de ses mains, sa maison et un premier atelier y attenant.

Il devient ainsi indépendant et puis patron, il s'active dans le domaine de la mécanique générale.

La famille s'agrandit avec l'arrivée de Yves en 1952 et puis de Brigitte en 1956.

Du coup, Luc agrandit aussi sa maison en lui ajoutant un étage. Il était toujours plein de courage et ne reculait devant rien, menant de nombreux chantiers à la fois.

En 1962, il travaille à l'assemblage des caravanes « Wawa » bien connues des touristes de l'époque. C'est aussi l'époque du camping en famille avec ses enfants.

Ensuite viendra la période de location d'une partie des ses ateliers, qu'il a entre-temps également agrandis par phases successives, pour les besoins d'une firme d'assemblage de poêles.

A partir de 1966, année de la fin de la vapeur en Belgique, Luc commence à travailler pour la firme « Ferrodo », pour qui il réalise des travaux sur des disques d'embrayage et des tambours de freins.

Durant sa carrière, il occupera plusieurs ouvriers, étant ainsi à la tête d'une « PME ».

Il arrêtera progressivement ses activités professionnelles dans le milieu des années 1990, sans pour autant tout à fait raccrocher son tablier, dans lequel on trouvait toujours un pied à coulisse et un marqueur, ainsi qu'une petite clé à molette...

En pleine carrière professionnelle, notre ami Luc était toujours fortement tenaillé par le virus de la vapeur, et ses connaissances de l'anglais lui ont fait connaître ce pays de cocagne pour le modélisme de jardin à grande échelle.

Il revenait ainsi de voyage avec des photos, des plans et plein d'idées en tête.

C'est ainsi qu'il entreprit alors la construction de ses premières locomotives, dans un écartement qu'il avait inventé : La voie de 200 mm !

Cet écartement lui paraissait idéal pour la facilité de construction et pour le confort de conduite.

Aucun réseau à cet écartement ? Pas de problème, Luc avait réglé cela à sa façon : Il emmenait avec lui, son réseau, ses wagons et sa locomotive dans des véhicules spécifiquement équipés pour cela. On se souviendra longtemps de sa célèbre Citroën DS break beige... C'est aussi l'apparition de sa célèbre « Black Five » au charme typiquement anglais pour laquelle en dehors de quelques rares fonderies, Luc a tout fait lui-même.

Il est même parvenu à convertir des amateurs allemands et hollandais de construire en cet écartement. C'est l'origine du bout de réseau qui se trouve toujours à Leek, dans le nord de la Hollande.

Et puis, c'est la rencontre avec Jean Villette et quelques autres amateurs du nord de la France, de Lorraine et de Belgique, l'organisation de premières réunions qui aboutiront à la création de la Confrérie des Amateurs de Vapeur (CAV).

Luc faisait partie des « tous petits numéros », cercle fermé des pionniers, et même s'il ne faisait plus partie de la Confrérie depuis quelques années, il restait attentif à son évolution, jugeant et appréciant le chemin parcouru, mais préférant de loin la vie sur le terrain, plutôt que les échanges verbaux lors des réunions du bureau.

Luc a longtemps exercé les fonctions de « Délégué pour le Benelux », avant de céder la main à Olivier Banneux et puis aujourd'hui à Pierre Vankerckove.

Quelques années se sont ainsi écoulées où Luc a pris plaisir de parcourir une bonne partie des pays voisins avec tout son matériel, en compagnie soit de son fils Yves, soit de son ami Jean D. (surnommé Papillon, je n'ai jamais su pourquoi). C'était ainsi une espèce d'activité de foire qui avait surtout pour objectif de se faire plaisir, de voir du pays, mais aussi d'essayer de montrer ce qu'avait été la traction à vapeur et ses possibilités à plus petite échelle.

Bien sur, les voyages ne suffisaient pas, Luc installe aussi un grand réseau autour de sa propriété. Visible de la chaussée, ce réseau suscite bien des questions de la part des passants, surtout quand passe sous vapeur une de ses belles locomotives.

Il avait entretemps racheté une autre locomotive anglaise de type « Royal Scot » en même temps que celle de Jean Villette, en écartement de 7 ¼ pouces, qu'il transforma pour la voie de 200 mm.



Après des déboires avec les chaudières en acier, trop sensibles à la rouille, il entreprend la construction de chaudières en inox au grand dam notamment des Anglais et des Hollandais, résolument fidèles au cuivre. On peut dire qu'il a vraiment été le pionnier en cette matière.

Il s'aperçoit aussi que finalement rouler en voie de 200 mm sur un réseau qu'il doit à chaque fois transporter et installer, alors qu'il y a parfois un réseau en 7 ¼ juste à côté, ce n'est pas marrant...

Et donc, il entreprend de convertir tout son matériel en ce nouvel écartement du 7 ¼ : Son réseau fixe, son réseau transportable, ses locomotives et ses wagons. Je n'ai pas connu cette époque, mais cela a dû représenter un fameux travail, tout cela en étant toujours en activité professionnelle.

Luc devient alors un membre apprécié de la célèbre 7 ¼ Gauge Society en Angleterre.

Il ne faudrait pas non plus passer sous silence les diverses autres actions entreprises au profit de la préservation de la vapeur à d'autres échelles, et pour lesquelles il s'investit également à fond.

On peut citer le Tramway Touristique de l'Aisne (voie métrique) où il s'occupe de restaurer et de conduire le parc vapeur pendant des années, des travaux de mécaniques au profit du petit Train Touristique de Rebecq Rognon (voie de 60 cm), ou encore sur le Chemin de Fer à Vapeur des 3 Vallées (voie normale).

Luc était bien sûr amateur de vapeur, mais il aimait aussi la mécanique bien faite, qui fonctionne bien et longtemps. Et c'est ainsi qu'il entama alors une série d'améliorations notables sur son matériel.

Parmi ses nombreuses contributions qui sont encore utilisées aujourd'hui dans beaucoup de clubs, on peut citer :

- *La réalisation des chaudières en inox soudées à l'arc ou au TIG.*
- *L'utilisation de roues « libres » sur les essieux des bogies.*
- *Les rames de wagons de type « TGV », avec deux caisses sur trois bogies.*
- *Le bogie solide de type Pennsylvania revisité avec un système simple et efficace de frein direct.*
- *L'utilisation des injecteurs comme seul moyen d'alimentation en eau des chaudières.*
- *Les boîtes « canons » à roulements pour les essieux des locomotives.*
- *Les cylindres et les distributeurs chemisés en inox, alliés à l'usage du Teflon pour pouvoir limiter le graissage.*
- *Le graisseur de cylindre mécanique à excentrique plutôt qu'à roue à rochet.*
- *Les roues en fonte avec un bandage en acier pour une meilleure tenue dans le temps.*
- *Un échappement revu qui se rapproche du célèbre « Kylchap ».*
- *Une dérivation à air comprimé sur le tuyau du souffleur pour une mise en chauffe plus esthétique.*
- *Un système de voies en plat d'acier chassé dans des encoches dans une traverse en bois dur.*
- *Un système de commande d'aiguillage pneumatique à basculement.*
- *Des aiguillages à lames souples et cœurs fraisés dans la masse.*
- *Un système pour fraiser les cœurs d'aiguillages sur place.*
- *Une commande de frein direct modulable au serrage et au desserrage.*
- *Un système de cric pour rectifier la voie, ainsi qu'un miroir pour juger du profil, sans devoir se mettre à plat ventre.*
- *...*

Il entama également la construction d'une locomotive 231 Pacific type 1 belge en 7 ¼ qui devait synthétiser la totalité de ses améliorations et qui devait être son chef d'œuvre.

J'ai commencé à côtoyer et à accompagner Luc au début des années 1980.

Tout de suite après a débuté la grande aventure du réseau à Forest, dans laquelle il a entraîné bon nombre d'entre nous et qui l'empêchera finalement d'achever sa type 1.



Car à partir de 1985, un réseau fixe est en place à Forest, il faut l'exploiter et l'améliorer, ce que fera désormais Luc sans plus jamais s'arrêter.

Il était de tous les gros chantiers et projets, que ce soit à la voie ou sur le matériel, sans oublier également les divers travaux dans les bâtiments et installations.

Il distillera et partagera ainsi son savoir pendant de très nombreuses années.

Il participera avec sa locomotive à la fête des 25 ans en 2010.

Mais ensuite, l'âge avançant, sa santé déclina un peu et il se fit alors moins présent tout en se tenant informé de nos activités et de nos progrès.

Il y a quelques semaines une petite alerte avait entamé cette sérénité, mais tout semblait rentré dans l'ordre. Jusqu'à ce vendredi 24 mai 2013 où il a succombé à un arrêt cardiaque en matinée.

Ainsi disparaît un « Grand Monsieur » et un éminent vaporiste, véritable spécialiste dans sa catégorie, mais aussi sans aucun doute un humaniste.

On peut dire que la vapeur vient de perdre l'un de ses meilleurs ambassadeurs.

*JM Hotton
Bruxelles, le 26 mai 2013.*



C'est avec stupéfaction que nous avons appris la disparition brutale d'Alain MASSIOT. Modéliste hautement chevronné, Alain avait réalisé entre autres une routièrre à vapeur, une superbe Forquenot, et il travaillait actuellement sur une locomotive Schneider. Son activité professionnelle dans le domaine de la joaillerie lui permettait d'apporter sur ses modèles un hyper détaillage ainsi qu'une superbe finition loin d'être à la portée de tous.

Membre de plusieurs clubs vaporistes, Alain n'animera plus les journées de circulations qu'il aimait tant.



LA VAPEUR FAIT DE LA RÉSISTANCE !

Jean-Claude BRIAND a visité il y a peu de temps un musée de la Résistance 39/45, ouvert dernièrement dans la région de Guingamp. Il y a découvert un mini chargeur de batterie... à vapeur ! Les recherches de votre rédacteur ont fait le reste.



Le chargeur de batterie à vapeur tel que présenté dans une vitrine du musée.

Outre des armes, les alliés parachutaient aussi des moyens techniques aux membres de la Résistance française durant la dernière guerre mondiale : des radios mais aussi cet ingénieux chargeur de batterie à vapeur. Ce matériel stratégique, indispensable pour l'utilisation des émetteurs/récepteurs radio dans les lieux isolés, ne nécessitait donc que de l'eau et du bois comme combustible.

Ce chargeur peut avoir été employé aussi par le *Special Air Service* (SAS) britannique et en Birmanie. Il a été utilisé par l'*Australien Z*, unité opérationnelle spéciale à Bornéo et sur d'autres îles du théâtre du Pacifique sud-ouest.

Ces chargeurs de batterie ont été produits pour le *Special Operations Executive* britannique (SOE) par Arthur Lyon & Co. Ltd (ALCO).

Les composants matériels sont placés dans une solide caisse métallique. Il s'avère que l'ensemble devait être particulièrement solide car largué aux membres de la Résistance par parachutage. La caisse métallique était alors placée dans un panier destiné à amortir les chocs lors de la réception au sol. Le panier était relié à la voilure spéciale par un harnais approprié. Ce générateur à vapeur portable fut surnommé « Firefly ».

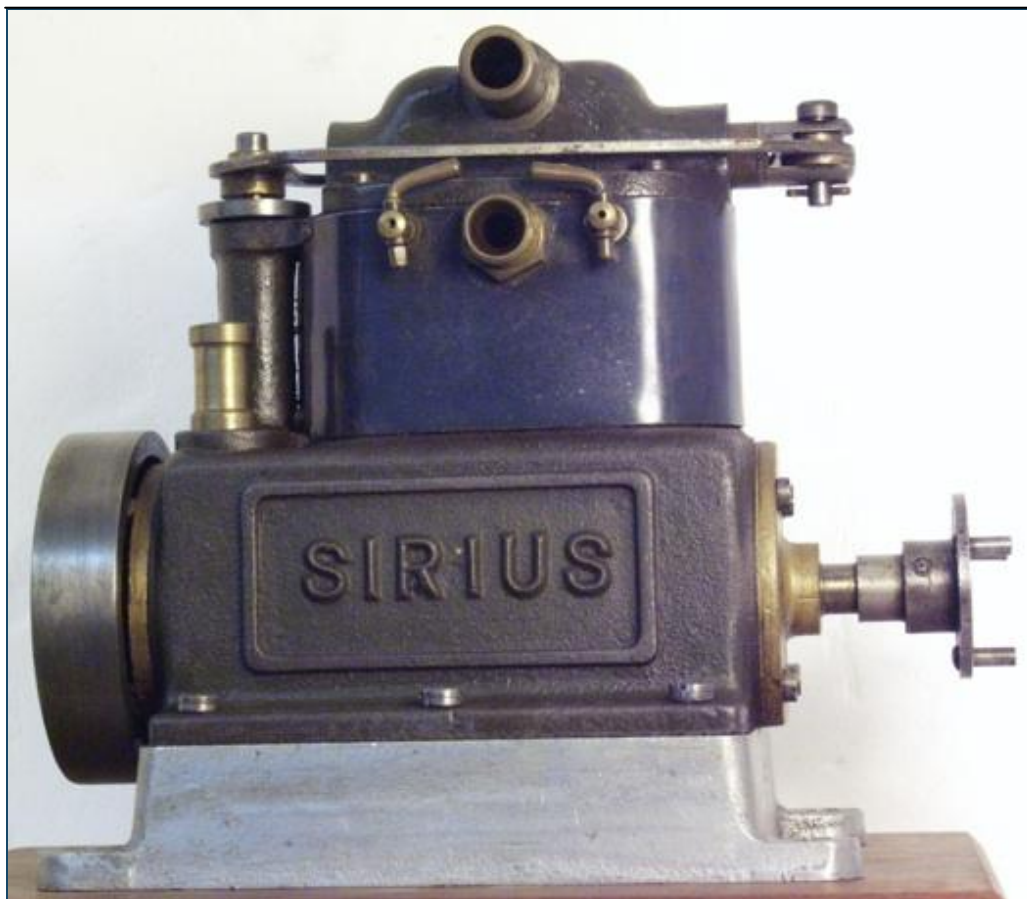
Les dimensions de ce matériel sont trompeuses sur cette photographie. En fait, le bloc moteur à vapeur + chargeur électrique reliés ensemble par une transmission mécanique ne dépasse pas 40 cm de long, largeur 15 cm, et hauteur 15 cm. Le tout est portable grâce à une grande sangle bandoulière.

On découvre à droite, de couleur gris clair, la dynamo produisant le courant électrique de 6/8 volts avec, bridé sur sa partie supérieure, le régulateur de charge. La charge s'effectuait à 3 ampères/heure. Des cordons amovibles étaient reliés aux bornes de la batterie qui alimentait le poste émetteur/récepteur radio.

Dans la partie gauche de cette boîte se trouve une petite machine à vapeur de type « SIRIUS », à deux cylindres verticaux, fabriquée à l'époque par Stuart. Moteur à vapeur et génératrice électrique sont directement couplés.

Les dimensions de ce moteur à vapeur sont les suivantes : Hauteur 6" (152,4mm) – Longueur 5" (127mm) – Diamètre du volant d'inertie 2 5/8" (66,6mm) – Diamètre intérieur des cylindres 1" (25,4mm) – Course des pistons 1" (25,4mm).

Ci-dessous, un moteur « SIRIUS » semblable, hormis les deux petits robinets de purge des cylindres.



Ces moteurs ont vu le jour très tôt, car déjà au milieu des années 1920, Stuart abandonnait les tiroirs plans (tout-à-fait hors de question pour des hautes pressions de vapeur) pour équiper ses « SIRIUS » de pistons-valves, plus tard réalisés en acier inoxydable. Le moteur possède un carter en fonte d'une seule pièce. STUART indique que c'étaient des moteurs rapides, pouvant tourner à environ 2 800t/mn sous une pression de vapeur surchauffée de 80 psi. Les moteurs des ensembles largués à la résistance française fonctionnaient quant à eux sous pression de vapeur de 30 psi.

Une chaudière en tôle était aussi larguée pour alimenter son moteur. L'ensemble ne devait pas être trop lourd afin de pouvoir être démenagé précipitamment.

Vous découvrirez page suivante la photographie de tout l'ensemble en situation fictive d'utilisation chez un collectionneur anglais. Un tuyau caoutchouc reliait la chaudière au moteur, et, durant la guerre, toutes les connexions vapeur et électriques étaient identifiées par un code couleurs.

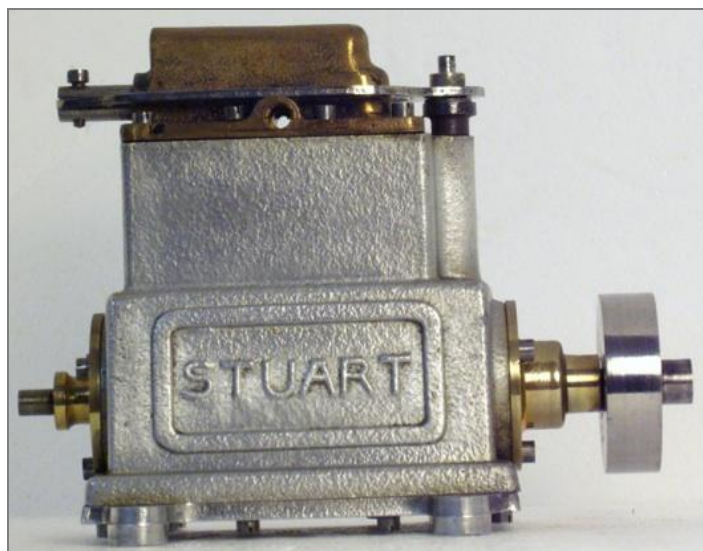
Après la seconde guerre mondiale, les moteurs « SIRIUS » de chez Stuart continuèrent leur carrière au sein des groupements de modélistes navals. Des courses de vitesse de bateaux étaient organisées.



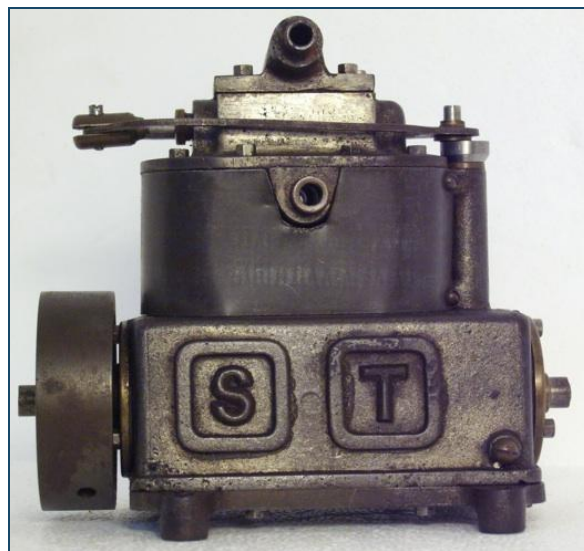
Avant le moteur « SIRIUS », Stuart avait déjà sorti de production en 1926 le moteur du type « STAR » (« ETOILE »). Toutes les tolérances des pièces étaient très serrées pour ce moteur. Les pièces avaient les plus petites dimensions compatibles avec la force nécessaire à obtenir. L'aluminium était employé pour le bloc cylindres, chemisé laiton dur, aluminium aussi pour le carter moteur et son embase.

« L'ETOILE » n'a jamais été proposée en kit à monter du fait de sa complexité interne (commande des pistons-valves par pignons coniques). Il était uniquement disponible en moteur complet prêt à fonctionner, avec un graisseur à déplacement standard. Toutefois une gamme de pièces de rechange était disponible, avec garantie de s'adapter.

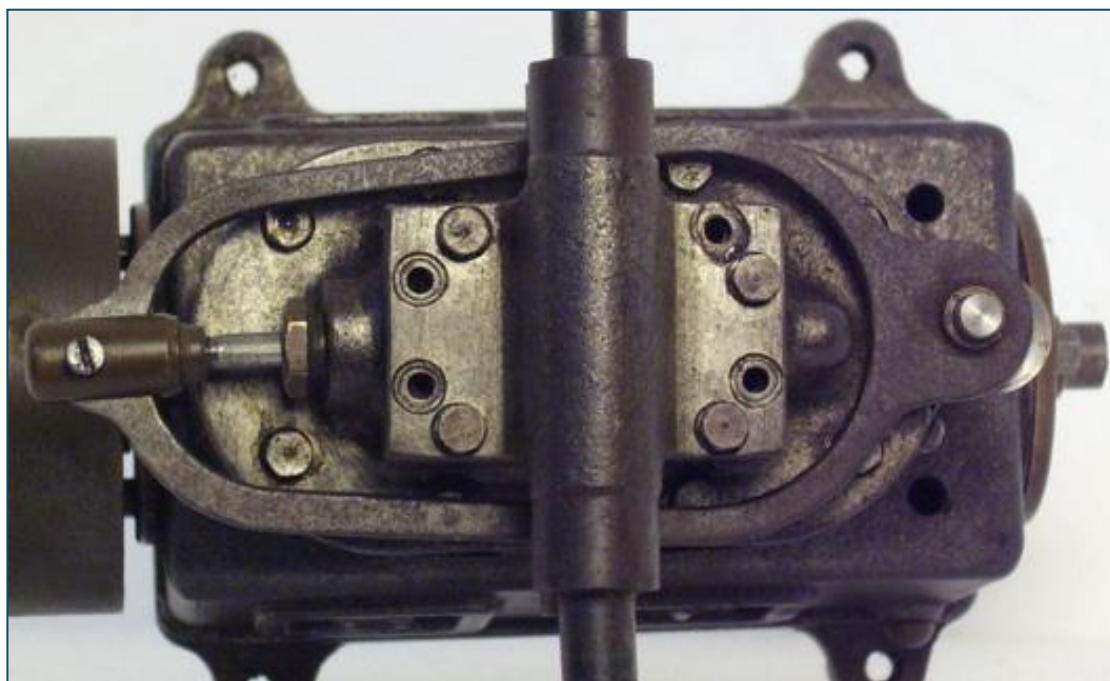
Puis le type « SUN » (« SOLEIL ») fut lancé en 1927. Voici quelques données pour ce moteur : 2 cylindres jumeaux alésage $\frac{3}{4}$ " (19,05mm) – course idem – Hauteur 4" (101,6mm) – Longueur 4 $\frac{3}{4}$ " (120,6mm). Ce moteur était capable de propulser un bateau d'environ 1,40 m de long. Il était encore présent dans les catalogues Stuart en 1989/1990. Le « SIRIUS », quant à lui, était encore sur catalogue en 2010 !



Moteur « STAR » de chez Stuart. Fin des années 1920.



Moteur « SUN » de chez Stuart. Fin des années 1920.



Vue de dessus du moteur « SUN ».

Stuart Turner a ensuite conçu et construit un ensemble beaucoup plus sophistiqué et puissant de chargeur de batterie à vapeur, capable d'être emballé soigneusement dans une caisse mesurant 28" x 15" x 15" et pesant environ 45 kg.

L'unité entière a été conçue pour livraison en parachute et a été désignée « Mk 814 ».

Le moteur à vapeur monocylindre a été combiné avec un alternateur délivrant 6 volts à 8 ampères.

Une pompe d'alimentation en eau pour la chaudière et une pompe d'injection intégrée pour alimenter l'huile de lubrification du cylindre améliorèrent grandement l'utilisation.

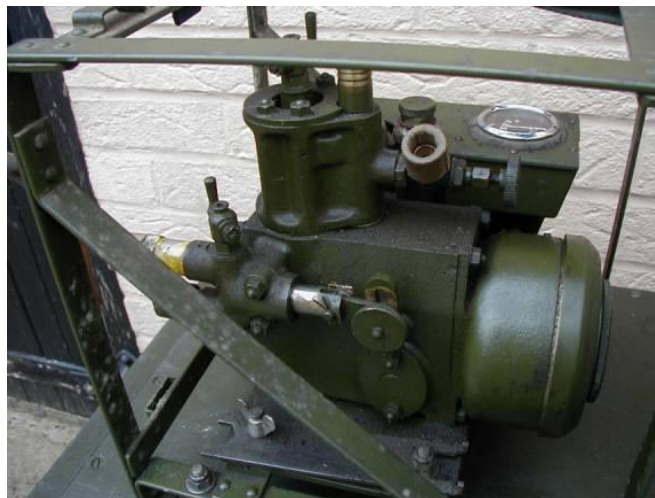
Le moteur est intégré dans un berceau d'acier avec une poignée de transport en toile.

L'ensemble de la chaudière était fourni en trois éléments : la grille, foyer et chaudière en aluminium. Un voyant de niveau d'eau lourde, une soupape de sécurité et un enroulement de tuyauterie surchauffeur équipaient cette chaudière. La cheminée était en trois sections et comportait une connexion "souffleur" pour évacuer en permanence la vapeur d'échappement du moteur. La combustion ainsi attisée donnait le meilleur rendement possible au niveau vaporisation. Tous les tuyaux de raccordement étaient codés par couleur pour assurer des connexions correctes.



Unité complète de chargeur de batterie à vapeur type « Mk 814 ».

Ci-dessous, le moteur vapeur monocylindre et le producteur/chargeur électrique, vu sous deux angles différents.





La chaudière du groupe « Mk 814 ».

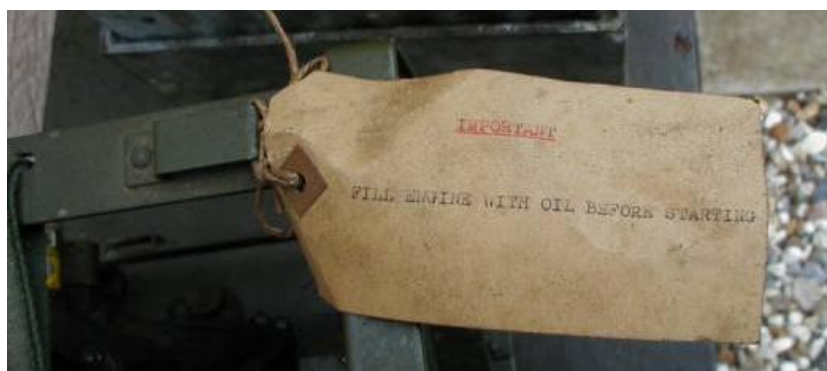
On distingue nettement les trois éléments qui la constituent.

En bas, le cendrier, sur lequel repose ensuite le foyer, et enfin, dressée sur le tout, la chaudière en fonte d'aluminium.

En façade un bon gros et solide niveau d'eau et la soupape de sécurité.

On aperçoit le piquage cerclé de rouge permettant de relier la tuyauterie d'échappement du moteur vapeur et de créer ainsi dans la cheminée l'effet de souffleur.

Revoir la photo de la caisse bois parfaitement conçue et agencée pour recevoir le tout.



Une étiquette d'époque qui a son importance... !

Merci à Jean-Claude Briand de nous avoir permis de découvrir ces matériels vapeur inconnus.



TUYAUTERIE

Extrait d'un cours issu du livre « TECHNOLOGIE DES MECANICIENS –Apprentissage 2^{ème} année » 1^{ème} édition - tirage 1967, à l'usage de la formation des apprentis mécaniciens en mécanique générale de la SNCF.

Avertissement : étant donnée l'ancienneté de ce cours, certains usages peuvent être devenus obsolètes.

Généralités

L'utilisation des tubes métalliques est extrêmement répandue :

- L'acheminement des fluides, sous pression ou non (eau, huile, vapeur, gaz divers, combustibles liquides) et l'alimentation des mécanismes nécessitent des tuyauteries de nature, dimensions et tracés appropriés, confectionnées à partir des tubes livrés aux longueurs commerciales ;
- la construction métallique (charpente, échafaudages...), la construction mécanique (éléments de machines, châssis tubulaires de véhicules...) utilisent également les tubes, parfois préférés aux profilés lorsqu'ils les remplacent avantageusement ;
- enfin, l'industrie du mobilier métallique fait un large usage de tubes (meubles, rayonnages de bureaux et de magasins de stockage...).

MATIÈRES D'ŒUVRE – FABRICATION – UTILISATION

Presque tous les métaux et alliages de laminage sont utilisés pour la fabrication des tubes, mais pour les utilisations courantes, les tubes sont en acier (doux, extra-doux), en cuivre, en plomb, en aluminium. Les plus fréquemment employés, donc ceux pour lesquels le mécanicien a le plus souvent à intervenir, sont les **tubes d'acier**, ensuite ceux de **cuivre**.

Tubes d'acier

On peut faire une première distinction des tubes d'acier en considérant :

- les tubes soudés (actuellement, les tubes dits « soudés par rapprochement » sont les plus couramment employés)
- les tubes sans soudure.

Les **tubes soudés** sont obtenus à partir d'une bande de tôle (d'une largeur égale au développement de la circonférence moyenne du tube) roulée par déformation progressive, dans une série de galets aux profils appropriés. La jonction des bords rapprochés se fait par soudage continu, par exemple par pression (métal préalablement chauffé au « blanc ») ou électriquement (par résistance et pression, ou à l'arc électrique).

La fabrication des **tubes sans soudure** est beaucoup plus complexe. Elle fait appel à des procédés de fabrication particuliers. On part d'une ébauche massive cylindrique, évidée suivant son axe, obtenue par un travail à chaud très spécial d'un rondin. Cette ébauche est ensuite transformée en tube fini par laminage ou étirage.

Parmi les catégories de tubes d'acier, on peut citer :

- les tubes « **qualité gaz** », ou tubes « **gaz** », soudés par rapprochement ou sans soudure, avec trois séries normalisées (dont la série des tubes gaz renforcés ou « série forte »). Ces tubes sont normalement utilisés pour les conduites de gaz, d'air, d'eau, de chauffage à l'eau ou à la vapeur. Ils sont livrés sans protection (tubes « noirs ») ou protégés, notamment galvanisés, pour les conduites d'eau.
- les tubes « **Acier** » **sans soudure**, avec les trois séries suivantes :
 - tubes étirés à froid, pour transport de fluides
 - tubes laminés à chaud, pour transport de fluides
 - tubes étirés à froid, pour usage mécaniques.

Tubes de cuivre

Les **tubes de cuivre** sont pratiquement tous sans soudure. Ils sont fabriqués par étirage ou par filage.

(filage par extrusion : procédé consistant à produire barres, tubes, profilés, en comprimant un métal ou un alliage rendu plastique par chauffage à une température suffisante, au moyen d'un piston dans un « cylindre conteneur », de façon à le faire « filer » à travers une filière, dont l'orifice donne le profil désiré)

Leurs propriétés chimiques et thermiques, leur tenue (rigidité, résistance) et la facilité avec laquelle on peut les tronçonner, les souder, évaser leurs extrémités, justifient l'extension de leur emploi dans les installations sanitaires. Les applications industrielles du tube de cuivre sont également très nombreuses. Par exemple, sur les machines, les moteurs à combustion interne, les locomotives, on trouve des canalisations établies en tube de cuivre pour l'huile de graissage, les combustibles liquides, les liaisons aux manomètres...

TRAVAIL DU TUBE

Le travail du tube comporte un ensemble d'opérations ayant pour but :

- d'assurer la continuité des conduites par jonction, assemblage des tubes bout à bout
- de les infléchir à la demande de tracés plus ou moins sinueux et de former des éléments tubulaires mécaniques
- de réaliser tous les raccords, dérivations ou branchements utiles à un circuit, une installation (avec ou sans changement de calibre).

Selon la nature et la catégorie des tubes mis en œuvre et selon la destination des installations ou des constructions tubulaires, plusieurs procédés sont applicables pour atteindre les buts précédents :

- l'emploi des raccords, qui permettent les assemblages (en ligne droite ou encore avec coudes à divers degrés d'inflexion) et les branchements
- l'application du cintrage
- la réalisation du soudage.

Les principales opérations dans le travail du tube sont : le **tronçonnage**, le **dressage**, le **cintrage**, l'**assemblage**.

L'étude de ces opérations, succinctement décrites dans ce chapitre, ne concerne que les tubes qualité gaz, les tubes « acier » sans soudure et les tubes de cuivre (pour tous, petits diamètres).



Omniprésentes sur les machines à vapeur : les tuyauteries !

TRONÇONNAGE

On peut tronçonner les tubes, c'est-à-dire les couper de longueur, en utilisant la scie à métaux munie d'une lame à denture fine (12 dents au cm), mais il est plus facile d'obtenir une coupe perpendiculaire à l'axe du tube en se servant d'un appareil spécial, le coupe-tubes.

Les coupe-tubes à molettes (à une, à trois ou à quatre molettes) sont les plus utilisées. La figure 1 en représente un type courant, de conception et de manœuvre très simples, muni d'une molette coupante et deux rouleaux d'appui et de centrage (molette et rouleaux en acier spécial traité). La position de son coulisseau porte-rouleaux est réglable par vis afin d'assurer :

- d'une part, la pénétration progressive de la molette dans le métal (pendant le mouvement de rotation donné à l'appareil autour du tube) ;
- d'autre part, l'adaptation du coupe-tubes à différents diamètres du tube (chaque modèle n'a néanmoins qu'une capacité de coupe limitée).

Remarque :

- a) Le mode d'action des coupe-tubes à molette (pénétration par tranchage, donc refoulement) présente l'inconvénient de laisser, à l'extérieur et surtout à l'intérieur du tube, des bavures qu'il faut ensuite absolument faire disparaître :
 - à la lime ou à la meule pour l'extérieur
 - à la lime (ronde « queue de rat » ou « demi-ronde »), ou mieux à l'aide de fraises ou d'alésoirs spéciaux pour tubes pour l'intérieur (fraises coniques ou lames alésoirs servant uniquement à ébavurer les tubes après coupe).
- b) Les coupe-tubes utilisés pour le tronçonnage des tubes de cuivre ont une molette extra-mince, à angle plus aigu, qui donne une coupe nette, sans bavures extérieures, avec toutefois, à l'usage, une faible déformation du tube et bavures intérieures.

Serrage des tubes dans l'étau

Le serrage dans un étau ordinaire n'est pas toujours efficace et peut être la cause de déformations. Lorsque le travail à exécuter sur un tube d'acier nécessite que celui-ci soit très solidement maintenu, il est préférable de faire usage d'un étau spécial dit **étau à tubes** (ou étau serre-tubes).

L'étau à tubes représenté à la figure 2 comporte une tête ou arcade à crochet qui peut basculer pour engager ou dégager rapidement les tubes longs. Ses deux mors longs à dents ou griffes – un mors fixe, un mors mobile commandé par vis – assurent un serrage énergique, bien réparti sur des génératrices égales, sans déformer le tube. Certains modèles possèdent un mors supérieur qui passe entre 2 mors inférieurs écartés, ce qui permet de serrer des tubes de diamètres très différents (fig. 3).

L'étau à tubes se fixe par sa base sur l'extrémité d'un établi ordinaire ou sur établi portatif de chantier, à trois pieds.

A défaut d'étau à tubes, des mâchoires serre-tubes en acier, réunies par un ressort qui les maintient écartées (fig. 5), constituent un outil simple utilisable dans un étau à mors parallèles, pour plusieurs diamètres de tube.

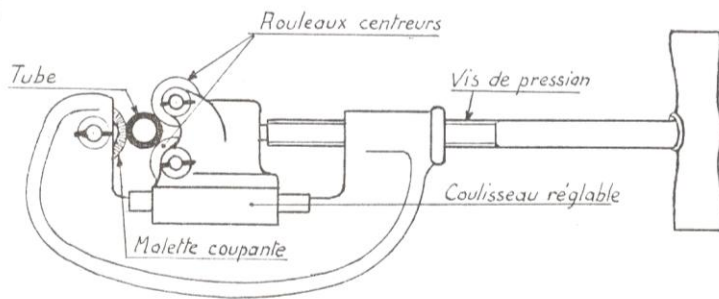
On évite aussi l'écrasement du tube de cuivre et la détérioration de sa surface extérieure en le serrant par exemple entre des mordaches de bois dur ou d'aluminium coulé l'entourant presque complètement (fig. 6).

DRESSAGE

En général cette opération n'est à envisager que dans le cas de tubes déjà installés et sur lesquels il est nécessaire d'exécuter certaines opérations ou modifications, car les tubes en longueurs commerciales sont en principe sans déformation.

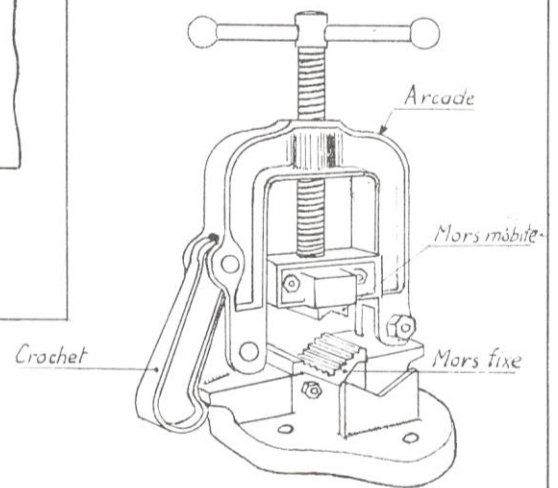
Grâce aux appareils représentés par les figures 4 et 7 page suivante, respectivement un dresse-tubes et une presse spéciale, il est possible d'obtenir à froid des conduites rectilignes. Pour résorber complètement la déformation, il faut, au dressage, tenir compte de l'élasticité du métal et dépasser légèrement la position normale. Le dresse-tubes a été étudié pour travailler sur tubes montés (tubes en acier).

Fig.1



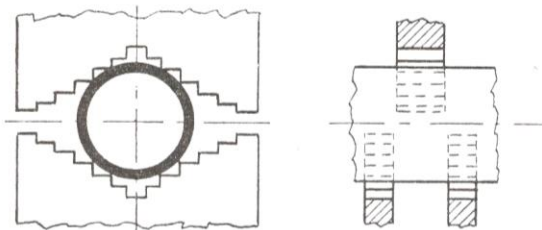
Coupe-tubes à molette

Fig.2



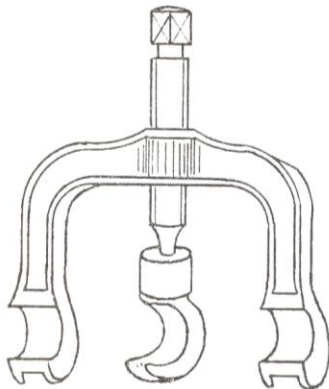
Etau à tubes

Fig.3



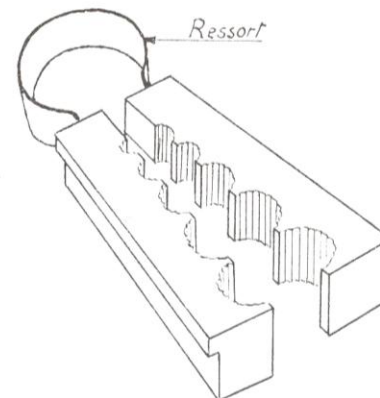
Serrage par 3 mors

Fig.4



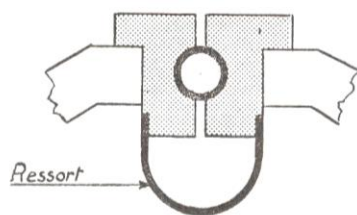
Dresse-tubes

Fig.5



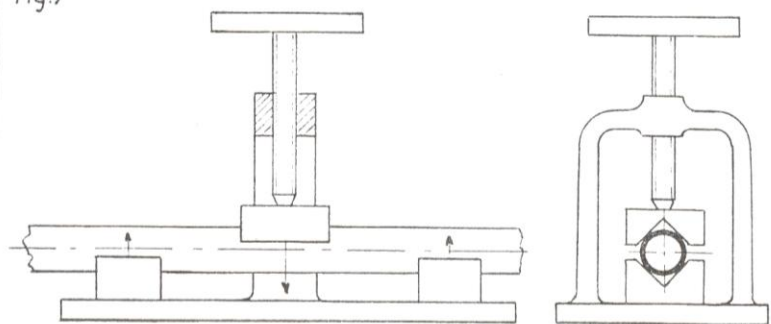
Mâchoires serre-tubes

Fig.6



Mâchoires pour tube cuivre

Fig.7



Presse à dresser les tubes

CINTRAGE

Pour cintrer un tube suivant un rayon, une forme ou une courbe déterminée, il faut choisir parmi les différentes méthodes celles qui conviennent le mieux : au travail à réaliser, à la nature du métal, aux dimensions du tube (diamètre et épaisseur).

Il est en effet nécessaire d'opérer de façon à supprimer ou au moins à limiter les risques de déformation (1) de la section du tube travaillé (ovalisation, aplatissement, plis intérieurs...).

(1) Au cintrage, la partie extérieure d'un coude (à l'extérieur de l'axe neutre, déterminé par le rayon moyen) est soumise à des efforts de traction ; la partie intérieure à des efforts de compression.

1) CINTRAGE DES TUBES D'ACIER

Cintrage à la main, à vide

1° A froid. Ce procédé est applicable :

- Lorsque l'effort à fournir au cintrage n'est pas important
- Lorsque l'épaisseur du tube peut lui assurer une tenue suffisante, c'est-à-dire assez de résistance à la déformation.

Il faut donc que le rayon moyen de cintrage soit relativement grand (rayon pris sur fibre neutre : environ 6 fois le diamètre extérieur) et les tubes travaillés, de petits diamètres.

Exemples : les tubes « gaz » jusqu'à la dimension 3/8" (12-17) et les tubes « acier » sans soudure étirés à froid, de diamètre et d'épaisseur correspondants (2 mm environ d'épaisseur).

Deux broches d'acier, cylindriques et épaulées, serrées dans un étau (fig. 1) constituent l'outillage le plus restreint pour cintrer à la main à vide. La méthode est simple : il suffit d'opérer par déformations successives, en déplaçant le tube entre les broches et en contrôlant à l'aide d'un fil d'acier rond rapidement formé au rayon moyen à obtenir (suivant épure) (2).

Mais une certaine difficulté à réaliser le coude dans un même plan rend préférable le cintrage sur marbre à trous (plaque de fonte épaisse), entre broches cylindriques placées comme précédemment à intervalle convenable ou encore, pour éviter les marques sur le tube, entre broches garnies de butées (fig. 2).

(2) Contrôle à effectuer de la même façon au cintrage à chaud (à vide et au sable).

2° A chaud. Lorsqu'on veut travailler avec plus de facilité sur petits tubes et surtout obtenir des rayons de cintrage plus réduits (valeur du rayon moyen entre 3 et 4 fois le diamètre extérieur du tube) sur tubes moyens, il devient nécessaire d'opérer à chaud.

Le cintrage à chaud, praticable sur tubes noirs seulement est possible à vide jusqu'à la dimension de tubes gaz 1 1/4" (33-42) et pour les tubes « acier » sans soudure, de sections à peu près semblables.

Le chauffage de la partie à cintrer (au rouge cerise) peut se faire à la forge ou encore au chalumeau, qui convient très bien pour les petites sections et les coudes de faibles longueurs.

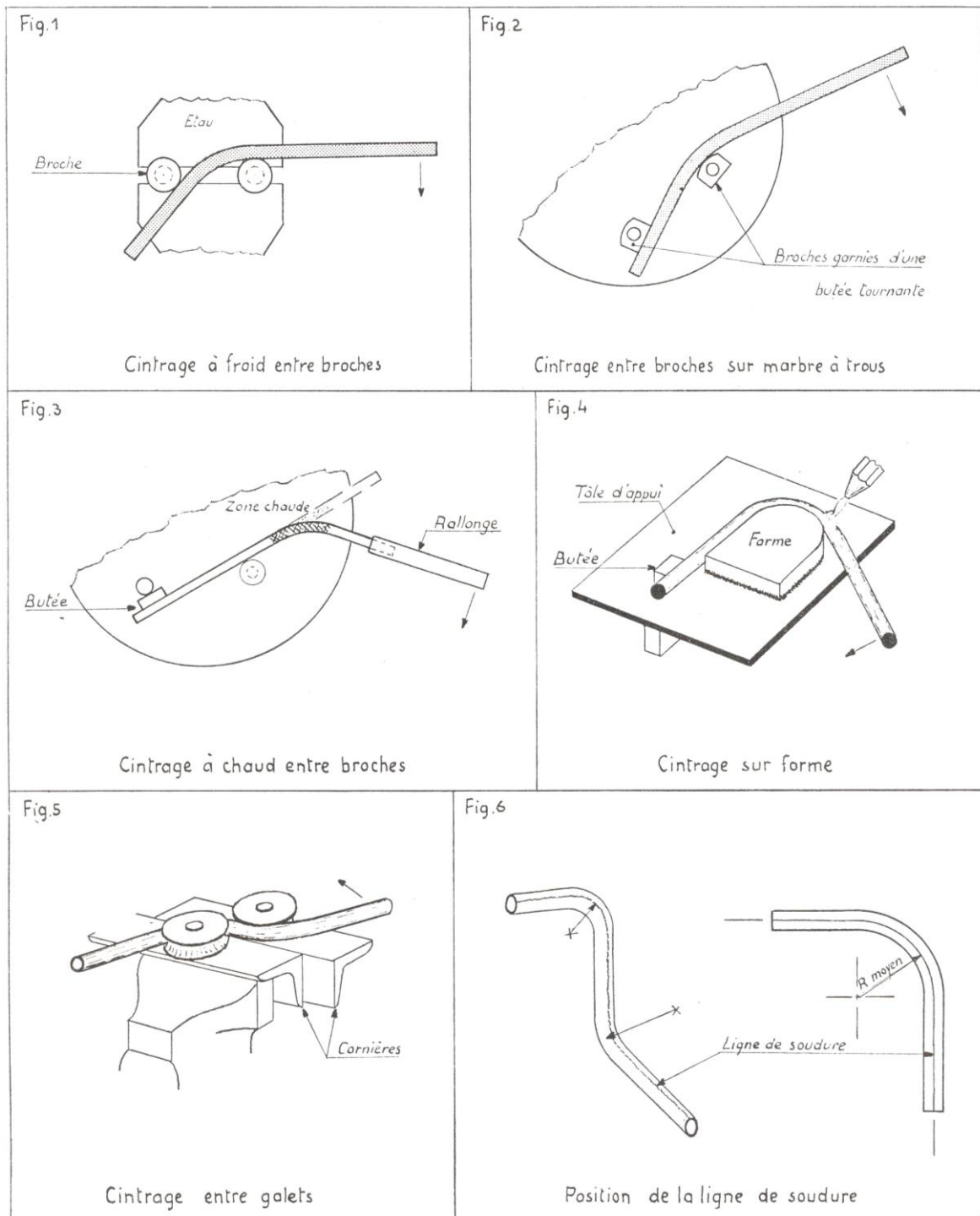
Le coude peut s'exécuter de différentes façons :

- A l'étau :** en serrant la partie droite qui doit rester droite et en exerçant une traction sur l'extrémité libre du tube. L'action de cintrage étant assez difficile à contrôler, il est préférable d'opérer en deux passes, en ne chauffant à chaque fois qu'une longueur égale à la moitié du coude. Après la première passe, la reprise s'effectue en inversant la position du tube : la partie droite précédemment serrée devient extrémité libre. Pour bien limiter la zone à cintrer, il faut refroidir à l'eau les parties qui l'encadrent.
- Entre broches à cintrer,** et autant que possible sur marbre à trous, pour réussir le coude dans un même plan. Il faut ici éviter que la zone chaude porte sur les butées, pour ne pas marquer. Le tube se cintré où il est chaud et non à l'endroit où il est en butée, si celui-ci est refroidi. Sa position par rapport à la broche la plus proche de la naissance du coude doit être favorable à l'obtention du cintré désiré. La longueur de la « chaude » est également à considérer. Lorsqu'on ne dispose pas d'une longueur d'extrémité libre suffisante pour exercer la traction sur le tube, on lui adjoint une rallonge (fig. 3).

- c) **Sur forme** : si le nombre de pièces à cintrer est suffisant et les coudes à réaliser identiques (fig. 4). Le cintrage sur forme s'exécute facilement en conduisant simultanément et progressivement le chauffage, sur place, au chalumeau et la déformation (effort de traction judicieux sur le tube, au moment voulu).
- d) **Entre galets à gorge**. Pour éviter la tendance marquée à l'aplatissement des tubes « acier » étirés à froid, moins épais, on peut utiliser des galets dont la gorge correspond au diamètre du tube travaillé. Ces galets sont placés sur un marbre à trous ou montés sur des cornières à serrer dans l'étau en position voulue (fig. 5).

Remarque :

Avant de cintrer un tube soudé par rapprochement, il faut chercher la ligne de soudure et la placer de façon qu'elle se trouve sur le rayon moyen du coude ou sur une génératrice travaillant le moins possible si le tube doit comporter des coudes dans des plans différents (fig. 6).



Cintrage à la main, au sable

Un remplissage au sable est nécessaire avant le cintrage à chaud des tubes « gaz » de dimensions supérieures à 1 ¼" (33-42) et des tubes « acier » peu épais. Il joue le rôle de soutien intérieur et ainsi s'oppose à l'aplatissement à l'endroit du coude.

Le tube à travailler est obturé à une extrémité au moyen d'un bouchon de bois légèrement conique ou d'une rondelle de tôle soudée (laisser quelques petits trous dans la ligne de soudure pour l'évacuation de la vapeur d'eau, gaz), puis il est rempli de sable très fin et bien sec. Le sable est ensuite soigneusement tassé dans le tube disposé verticalement, par petits chocs répétés (marteau ou tige d'acier rond) sur toute la longueur. La seconde extrémité est fermée lorsque le tassement le plus complet possible est réalisé.

Au chauffage, conduit **lentement et régulièrement**, le sable emmagasine de la chaleur. Pendant le cintrage, il ralentit le refroidissement, ce qui favorise la mise en forme. Celle-ci est conduite suivant une des méthodes décrites pour le cintrage à vide. Avec un tube **bien rempli**, les risques de déformation de section sont réduits.

Cintrage à la machine

Avec les cintreuses, la mise en forme des tubes en acier (soudés, sans soudure, noirs, galvanisés) s'exécute aisément à froid et à vide. Le travail est rapide : il procure un gain de temps appréciable sur le cintrage à chaud. Les coudes sont obtenus sans modification notable de section.

Les cintreuses agissent sur le tube par flexion :

- soit en lui appliquant la pression voulue, à l'aide d'une forme de cintrage, à gorge, alors qu'il se trouve en contact avec deux appuis orientables (principe fig. 1 page suivante)
- soit en lui faisant subir l'action d'un galet cintreur commandé par levier et roulant autour d'un galet de forme (cintreuse à galets, fig. 2).

La gorge de la forme de cintrage du premier dispositif et celles des deux galets du second s'adaptent à un diamètre déterminé de tube. Pour obtenir différents rayons, il faut donc changer de forme.

Dans les machines agissant par pression centrale, on distingue :

- les cintreuses à commande de forme de cintrage par vis (fig. 3a et 3b)
- les cintreuses à commande de forme de cintrage par dispositif hydraulique, plus puissantes et de plus grande capacité (fig. 4).

2) CINTRAGE DES TUBES EN CUIVRE

Le cuivre, métal plus malléable que l'acier, offre moins de résistance à la déformation. Ainsi, le cintrage à froid et à vide des tubes de cuivre demande un effort moindre que pour les tubes d'acier. Néanmoins, tous les diamètres ne peuvent être traités de cette façon. Selon leur valeur, les épaisseurs et le rayon de cintrage, les coudes s'exécutent : à froid et à vide, à froid avec tube rempli, à chaud tube rempli.

Cintrage à froid et à vide

Il est réalisable pour les tubes de petits diamètres, mais à condition que leur épaisseur puisse assurer leur résistance à l'aplatissement.

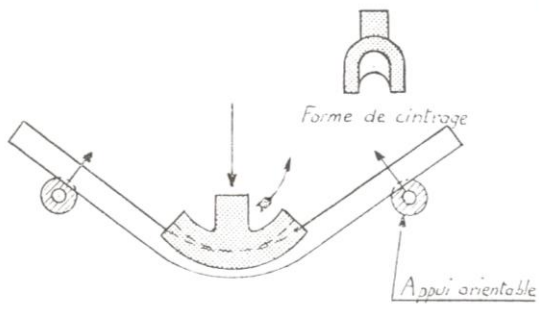
Le travail peut se faire à la main sur une forme ou un montage, mais il est de bien meilleure qualité lorsqu'on utilise les cintreuses spéciales pour tubes de cuivre. La figure 5 en représente un modèle léger, simple et pratique qui permet de réaliser des coudes de faible rayon ainsi que des contre-coudes dans tous les plans (jusqu'à un diamètre extérieur de 16 mm, avec 5 appareils de capacités différentes). D'autres types de cintreuses plus complexes admettent de plus gros diamètres (jusqu'à 20 et 22 mm, mais avec recuit préalable pour ces derniers).

Cintrage à froid, tube rempli

Le remplissage peut se faire au sable fin bien tassé, comme pour les tubes d'acier, avec bouchage des extrémités. Un autre procédé consiste à remplir le tube de résine fondue qu'on laisse se solidifier.

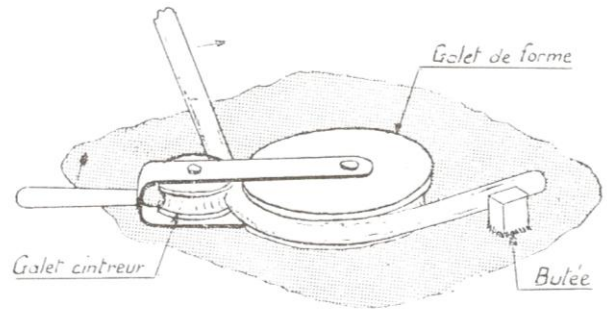
Enfin il existe des ressorts spéciaux à spires jointives, de différents diamètres, à introduire dans les tubes après graissage pour réaliser le soutien intérieur capable de s'opposer à l'ovalisation. Cette préparation est rapide. Elle est suivie, comme les deux précédentes, du cintrage sur forme, de préférence après recuit de la partie à cintrer.

Fig.1



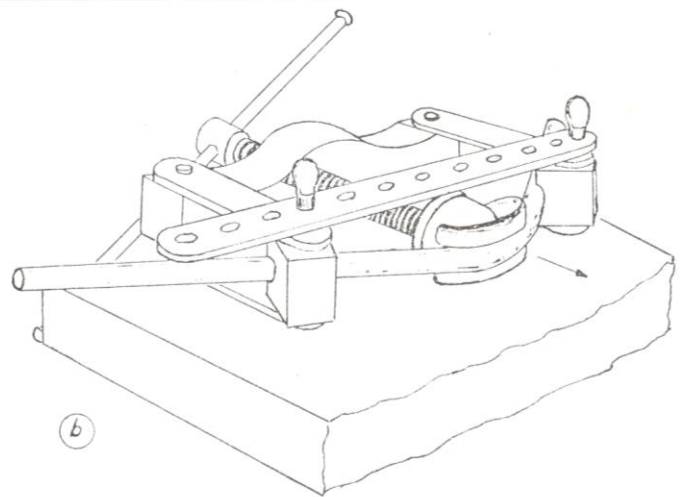
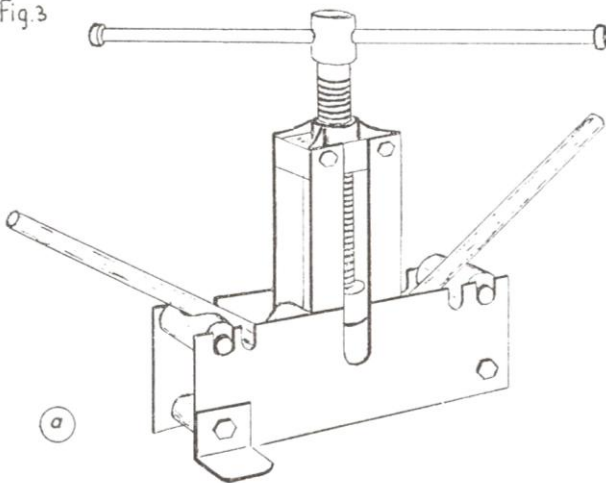
Principe du cintrage avec pression centrale

Fig.2



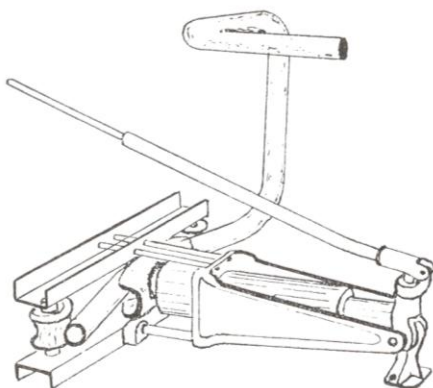
Principe de la cintreuse à galets

Fig.3



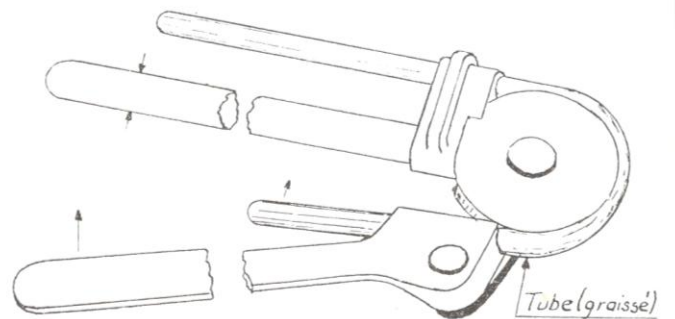
Cintreuses à vis

Fig.4



Cintreuse à commande hydraulique

Fig.5



Petite cintreuse pour tube cuivre

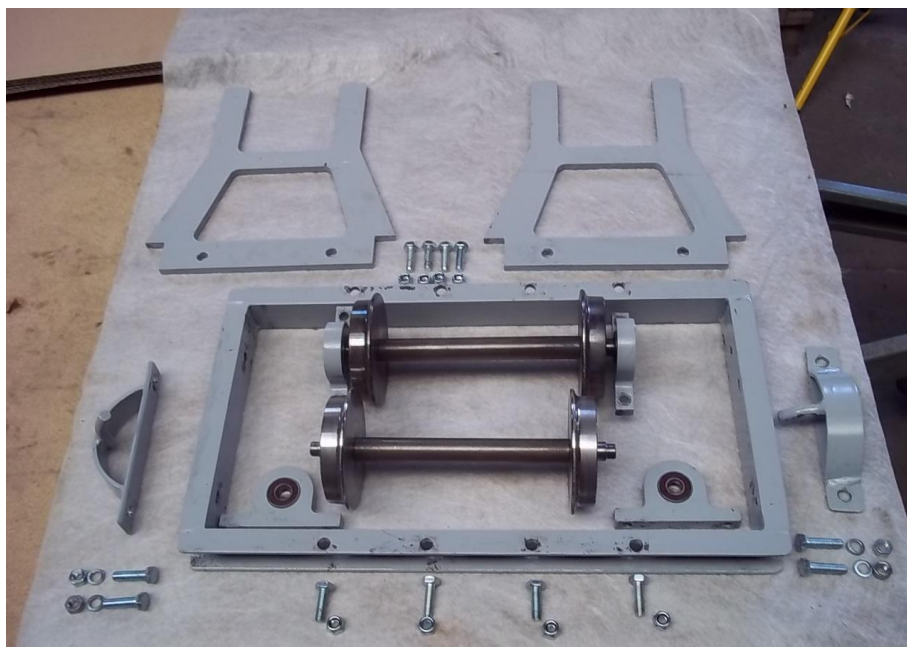


Wagonnets à benne basculante voie de 600

Echelle 1/3.25 pour voie de 7-1/4



Détails de fabrication



Composants :

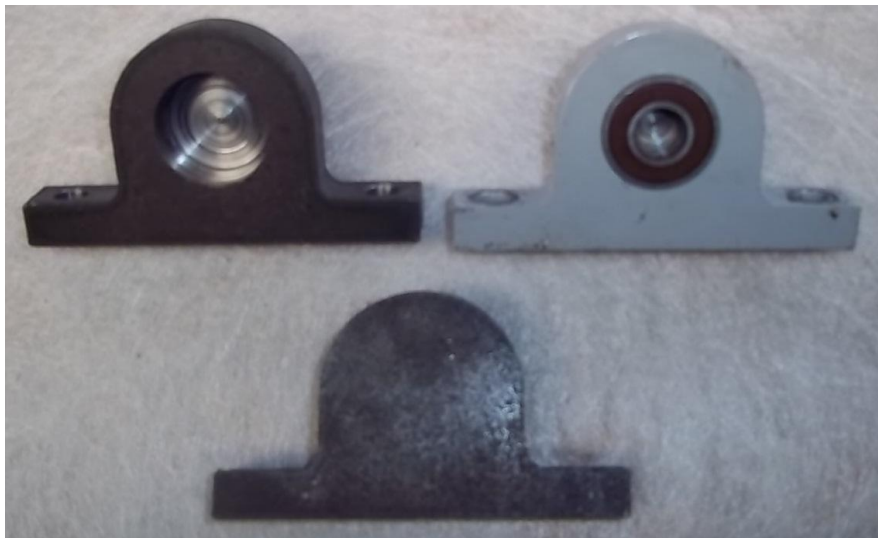
- 1 châssis en UPN 40, soudé et percé
- 2 essieux avec roues Ø90 au roulement + 4 paliers avec roulement 6001
- 2 supports de benne (découpé au laser)
- 2 extrémités (attelage et tamponnement) réalisées en plat de 30x4
- 12 vis TH 8x30 + 4 écrous M8 + W8 et 8 écrous Nylstop M8
- 1 Benne réalisée en tôle de 2mm, découpée au laser et pliée

Benne



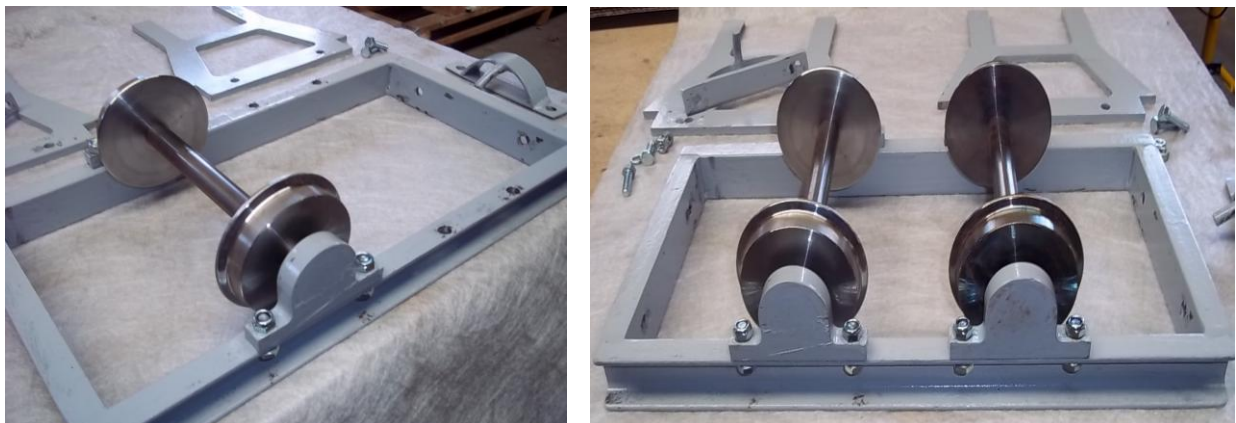
Tôle ép.2mm, flancs rapportés par soudures intérieures, axes de basculement : rond Ø20 sur plaque de renfort ep. 2mm.

Paliers



En tôle d'acier épaisseur 15mm, découpée au plasma. Perçage des trous de fixation, usinage du logement de roulement.

Montage



Montage des essieux avec leurs paliers



Montage des supports de benne et des extrémités (fixées par les mêmes boulons).

Fonctionnement de la benne



Détail de l'attelage



Wagonnets réalisés par Jean Paul Nicolas (CVDP) (finis 02/2013)

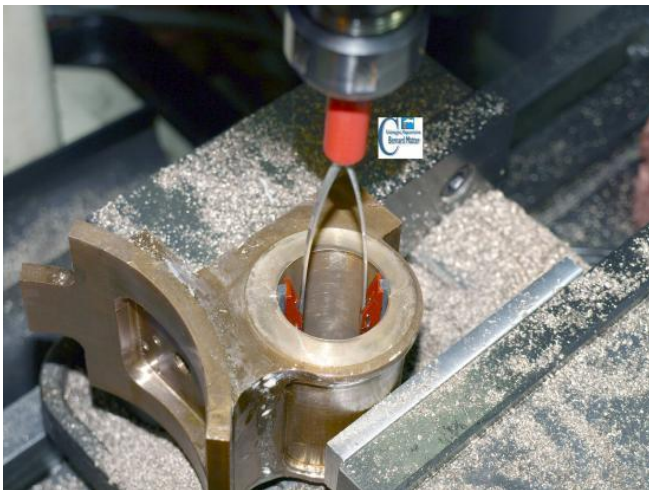


Un outil méconnu : le **HONOIR**

L'article sur la construction d'un tracteur « Allchin Royal Chester », paru dans « La Boîte à Fumée » n°15, pages 18 à 23, a permis ensuite de mettre en contact deux amateurs réalisant la même machine. Si vous vous intéressez à ce type de tracteur à vapeur, vous pouvez visiter le magnifique site Internet de Bernard Matter :

<http://mbc-usinages.e-monsite.com>

Une photographie de ce site a retenu mon attention. On y voit le bloc cylindre moteur du tracteur monté en étau, avec un outil bizarre dont j'ignorais l'existence et l'utilité. Voici cette photographie.



Renseignements pris, cet outil à deux branches est un "honoir". Après quelques recherches (il est toujours bon d'être curieux), j'ai appris que le honoir est utilisé en mécanique sur moteurs thermiques. L'opération effectuée avec un honoir s'appelle le "honage".

Voici le fruit de mes recherches, et ensuite nous en reviendrons à nos travaux vapeur.

Qu'est-ce que le honage ?

Lorsqu'un moteur thermique commence à manquer de puissance, cela est souvent dû à une perte de compression en raison d'une usure prématurée des segments. Un simple changement de segments ne sera pas d'une grande utilité. En effet, au cours de la vie du moteur, les parois s'usent et s'ovalisent légèrement, et surtout elles deviennent parfaitement lisses. Pour que les segments neufs puissent se roder et s'adapter aux cylindres, les parois de ceux-ci ne doivent pas, contrairement à une idée reçue, être parfaitement lisses. Bien au contraire ! Si on observe avec un fort

grossissement la paroi d'un cylindre neuf, on peut voir que la surface présente des micro-rayures hélicoïdales qui, en se croisant, donnent des aspérités en forme de pointes de diamant. Ces micro-rayures permettent aussi de retenir le lubrifiant, alors que celui-ci ne persiste pas sur une surface glacée.

Lors d'un changement de segments, il est impératif de reconstituer ces aspérités pour permettre aux nouveaux segments de se roder et d'être ainsi parfaitement étanches. Cette opération s'appelle honage en français (ou honing en anglais) mais on emploie plus couramment le mot "déglaçage". Elle s'effectue avec un appareil spécial appelé honoir. C'est une étape obligatoire pour mener à bien la réparation.

Il existe deux types d'outils : le **honoir à pierres** (à deux ou trois branches, munie chacune d'une touche et d'une pierre abrasive), et le **honoir à boules abrasives**.

Le second existe avec des boules abrasives de grain différent.

Chacun a des avantages et des inconvénients :

- un honoir à pierres a une plage de diamètres plus large
- un honoir à boules est plus rapide ; il travaille sur 360°. Un honoir à 3 pierres porte sur seulement trois petites surfaces de contact.
- un honoir à boules permet de déglacer très facilement un cylindre avec des grandes lumières.
- un honoir à pierres permet de déglacer un trou borgne, pas un honoir à boules.





Honoir à boules abrasives.

Comment fonctionne un honoir ?

Dans le cas du **honoir à boules**, imaginez une brosse à biberon dont chaque brin flexible se termine par une sphère abrasive. Sous l'action de la force centrifuge, les boules s'écartent et se plaquent contre la paroi du cylindre. Pour que l'action du honoir à boules soit uniforme, il doit serrer dans votre alésage. Les boules abrasives doivent se placer côte à côte. Le honoir doit être auto-centreur et auto-serrant. Il doit donc être comprimé dans le cylindre que vous déglece.

Un **honoir à pierres** est constitué de deux ou trois bras articulés sur lesquels sont fixés des supports longitudinaux sur lesquels sont à leur tour fixées les pierres de déglage. Un dispositif à ressort permet de régler la force d'application des pierres sur la paroi du cylindre.

Les fournisseurs vendent des pierres de différents grains.

Comment réaliser un déglage ?

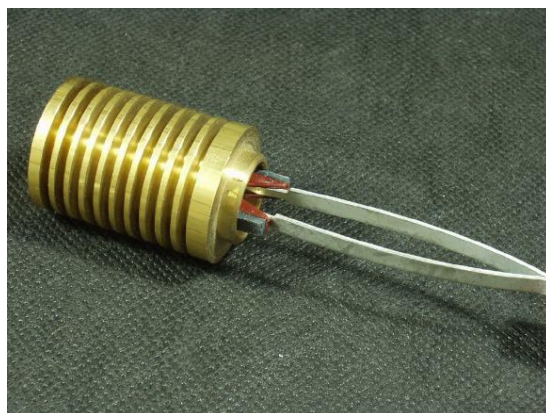
Achetez le honoir à boules ou à pierres adapté au diamètre de votre alésage et tournez à 300 t/mn. Lubrifiez copieusement avec un spray lubrifiant ou un spray dégrippant. Créez un lent mouvement de va-et-vient dans l'alésage en veillant à sortir l'honoir de quelques millimètres à chaque aller/retour pour croiser les traits laissés par les sphères ou les pierres abrasives. En visant au-travers de votre cylindre, vous verrez clairement les traits croisés qui, pour créer une surface qui va bien retenir l'huile, doit être le plus ouvert possible. Honez à traits fermés pour un état de surface très fin.

Le déglage est une opération empirique. Il faut donc agir par étapes successives pour estimer la prise de matière. Mais sans panique, déglacer ne retirera que 0,02 à 0,03 mm maximum de matière pour améliorer l'état de surface, pas plus.

Après déglage, lavez copieusement votre cylindre dans l'essence ou le pétrole pour le décharger des micro particules abrasives.

Où se procurer un honoir à pierres ?

- chez **DEUSS** <http://www.deuss.de> (catalogue en téléchargement)
- chez **Bengs Modellbau** <http://www.bengs-modellbau.de/>



*Deux photos du catalogue BENGs (à droite, travail sur un cylindre de moteur à air chaud).
Et ci-dessous, tableau des 3 types de honoirs proposés par BENGs.*

Typ	grinding stones	bore diameter
Typ A	2 pices	12,7mm - 38,0mm
Typ B	2 pices	17,5mm - 50mm
Typ C	3 pices	35mm - 80mm

- chez **RC MACHINES** ; voir catalogue téléchargeable en ligne.
- mais surtout dans le circuit de l'outillage automobile, bien évidemment :
exemple chez **BPS Racing**, fournitures et outillage pour préparation d'automobiles pour les rallyes de compétition www.bps-racing.com (pub ci-dessous, mais tarifs de 2011 – à noter que le honoir est ici dénomé « alésoir »)

OUTILLAGE _HERRAMIENTAS_EQUIPMENT

COMPRESSEUR DE SEGMENT

COMPRESOR DE AROS
PISTON RING COMPRESSOR

À PARTIR DE 11€ PIÈCE

Réf.	Capacité	Haut.	€
41HDRP51844	45-75mm	50mm	11
41HDRP51845	60-100mm	75mm	15
41HDRP51846	75-140mm	75mm	19
41HDRP51847	70-150mm	75mm	20

La pieza desde
The unit from

DRAPER

35€
Réf. 41HDRP56246

ALESOIR

Pour cylindres de 51 à 177mm de Ø intérieur.
Axe flexible. Pression réglable.
Vitesse maxi 2400 t/m. Livré avec pierres en 180 affûtées.

Para cilindros de 51 a 177mm de interior.
Eje flexible. Presion variable. Vel max 2400 t/m.
Entregado con piedras en 180.

51MM - 177MM CYLINDER HONE. For use on cylinders with capacities between 51 and 177mm i.e honing pressure adjustable, the maximum working speed is 2400rpm. Supplied complete with 180 grit stone set grades.

Réf.	Description	€
41HDRP56246	ALESOIR	35
41HDRP56248	Pierres en 280	14
41HDRP56249	Pierres en 180	14
41HDRP56250	Pierres en 120	14

Existe aussi en 25 à 57mm
Réf. : 41HDRP56244
avec pierre en 220 spécifique.

Pour ce qui nous concerne, le honoir sera utile pour les modélistes qui construisent des locomotives propulsées par un moteur thermique. Lors d'un remplacement de segments, le honoir s'imposera.

Pour les vaporistes, après pas mal de contacts pris ces derniers temps, il semble que le honoir à pierres soit utilisé, mais souvent détourné de sa fonction principale décrite page précédente. Certains modélistes utilisent le honoir pour parfaire l'état de surface interne d'un cylindre de machine à vapeur après alésage. Donc, pourquoi ne pas essayer !

Pour ce qui concerne Bernard Matter, il fit la connaissance d'un vaporiste allemand lors d'une édition de la grande exposition de Sinsheim. Ce vaporiste allemand a à son actif la réalisation d'un nombre important de machines stationnaires ainsi qu'un tracteur à vapeur d'une taille imposante et une locomotive en écartement 5 pouces. C'est lui qui a conseillé à Bernard Matter de honer son cylindre afin que le film de lubrifiant tienne mieux sur les parois et réduit ainsi l'usure. De plus le rodage des segments se ferait mieux selon ses dires.

Bernard Matter à honé son cylindre sur sa fraiseuse en centrant le cylindre sous la broche, et en tournant à la vitesse de 250 t/mn, en faisant des mouvements de va et vient dans le cylindre. L'huile moteur a été utilisée pour lubrifier.

Si vous utilisez des honoirs, n'hésitez pas à nous faire part de votre expérience !





CHITENAY

Tricentenaire de la disparition de Denis Papin
Blois dès le 24 mai
Chitenay les 19, 20 et 21 Juillet 2013



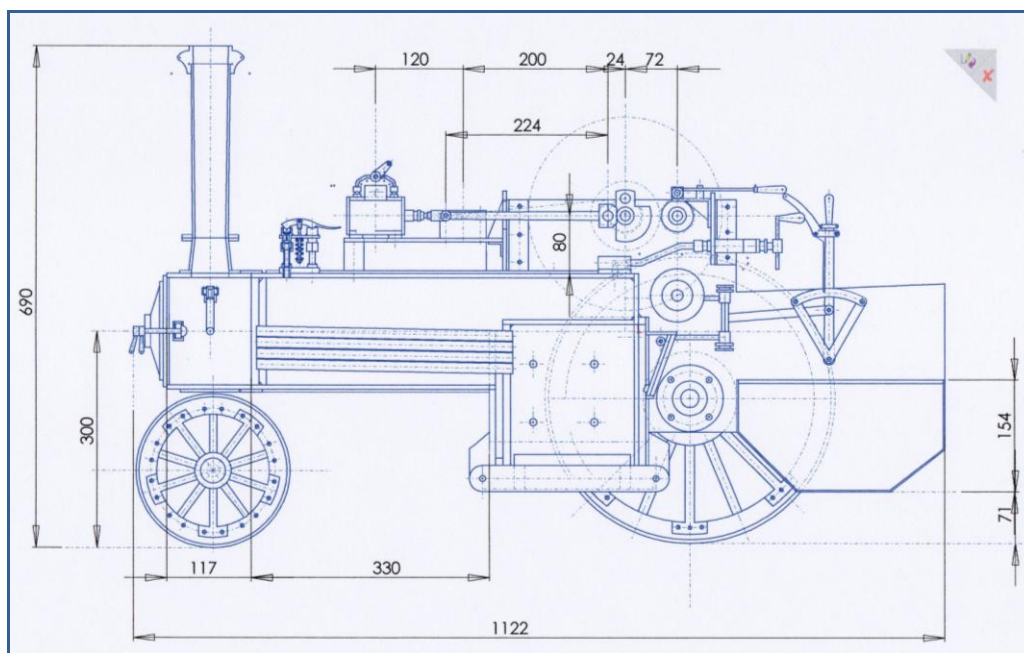
BLOIS

L'événement incontournable pour l'année 2013 !
Vous êtes toutes et tous, petits et grands, les bienvenus à Chitenay,
et notamment sur le circuit du CVDP,
pour célébrer la mémoire de Denis Papin.
Concentration de vaporistes toutes catégories assurée !

Plans de construction d'un Tracteur à Vapeur

Dessins libres de Jacques GRANET

(suite des plans parus dans « La Boîte à Fumée » n° 14 et 15)



Avec les plans diffusés ce trimestre, vous allez travailler sur la commande de direction de votre routière, de son changement de marche, de son freinage et de sa pompe à eau alimentaire. Les photos vous aideront à bien comprendre les dessins d'exécution de certaines pièces et de leur montage. Jacques Granet reste bien entendu à votre service pour vous conseiller : tel. 02 33 39 25 20 ou jacquesgranet@club-internet.fr

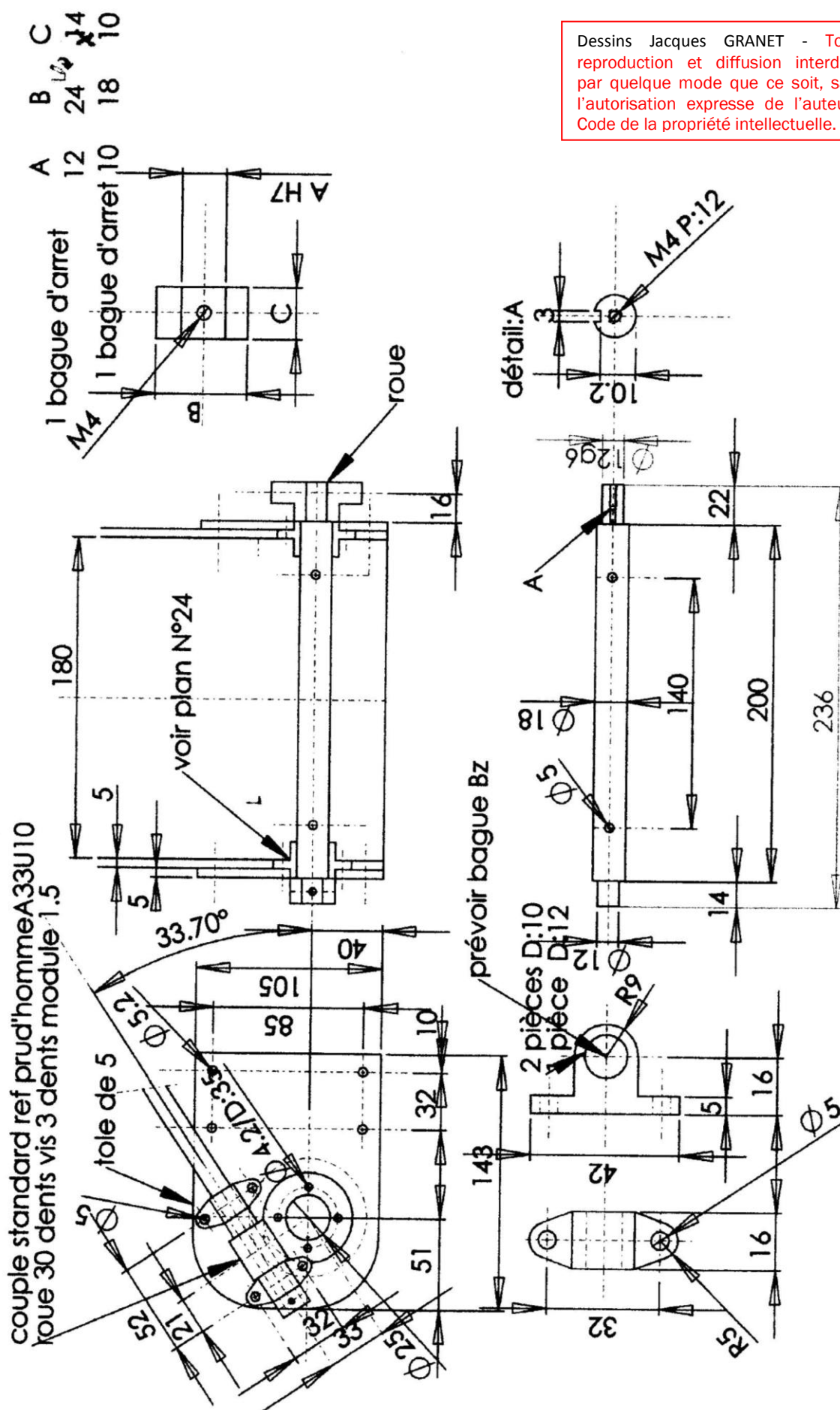
Toute reproduction et diffusion des dessins de Jacques GRANET interdites, par quelque mode que ce soit, sans l'autorisation expresse de l'auteur - Code de la propriété intellectuelle.

Plans diffusés dans « La Boîte à Fumée » n° 14 : 01 ensemble routière - 03 épure moteur - 04 coupe au vilebrequin - 37 ensemble moteur - 38 détails cylindres - 39 culasses sup. et inf. - 40 boîtes à vapeur et couvercles - 41 tiroir, écrou presse étoupe - 42 piston, tige de piston + chape, tige de tiroir et chape - 43 glissières - 44 vilebrequin - 45 excentriques tiroir/balancier - 46 épure coulisse bielle de changement de marche - 47 bielles de tiroirs, coulisses - 47 bis bielle de coulisse (modifiée) - 50 platine moteur - 65 ensemble et détail purgeurs - 66 volant, bielles motrices - 66 bis volant + 66 bis bielles motrices modifiées.

Plans diffusés dans « la Boîte à Fumée » n° 15 : 25 platine de côté (gauche) - 26 platine de côté (droit) - 27 traverse arrière - 28 traverse supérieure avant, traverse supérieure arrière - 29 détails changement de vitesse - 30 poignée changement de vitesse - 09 ensemble changement de vitesse -



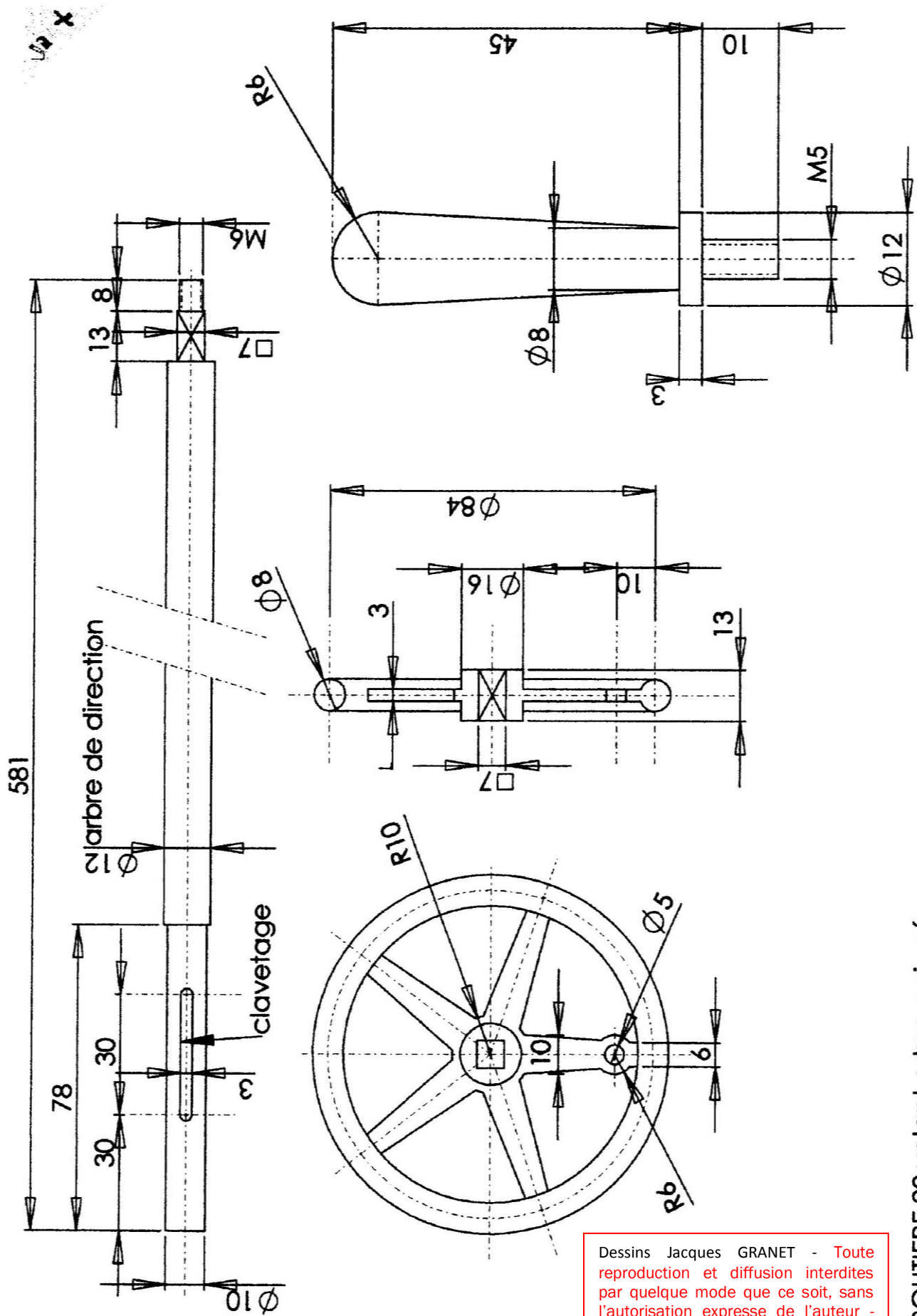
Le voyage vaporotouristique 2013 dans le sud/est de l'Angleterre (Sussex), sera intégralement décrit dans « La Boîte à Fumée » de septembre prochain. Patience... !



Dessins Jacques GRANET - Toute reproduction et diffusion interdites par quelque mode que ce soit, sans l'autorisation expresse de l'auteur - Code de la propriété intellectuelle.

prévoir une cale de 5mm palier coté volant

ROUTIERE 31 arbre de direction

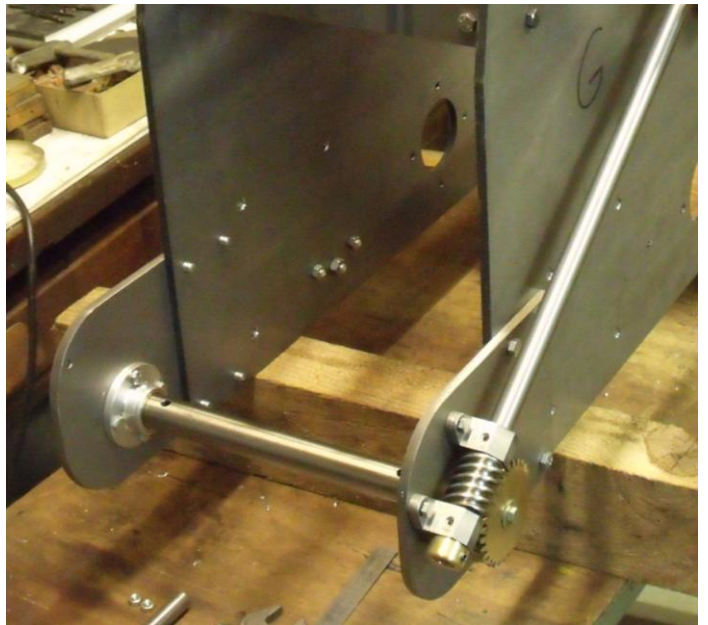


ROUTIERE 32 volant arbre poignée

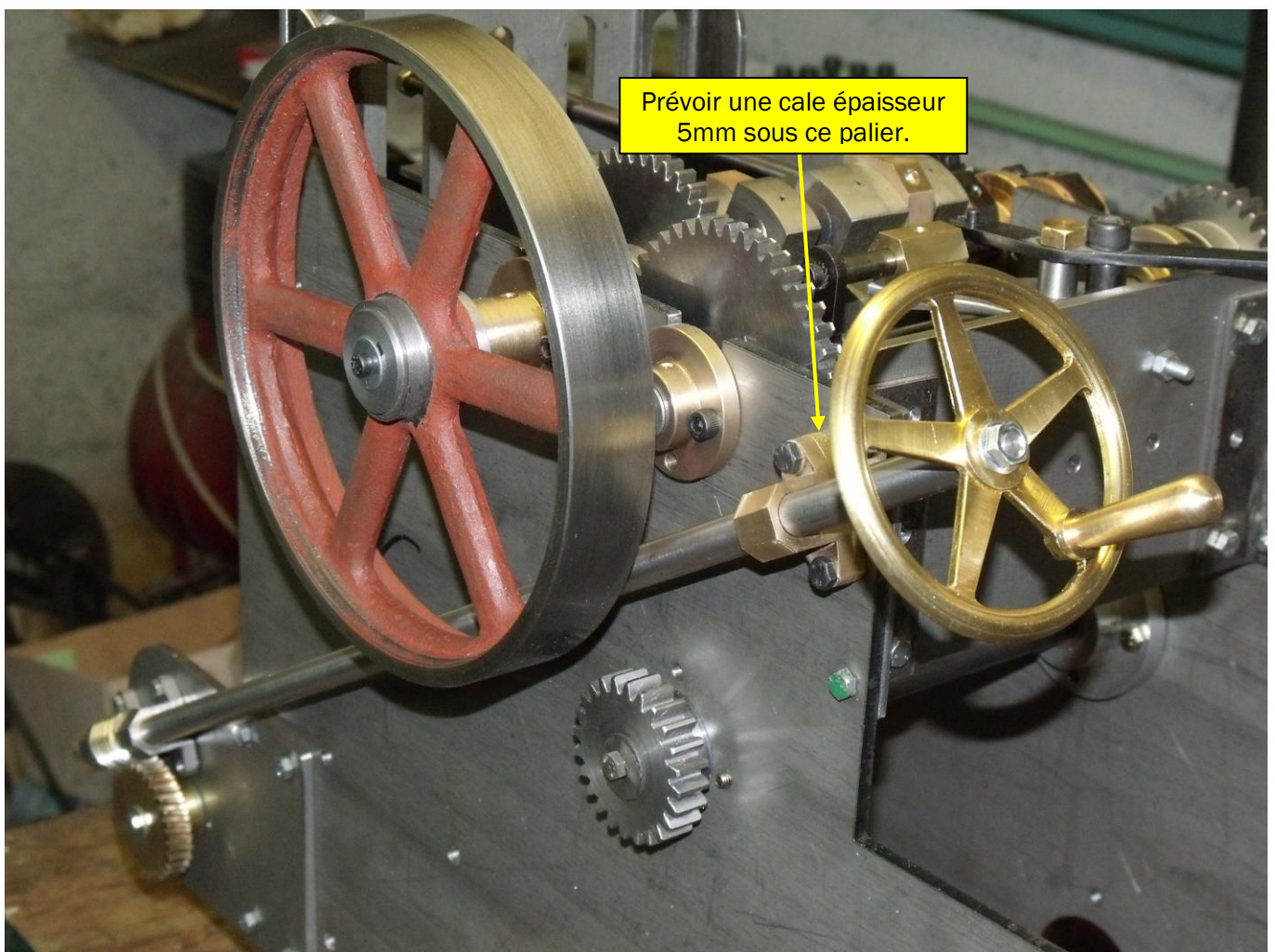
Dessins Jacques GRANET - Toute reproduction et diffusion interdites par quelque mode que ce soit, sans l'autorisation expresse de l'auteur - Code de la propriété intellectuelle.



Volant de direction (plan 32).



Partie basse de la commande de direction (plans 31 et 32).

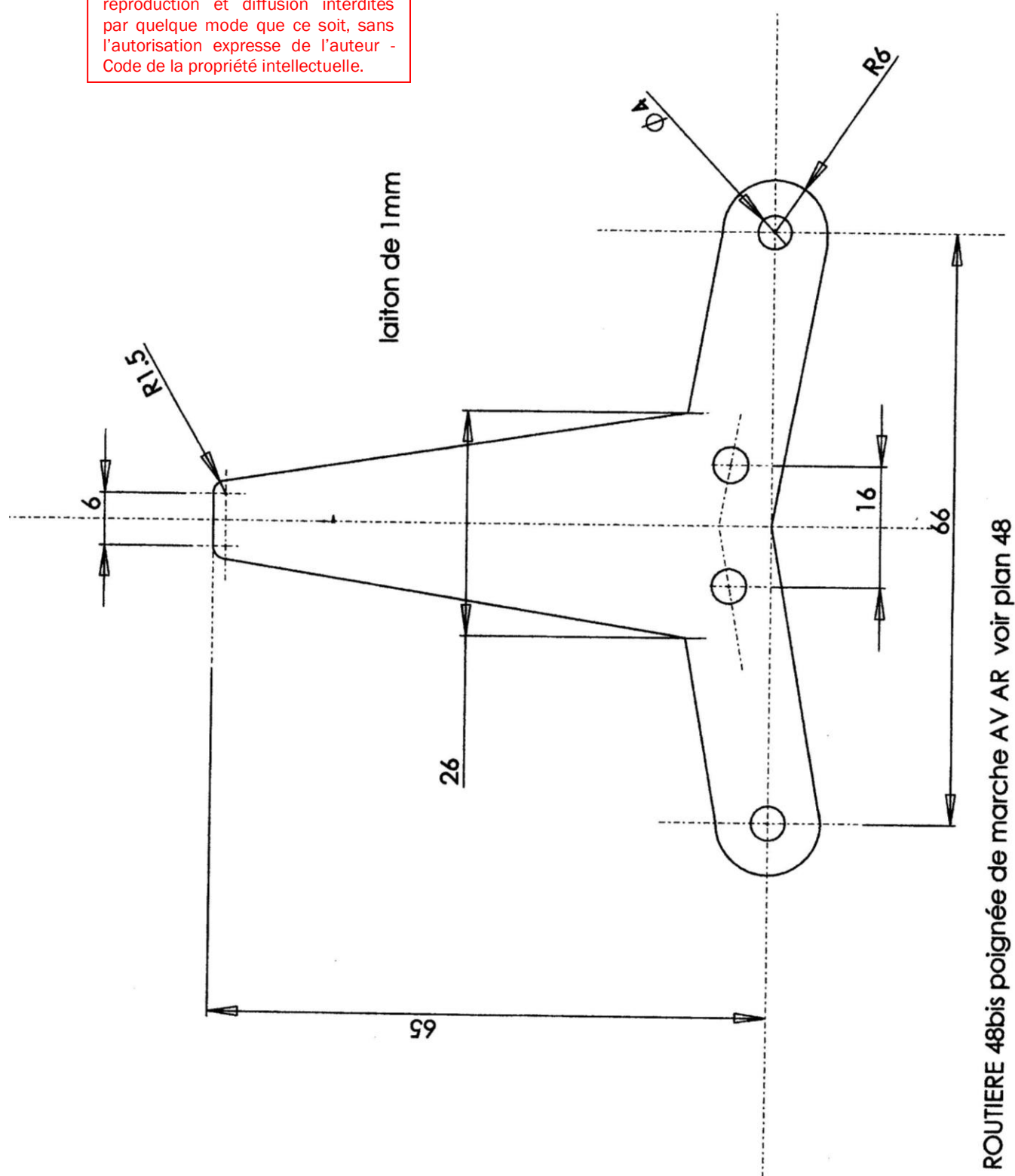


Ensemble d'éléments de direction de la routière (plans 31 et 32).

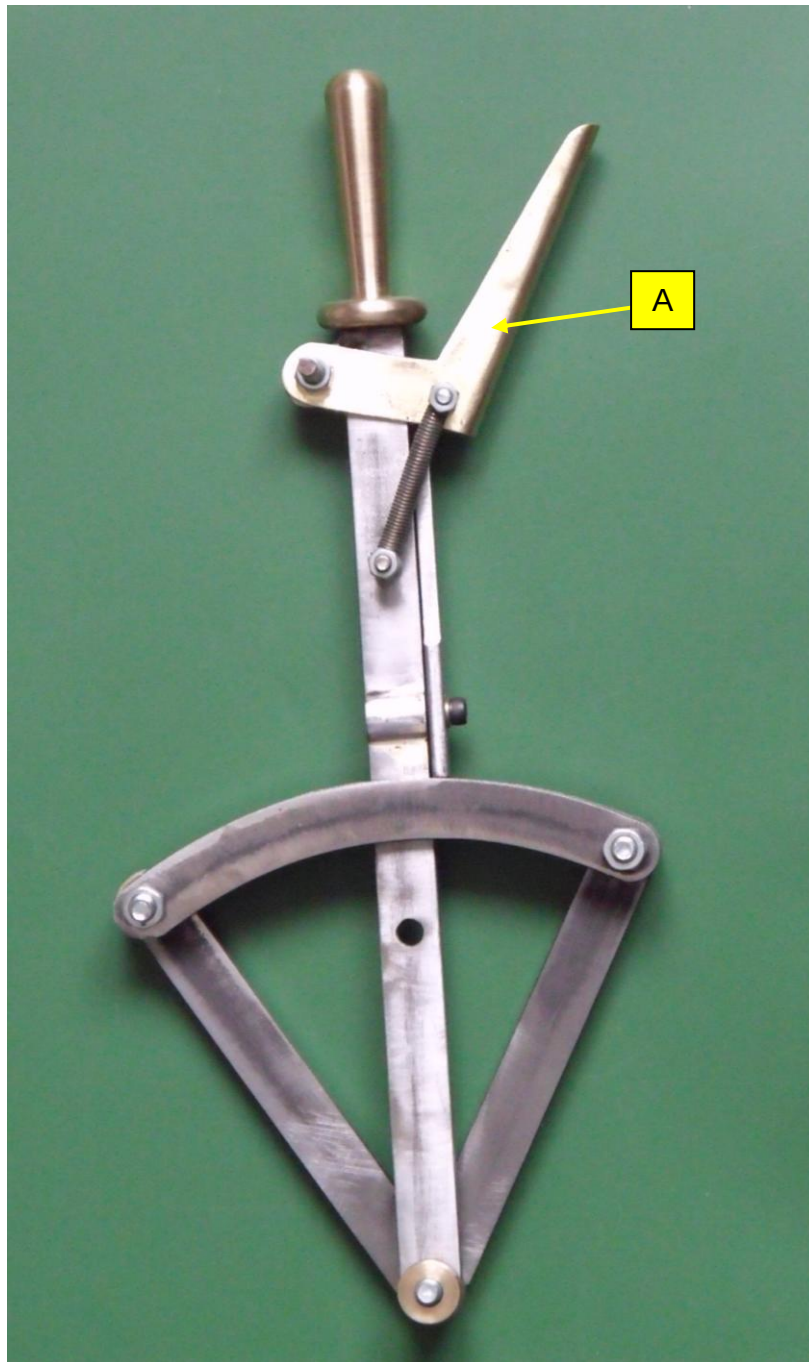
[illegible]

31

Dessins Jacques GRANET - Toute reproduction et diffusion interdites par quelque mode que ce soit, sans l'autorisation expresse de l'auteur - Code de la propriété intellectuelle.



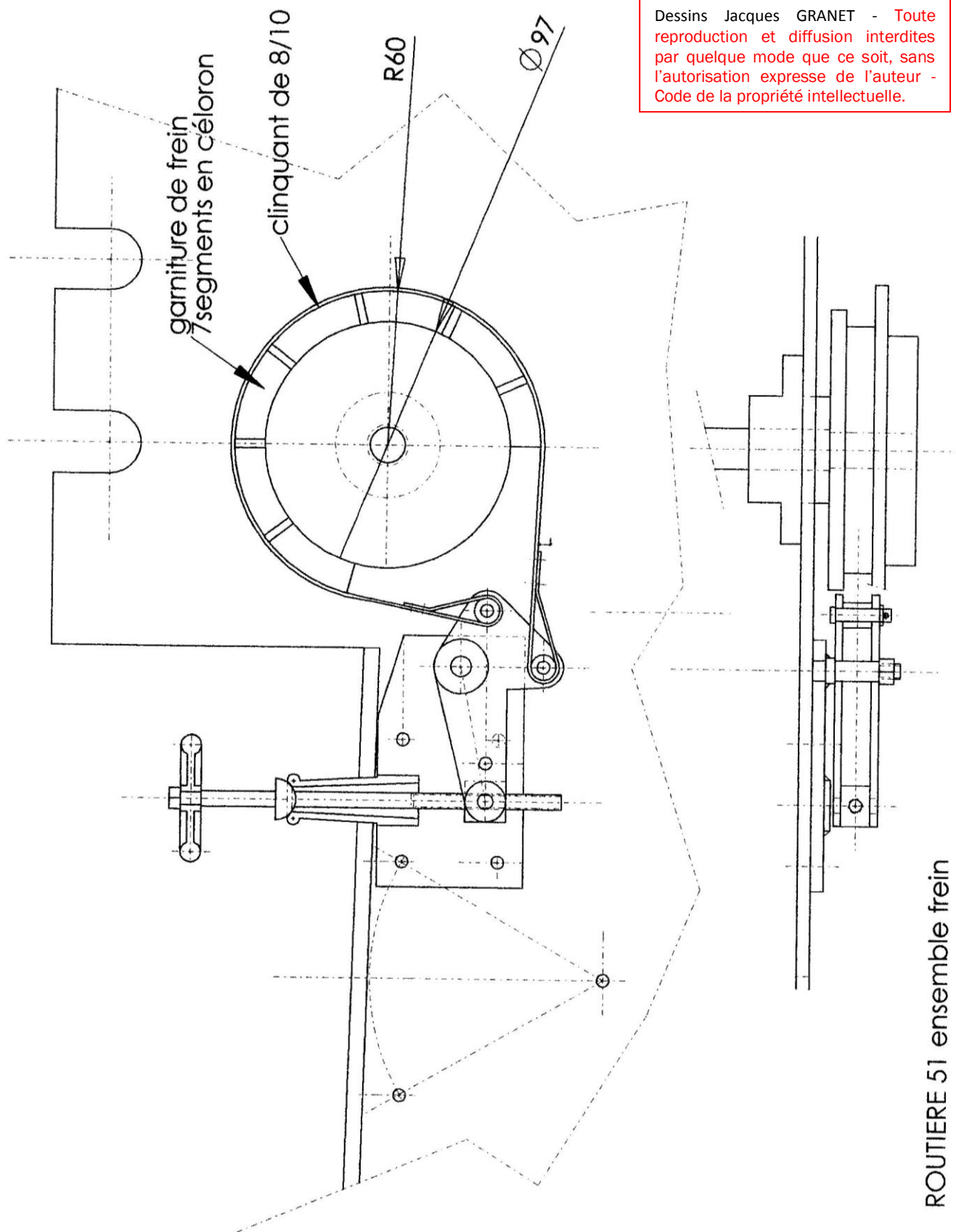
ROUTIERE 48bis poignée de marche AV AR voir plan 48

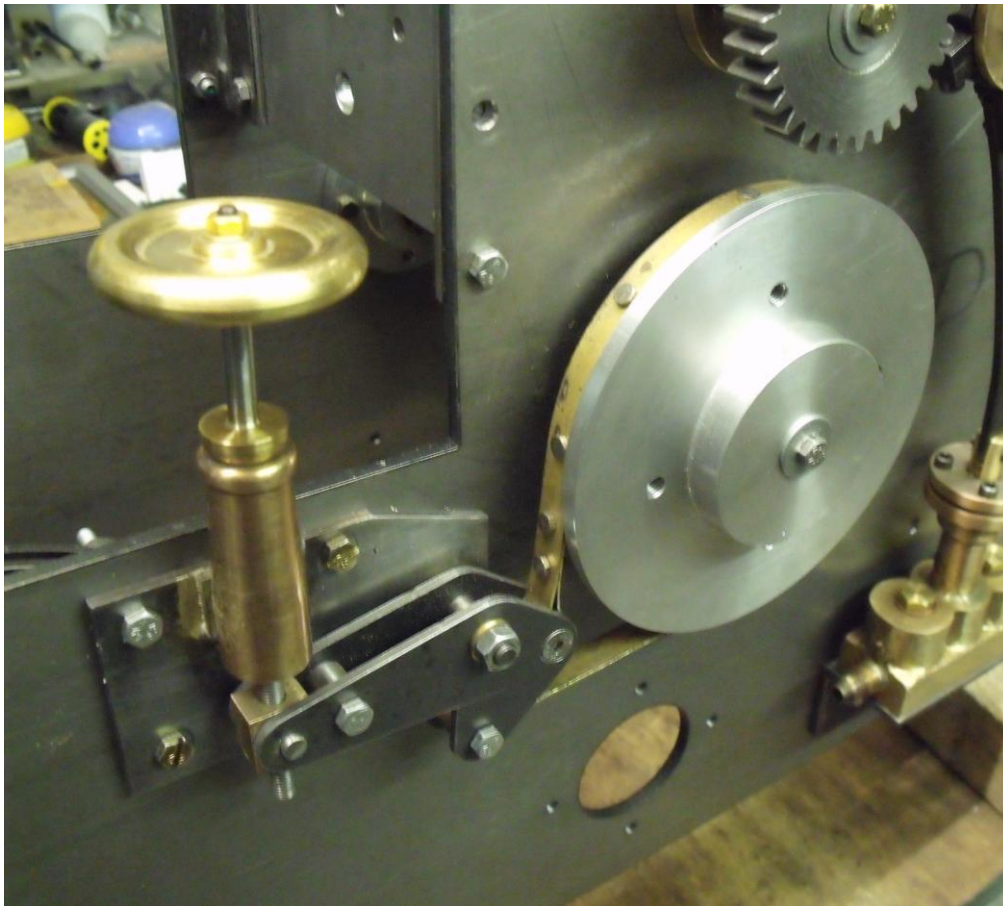


Levier de changement de marche (plan48).

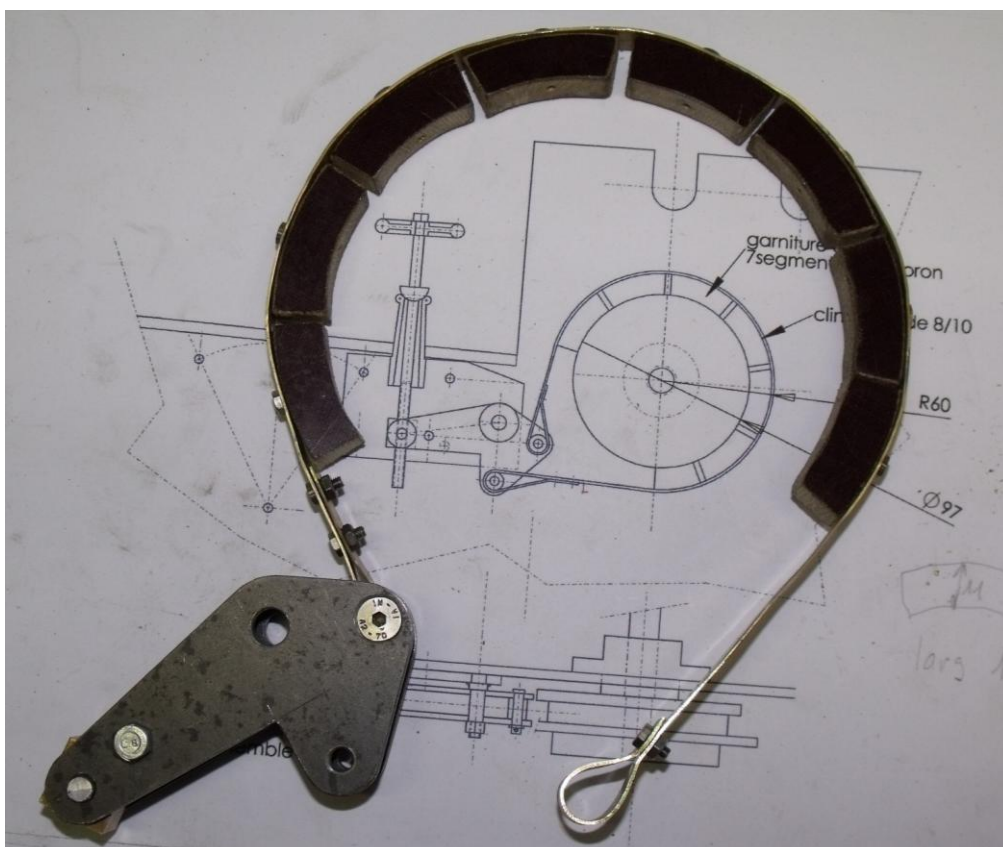
La poignée **A**, plus simple que sur le plan 48, est reprise au plan 48 bis.
Elle est obtenue par pliage de la tôle de laiton épaisseur 1mm sur son axe de symétrie, sur une cale appropriée afin de s'adapter ensuite sur le grand levier.

Dessins Jacques GRANET - Toute reproduction et diffusion interdites par quelque mode que ce soit, sans l'autorisation expresse de l'auteur - Code de la propriété intellectuelle.





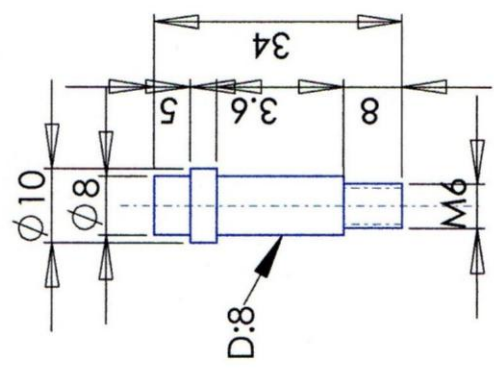
Ensemble frein (plan 51).



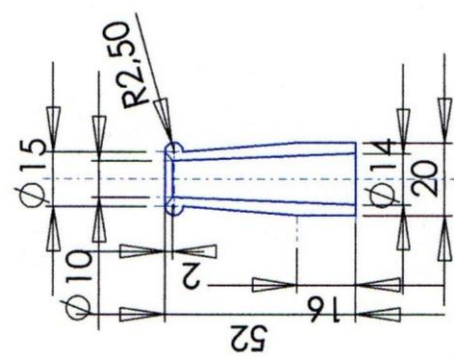
Le clinquant muni de ses garnitures en céloron (plan 51).

Dessins Jacques GRANET - Toute reproduction et diffusion interdites par quelque mode que ce soit, sans l'autorisation expresse de l'auteur - Code de la propriété intellectuelle.

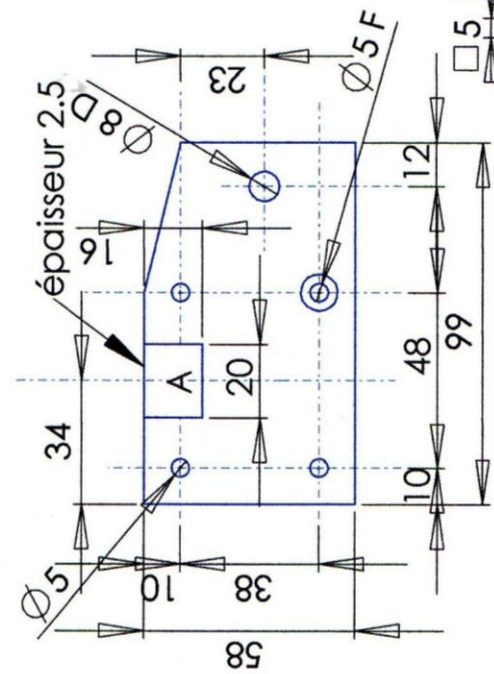
1 pièce c acier à souder dans D



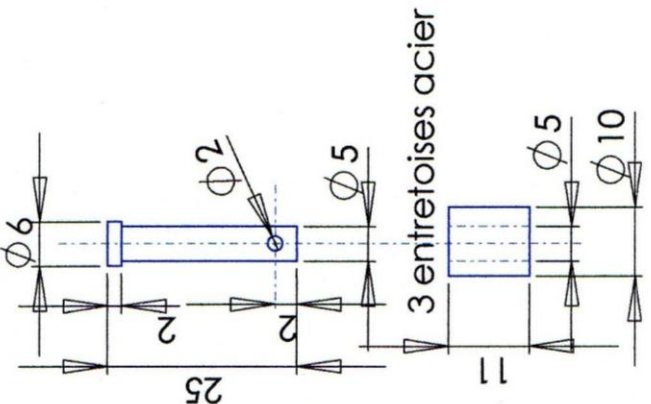
1 pièce B acier a souder sur A



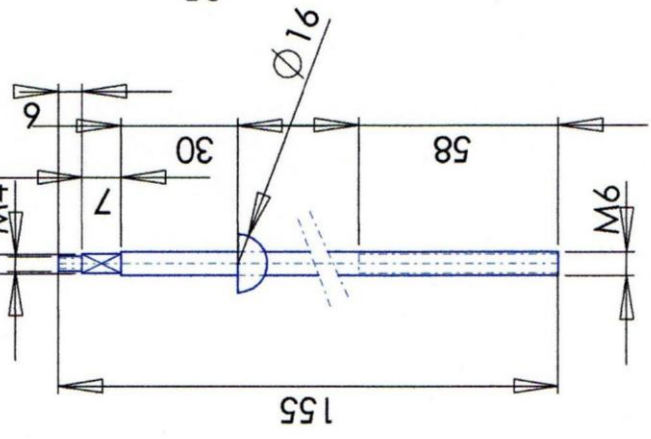
support frein épais 5 A



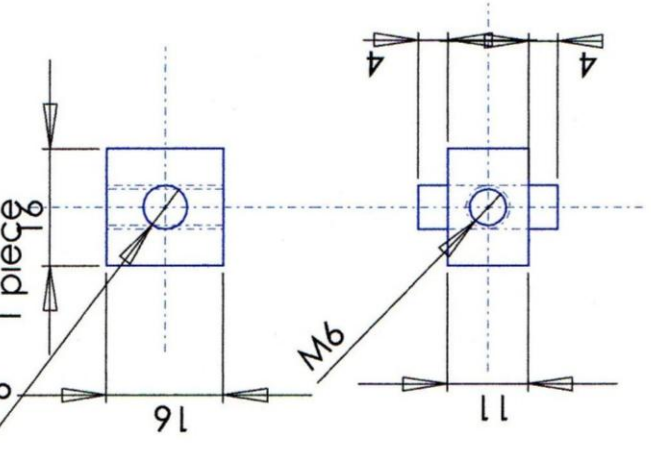
3 pièces acier



1 pièce acier

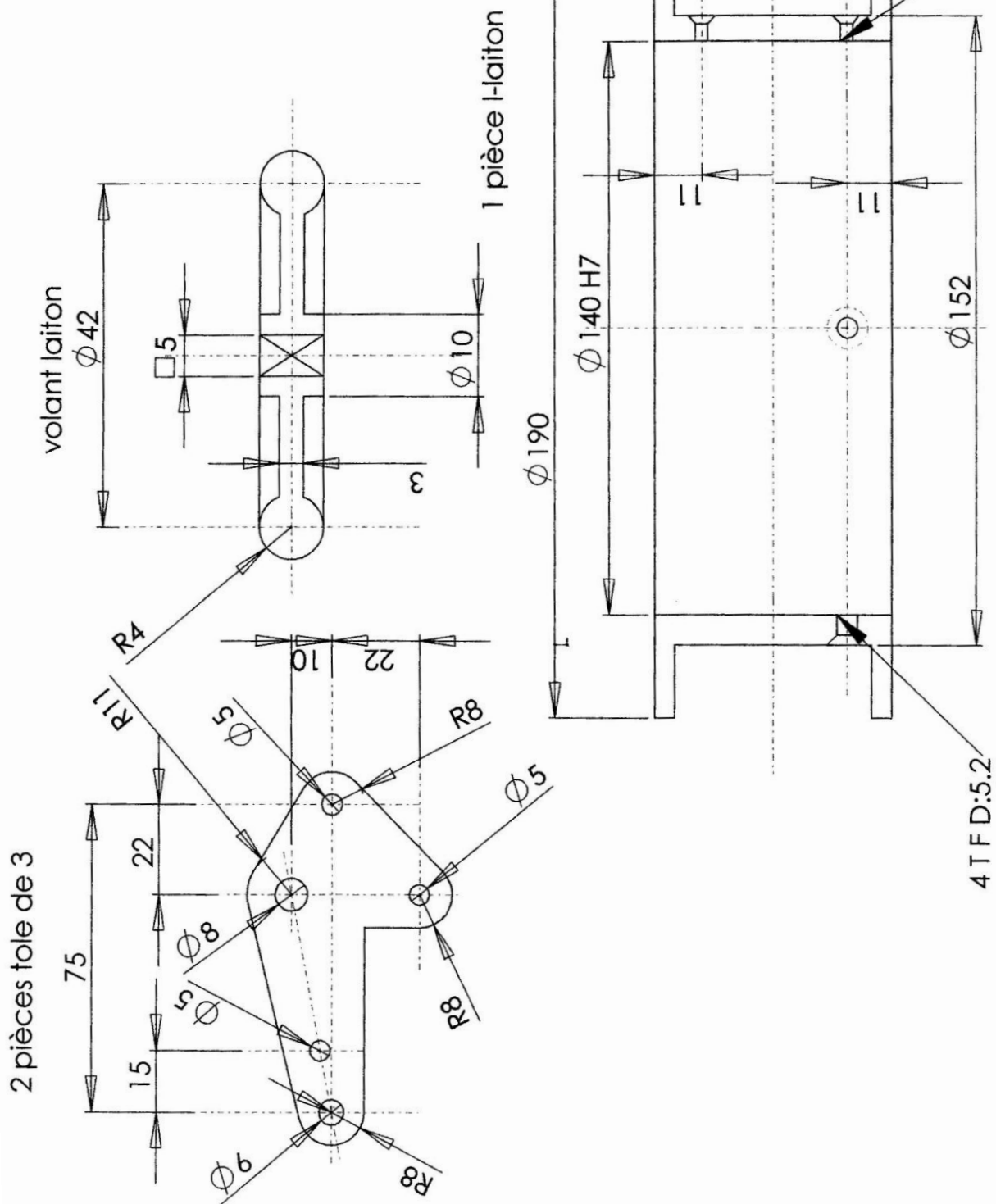


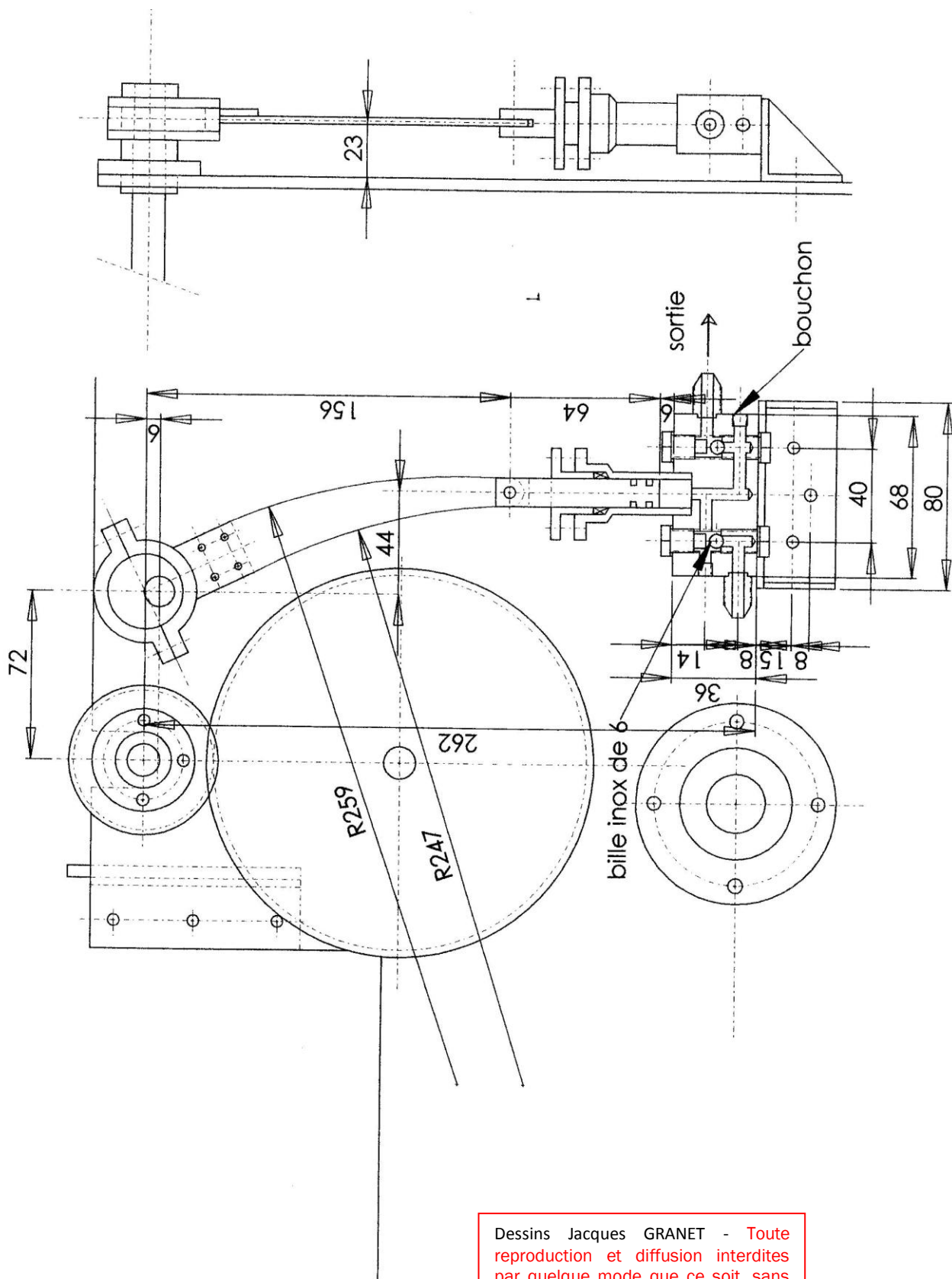
1 pièce



ROUTIERE 52 détails frein

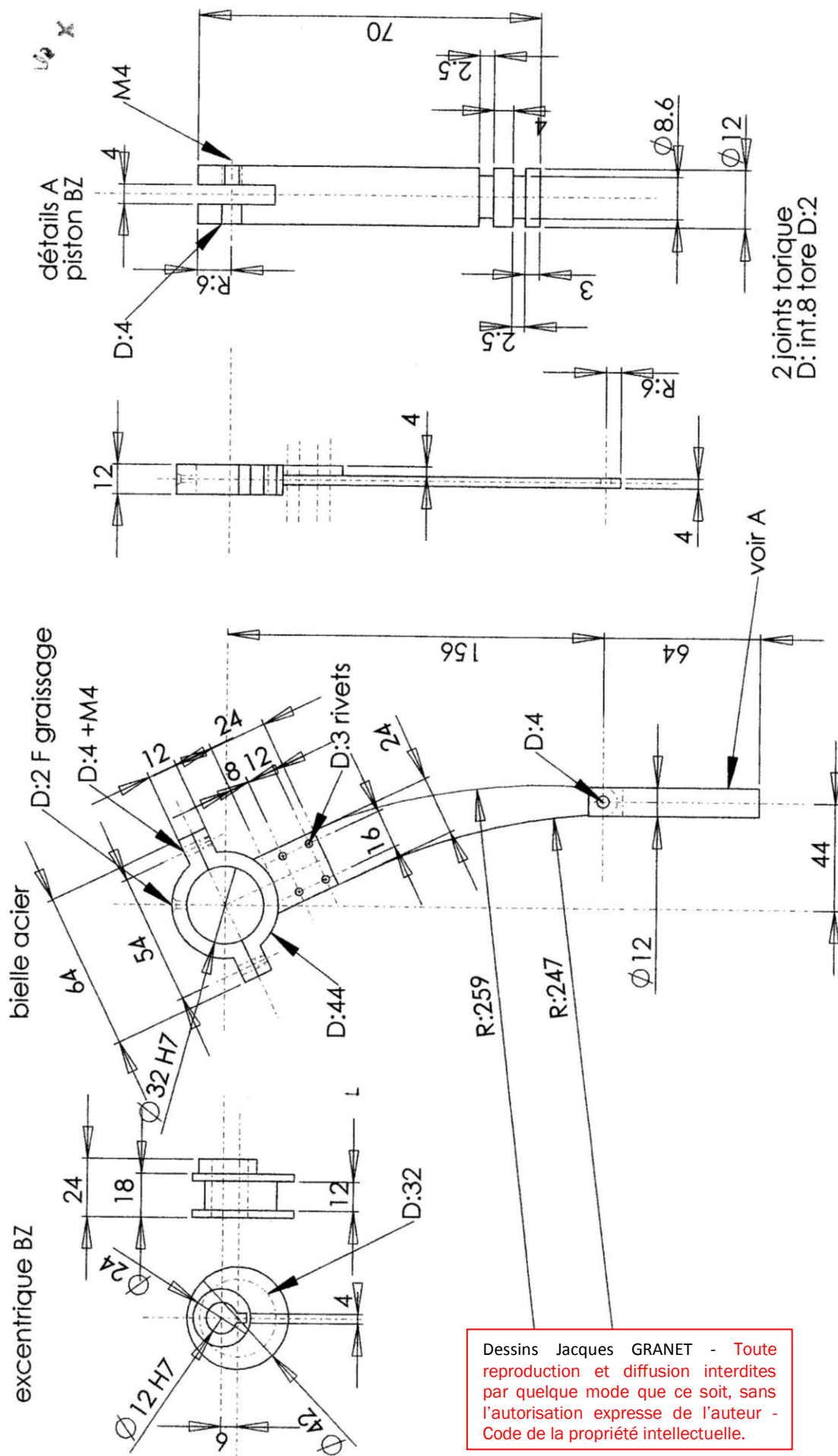
Dessins Jacques GRANET - Toute reproduction et diffusion interdites par quelque mode que ce soit, sans l'autorisation expresse de l'auteur - Code de la propriété intellectuelle.

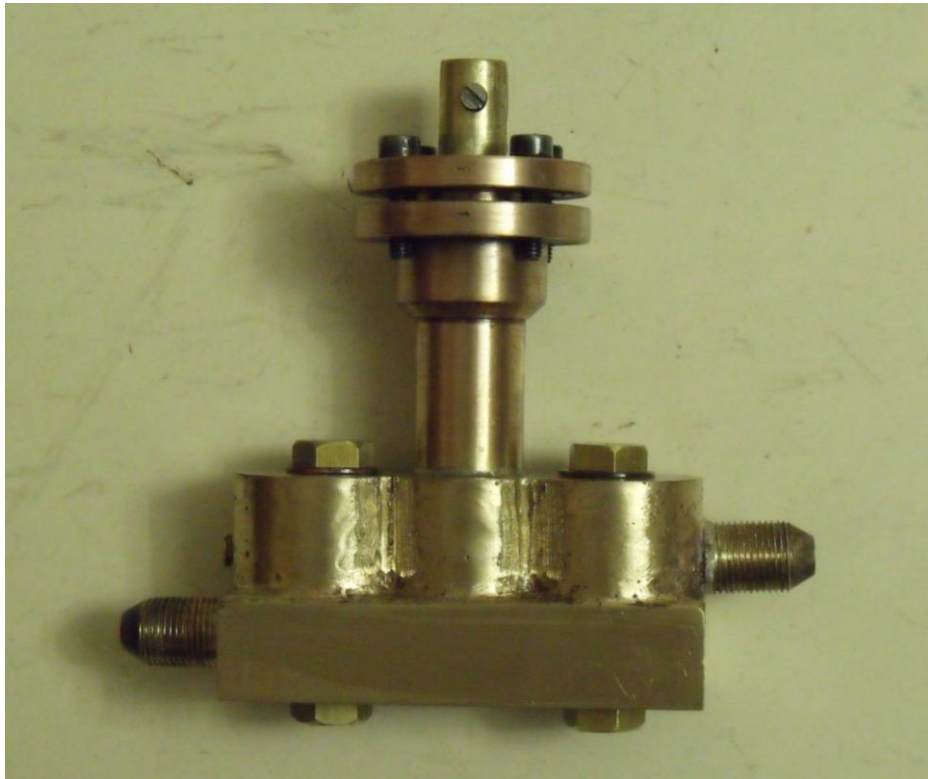




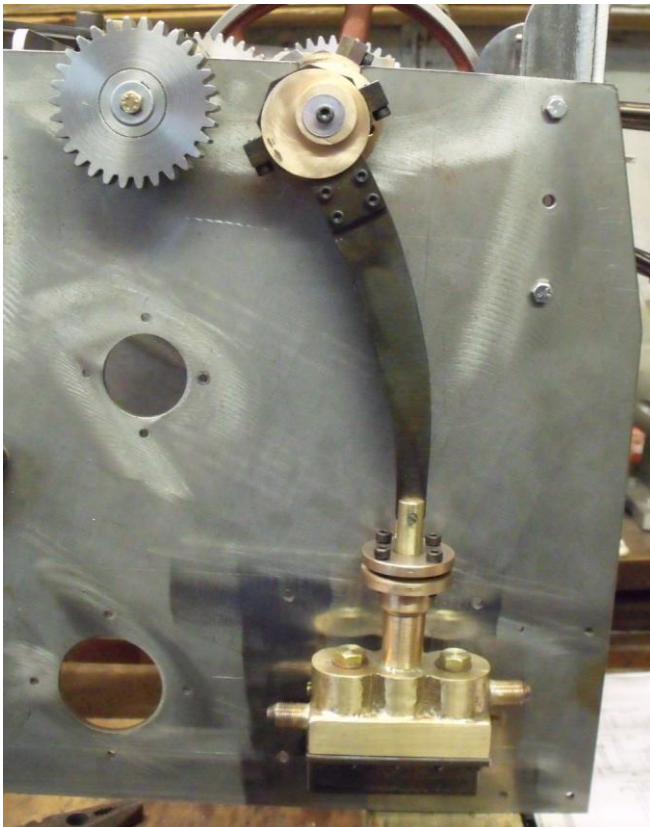
Dessins Jacques GRANET - Toute reproduction et diffusion interdites par quelque mode que ce soit, sans l'autorisation expresse de l'auteur - Code de la propriété intellectuelle.

ROUTE 02 ensemble pompe alésage 12 course 12





Corps de pompe à eau (plan 68).



Pompe à eau et sa bielle de commande (plan 67).



Fraisage du volant de direction (plan 32).
Notez l'utilisation du plateau diviseur.

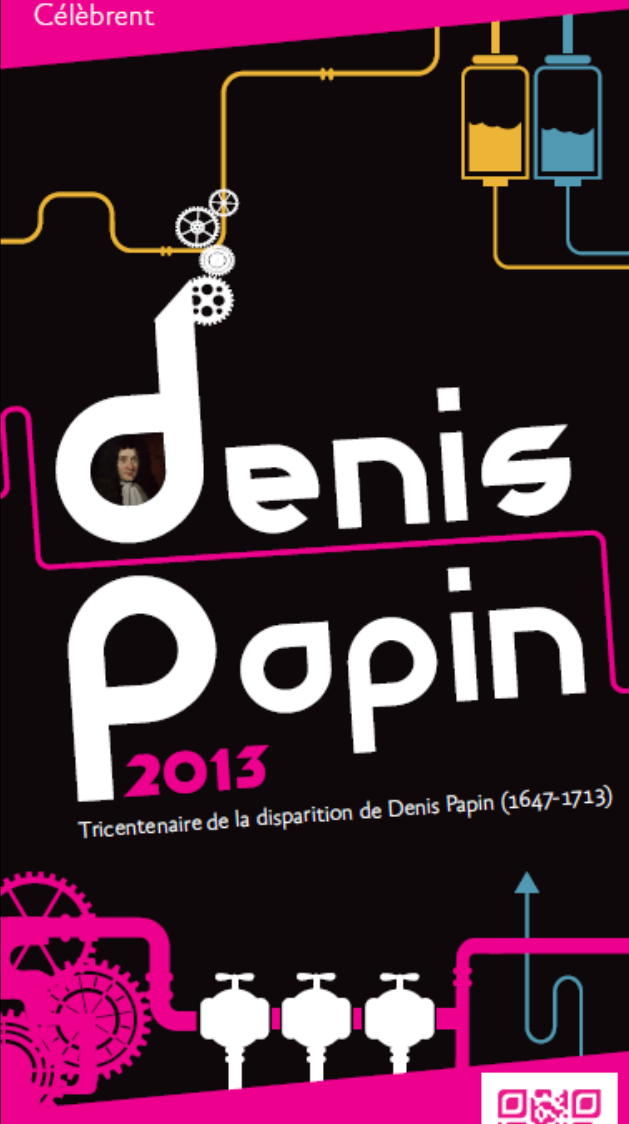
L'événement incontournable de l'été 2013 approche ! Oui, bien entendu, il s'agit des festivités qui vont avoir lieu à Chitenay, à l'occasion de la célébration du Tricentenaire de la disparition de Denis Papin.

Vous trouverez ci-dessous la plaquette éditée en cette occasion par les autorités concernées.

Mais vous qui allez venir à Chitenay, amis modélistes vaporistes, vous public de passionnés, consultez le programme **détaillé** des **19, 20 et 21 juillet** prochains. Il est disponible sur le site Internet de la commune de Chitenay www.chitenay.net

Et sur le circuit du CVDP, concentration de modélistes vaporistes ferroviaires et autres ! Les circulations promettent d'être très intéressantes ! Le CVDP, l'un des principaux centres d'intérêt de cette grande fête historique et de la vapeur.

22 > 25 mai : Blois
19 > 21 juil : Chitenay
 Célèbrement



denis Papin

2013
 Tricentenaire de la disparition de Denis Papin (1647-1713)

Renseignements au 02 54 90 41 41
 Programme sur : www.bloischambord.com | www.blois.fr



programmation

22 mai > Café historique
 Thomas GUILLEMIN, Denis et Isaac Papin, parcours croisés dans la République des Lettres. *Café LiberThé, Blois à 18h30 - Gratuit*

24 mai > Le Défi Denis Papin
 Présentation des machines et remise de trophées.
l'ENIVL - Blois à 14h - Gratuit

25 mai au 15 septembre > Exposition Denis Papin
Château Royal de Blois - Prix entrée château

25 mai > Cycle de conférences publiques
l'ENIVL - Blois de 9h à 17h - Gratuit

25 mai > Concert de musique baroque
 Par le Conservatoire d'Agglopolys
l'Eglise Saint Vincent de Paul - Blois à 17h30 sur réservation

19-21 juillet > Exposition de machines à vapeur
Bourg de Chitenay - Tarifs : 3/5€

19 juillet > Café historique
 Thomas GUILLEMIN, Denis et Isaac Papin, parcours croisés dans la République des Lettres. *Café Denis Papin - Chitenay à 18h30 - Gratuit*

19 juillet > Concert de musique baroque
 « La musique que Denis Papin aurait pu écouter ».
Eglise de Chitenay à 21h00 - Tarifs : 3/5€

20 juillet > Cérémonie d'inauguration de la réplique en pierre du « digesteur »
 de Marc Chevallier-Lacombe et baptême de l'école publique « Denis Papin ». *Chitenay à 11h*

20 juillet > Convoi de machines à vapeur venues de toute l'Europe entre Blois et Chitenay
14h00 départ de Chitenay

20 juillet > Théâtre Le Mystère Denis Papin
 Par La Compagnie du Hasard.
Cours de l'ancienne école de Chitenay à 21h - Tarifs : 3/5€

20 juillet > Feu d'artifice conté et musical
Plaine des Montillets - Chitenay à 23h - Gratuit

21 juillet > Exposition machines & Soirée de clôture festive
 Concert d'Orgues

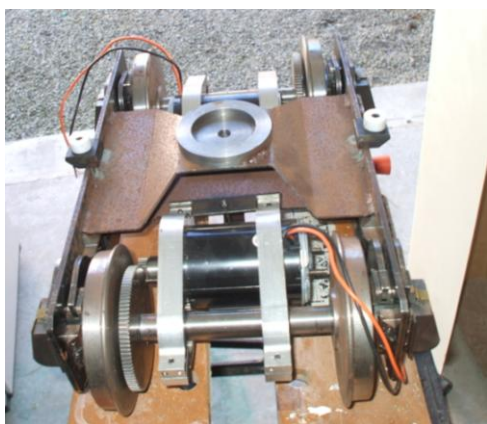
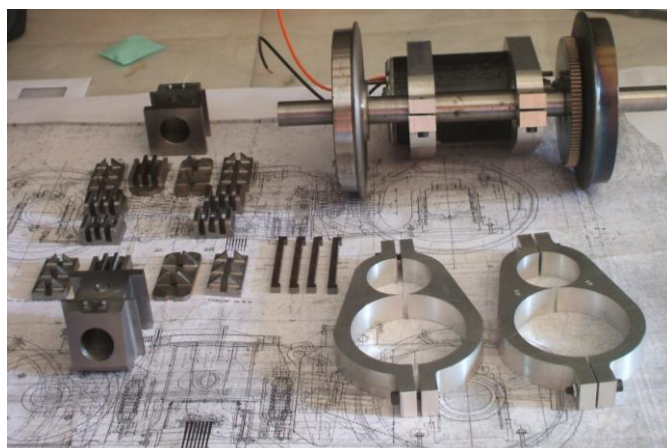
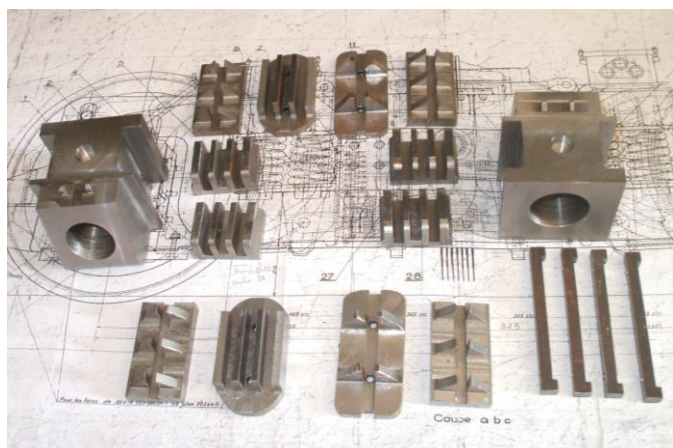




Mise en service de la 040 DE usinée par Rodolphe Huppert

Serge Laurens

Mon ami "Rodo" avait entrepris de m'aider dans la construction d'une machine à traction électrique. Il avait décidé de reproduire une 040 DE dont il avait récupéré les plans. Il avait réalisé la majeure partie des éléments permettant sa construction.



Quelques photos des pièces usinées avec précision.



Il me fallut plusieurs mois et plusieurs visites chez son épouse Yolande pour aborder le sujet de la finition de la machine. A chaque passage je regardais toutes les pièces usinées mais je repoussais toujours le moment de les prendre. Ce fut fait en juin 2012. Sur les conseils d'Emile Moussu je fis un montage fictif et lors d'une de ses visites il me guida pour les petites modifications à faire. Il me fallait recouper les capots de polyester en largeur et hauteur, souder la cabine et ajuster les rambardes. L'aide des artisans du pays me fut utile. Je remercie Emile de sa contribution pour l'habillage des capots.

Avant...



Après...



J'ai effectué la peinture du châssis et des bogies. La cabine et les capots ont été peints par mon voisin garagiste. Michel Laigneau, du Petit Train à Vapeur du Pays d'Auge (PTVPA), m'avait proposé de faire le câblage électrique, ce qui fut fait en avril.

Cette machine mesure 1820 mm de tampons à tampons, et 370 mm de large. Elle est équipée de quatre moteurs de 250 watts sous un courant de 24 volts commandé par un régulateur Parkside Electronics. L'alimentation est assurée par deux batteries de 12 volts.

Vint enfin la première circulation sur le circuit du Mini Train des Marais, le 13 mai 2012 sous l'œil averti d'Emile, Michael et Shirley.



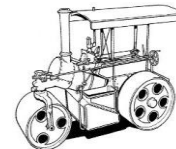
Les premiers tours de circuit se déroulèrent sans encombre.

Ce fut le 2 juin, avec une grande émotion quant au souvenir de "Rodo", que la mise en service fut officialisée en présence de Yolande, son épouse, et de quelques amis du PTVPA. Nous fûmes tous ensuite réunis autour d'un repas préparé par Vanessa.

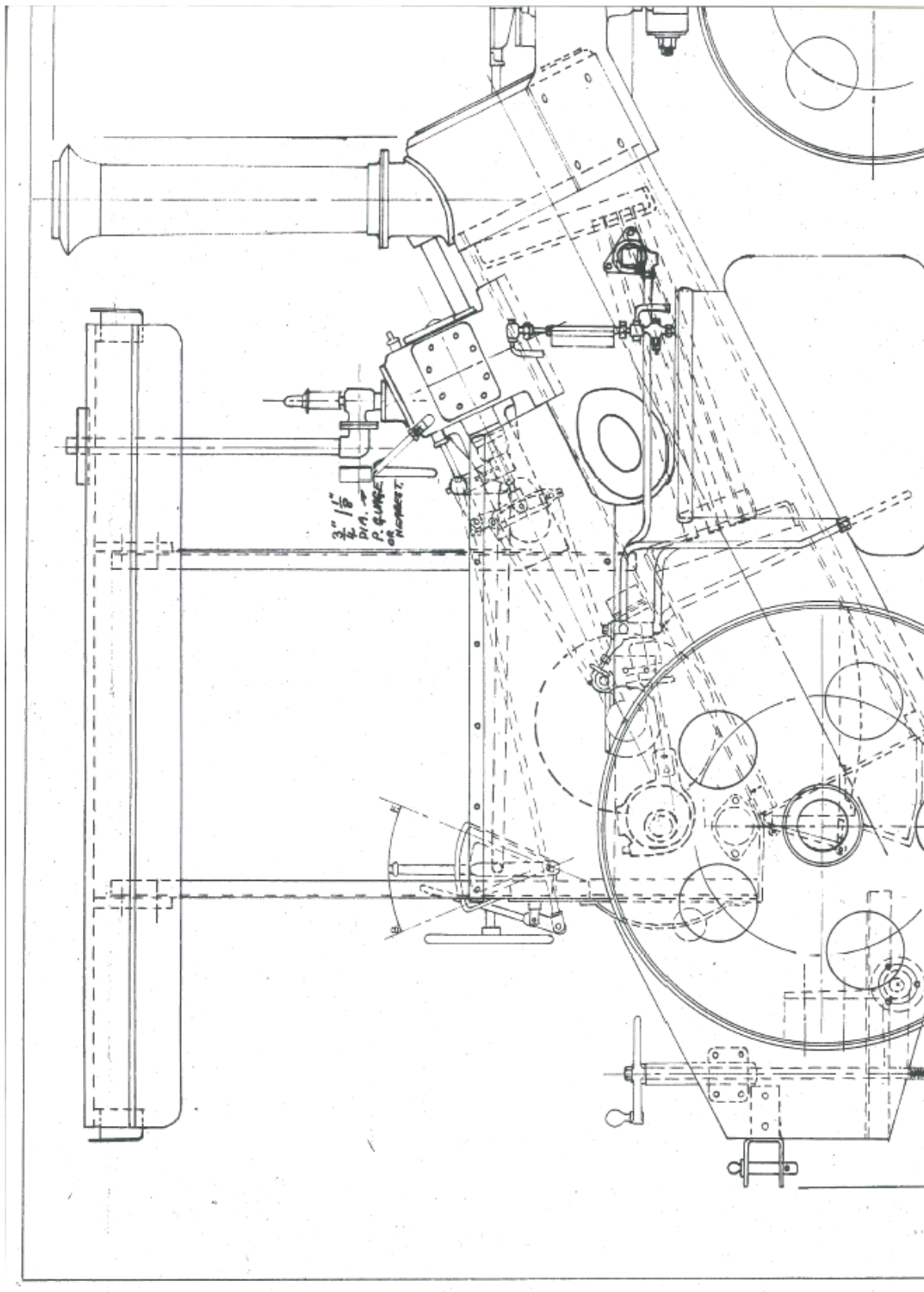
Merci à "Rodo", Yolande, Emile, Michel et tous les amis qui m'ont soutenu pour mener ce projet à son terme.
Serge Laurens.

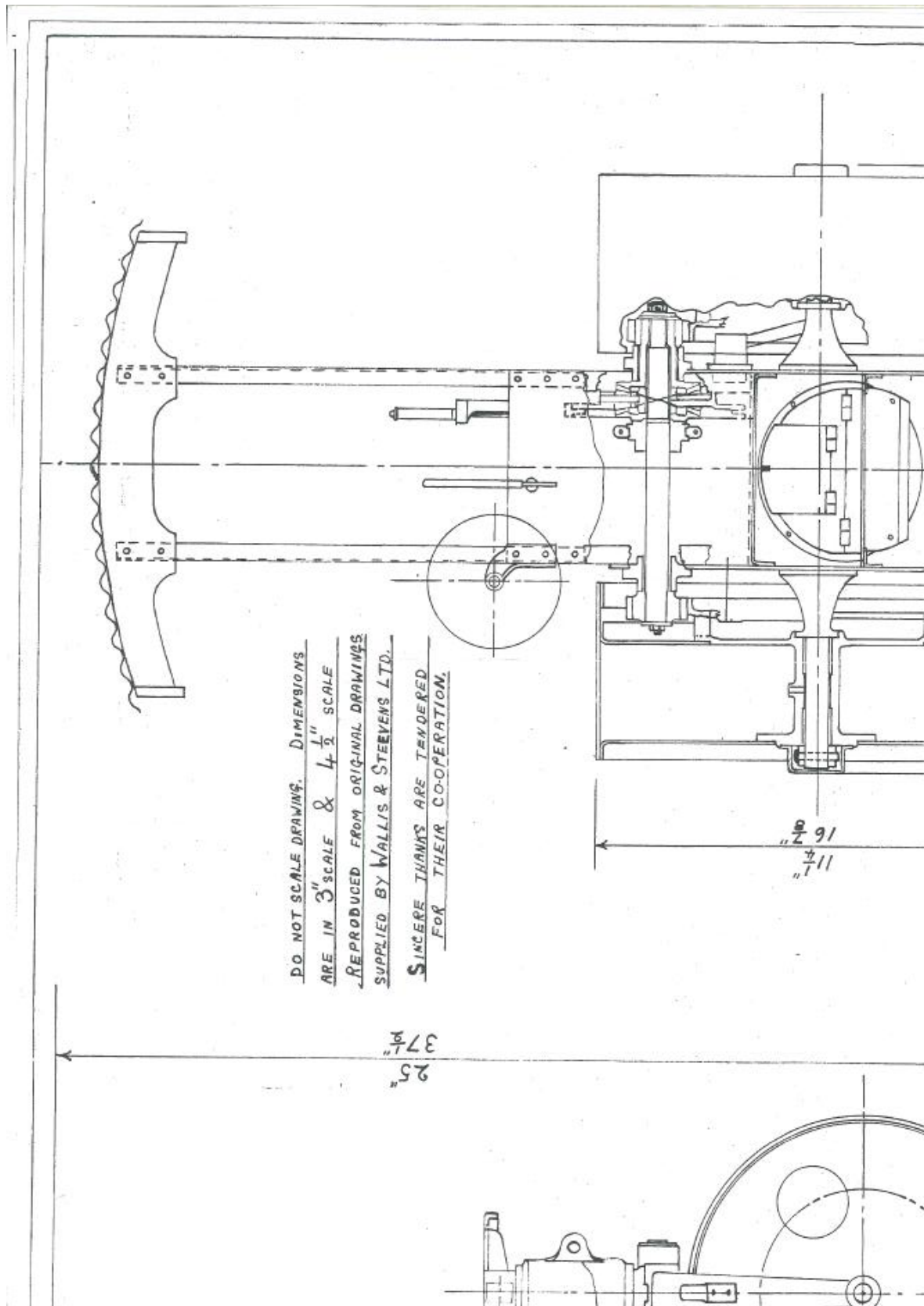


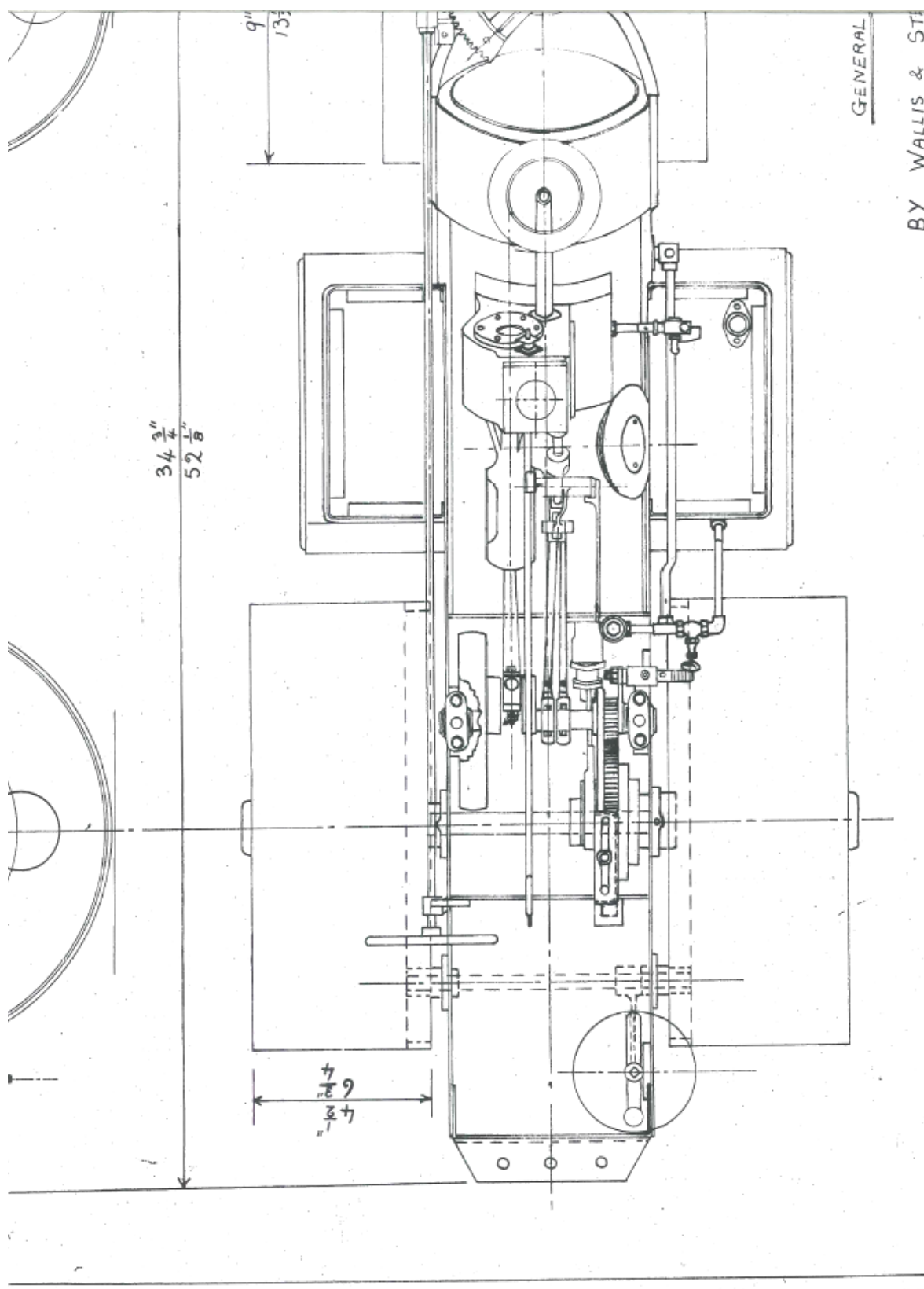
L'aide des lecteurs...

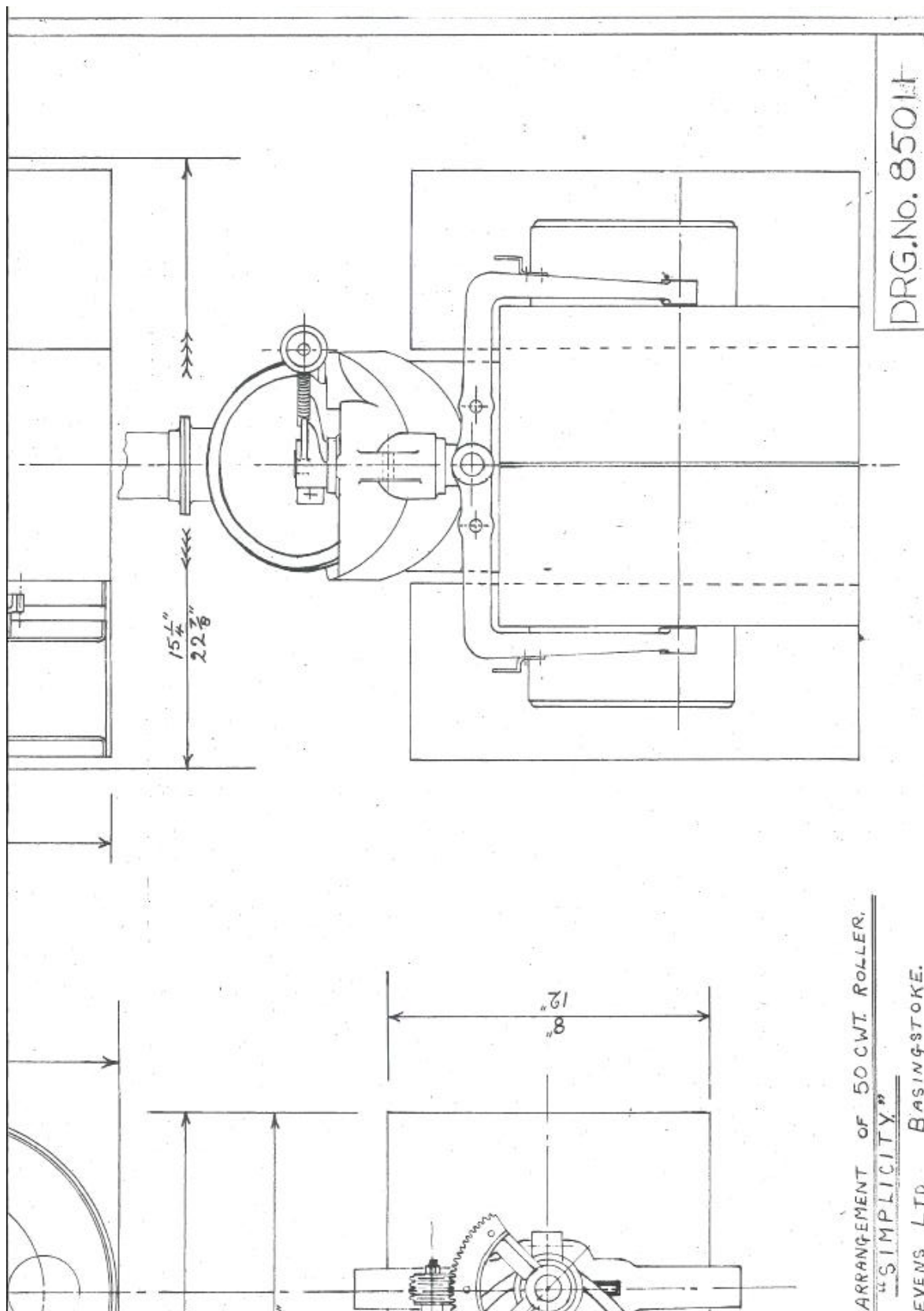


Dans « la Boîte à Fumée » n°15 de juin dernier, page 27, figuraient deux photographies d'un rouleau compresseur à vapeur anglais. Un « SIMPLICITY » de 1927 construit par la firme Wallis & Stevens. Nous déplorions le manque d'informations techniques pour ce genre de matériel à chaudière si particulière. Ce fut Camille-Jean JUNIEN qui réagit rapidement en nous proposant le plan général pour un modèle réduit de ce rouleau. Le format papier étant trop grand, il a été nécessaire de le scinder en quatre parties. Si utile pour vous, les imprimer et les réunir ensemble.

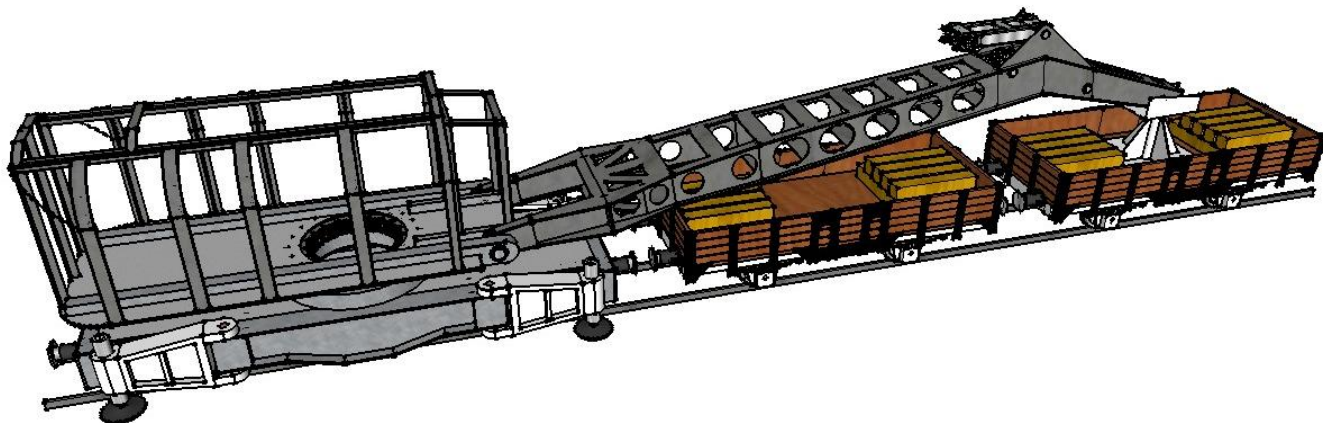






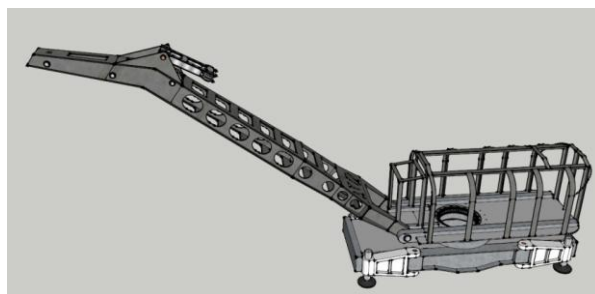


Un projet colossal !



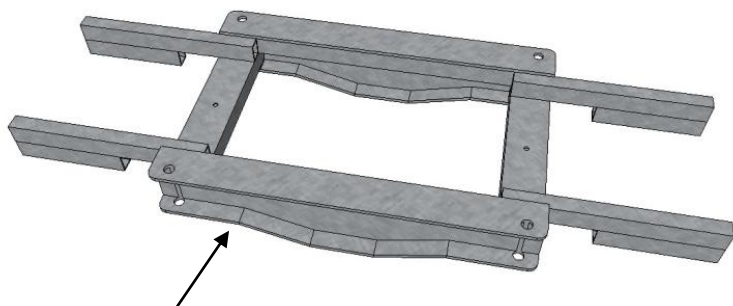
Jean-Pierre VANKERCKHOVE a vu très grand ! Il concrétise son projet d'un ensemble grue + wagons qui devrait atteindre 5m de long, et qui sera fonctionnel sur le circuit du PTVF.

S'inspirant d'un modèle réduit HO Fleischmann de la grue sur rails KRUPP, Jean-Pierre, l'aiguilleur hors classe bien connu du PTVF, a débuté sa construction : ce sera une grue Cockerill diesel de 85 t. D'après ses dires, cette grue interviendra pour le spectacle et le relevage des machines dédiées au 5 et 7 ¼, lorsque l'occasion se présentera ; à défaut de déraillements réels, ils pourraient être simulés.

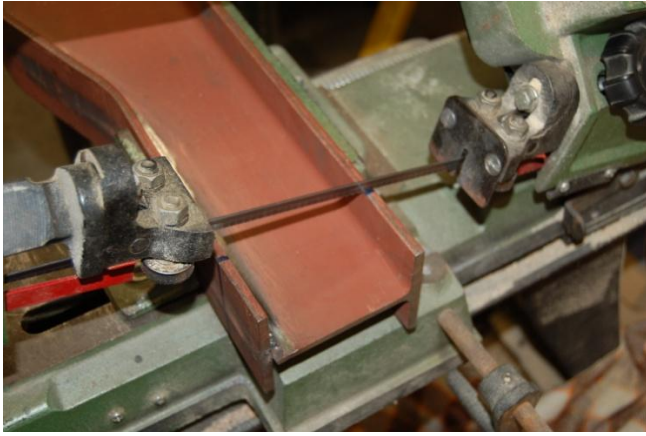


Modèle de grue KRUPP en écartement HO (modèle Fleischmann). Un des dessins d'étude réalisés par JP Vankerckhove.

Fabrication du châssis



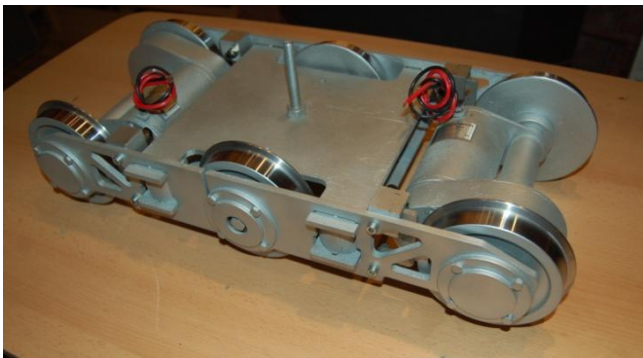
Le châssis fait 1200 mm de long sur 480 mm de large. Il est constitué de tubes rectangulaires de 40 x 30 x 3 mm d'épaisseur et de deux poutrelles H en acier de 70 x 145. Pour obtenir la forme particulière du châssis, ces poutrelles ont été rectifiées de la façon suivante : sciage, retrait matière, pliage à la presse, soudage (flèche). Voir photos haut de page suivante.



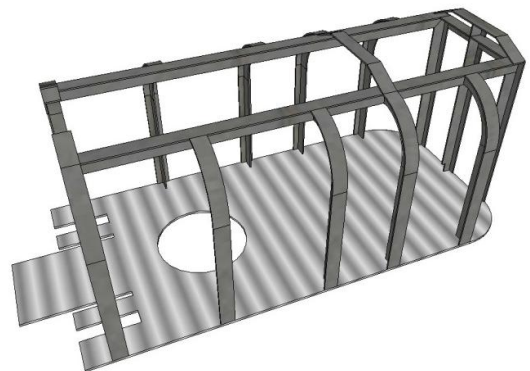
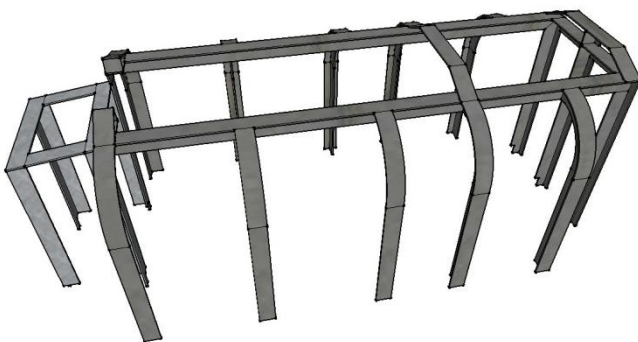
Montage du châssis : tubes rectangulaires et poutrelles.

Les boggies

La grue possèdera deux boggies à 3 essieux chacun. Deux essieux seront motorisés par boggie.



La cabine et la machinerie



La cabine : 1050mm de long x 480mm de large x 420mm de haut. L'ossature en profilé T acier de 30 x 30 x 3.



Ci-dessus mon outil "fait maison" pour plier les profilés T de 3mm d'épaisseur. Des traits de scie successifs permettent un retrait de matière et un cintrage correct. Une fois le cintrage effectué, les traits de scie sont jointifs, et il ne reste plus qu'à recharger à la soudure.

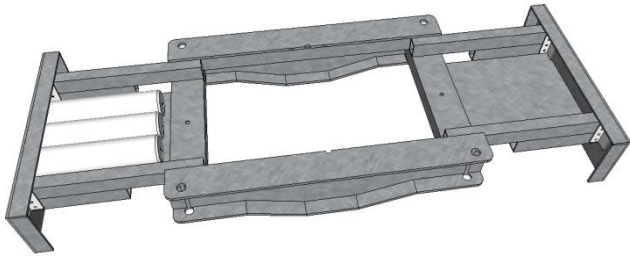


Voici le gabarit en bois pour le positionnement des profilés T avant soudage d'assemblage.

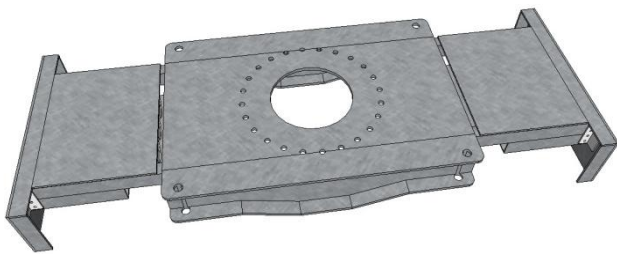


L'ensemble cabine terminé.

Suite châssis



Les traverses AV et AR recevant les tampons, les crochets d'attelage et raccords divers d'air comprimé, sont constituées de plaques d'acier de 5mm d'épaisseur.

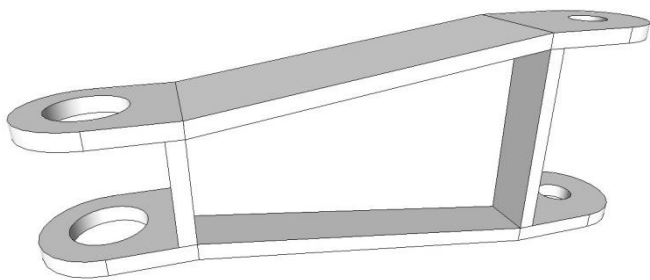


L'ensemble est démontable sauf la tôle centrale qui fait 8mm d'épaisseur. Elle comporte des trous de 13mm pour la fixation de la couronne d'orientation qui vient se positionner dessus. Les poutrelles sont soudées au reste du châssis.



L'impressionnante couronne qui permettra l'orientation de la cabine et de la flèche de grue.

Fabrication des béquilles



Les béquilles (une à chaque angle du châssis de la grue) sont construites en mécano-soudé. Les plats sont cintrés aux angles voulus avec encore un outil "maison" (montage rigide de deux vérins hydrauliques sur un lourd morceau de rail). Ci-dessous, le tout assemblé (châssis, couronne, cabine) représente l'avancée des travaux. Le poids du châssis est actuellement de 120kg, la couronne 28kg, et la cabine environ 35kg. Au final, l'ensemble est estimé à 650/700kg, flèche comprise. La flèche aura une longueur de 2280mm, poids 120kg environ et sa capacité de levage sera de 1000kg à son extrémité.



A suivre...



021 Decauville

méthode de callage de la contre manivelle

Cette méthode est une "Duboiserie".

Elle m'a été indiquée par Christian DUBOIS vaporiste bien connu de nos lecteurs et est d'une "simplicité biblique" associée à une "précision chirurgicale".

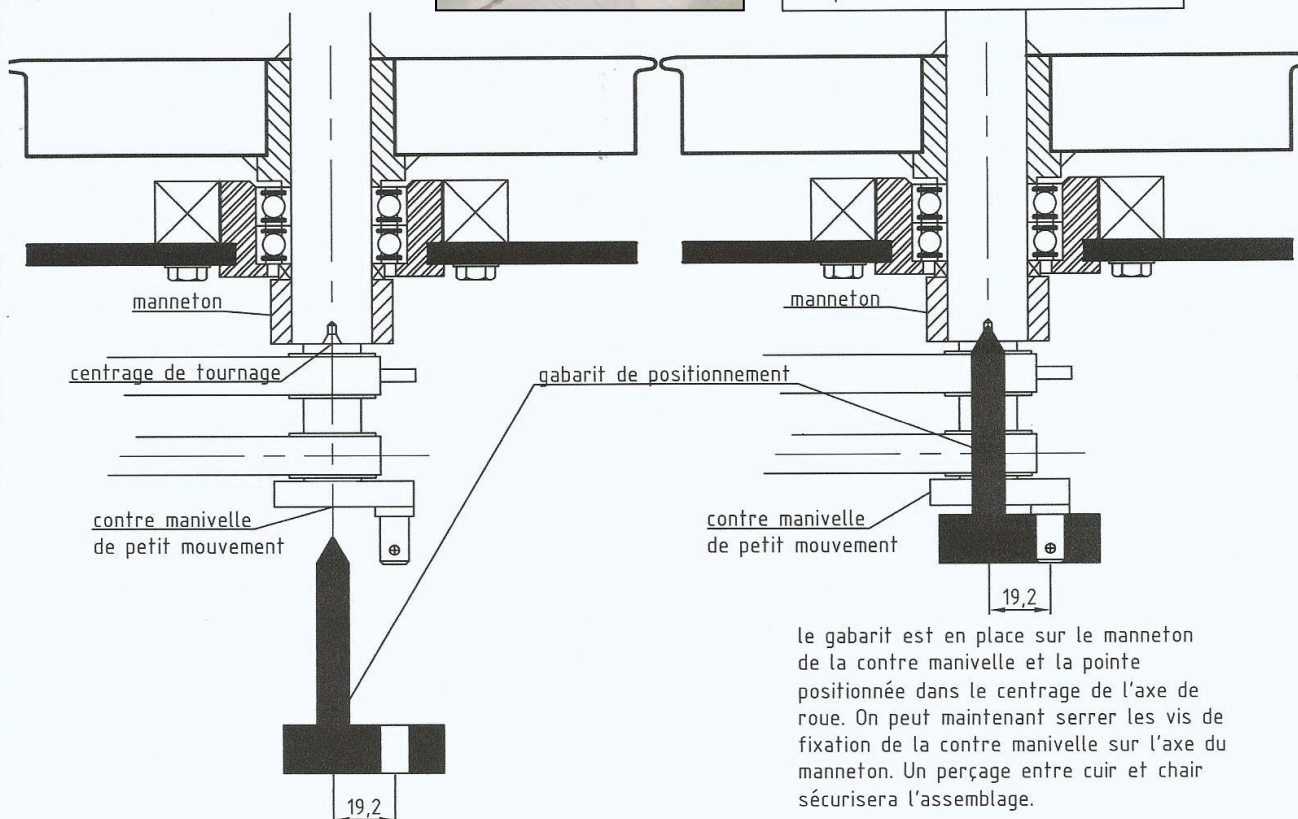
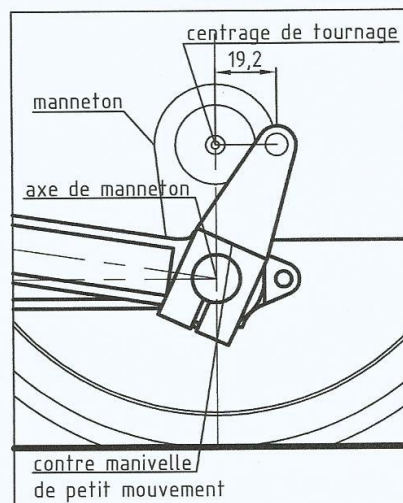
La cote de 19.2 ici indiquée est déterminée par calcul lors de l'étude de la distribution.

Il s'agit avec cette méthode de positionner au 1/10° de mm. la contre manivelle sur l'axe du manneton.

Pas besoin ici de table de traçage, de banc ou autres artifices compliqués.

Le résultat sera impeccable!

Revoir « La Boîte à Fumée »
n° 13 page 18.



le gabarit est prêt à être positionné
la contre manivelle est libre sur son axe

le gabarit est en place sur le manneton
de la contre manivelle et la pointe
positionnée dans le centrage de l'axe de
roue. On peut maintenant serrer les vis de
fixation de la contre manivelle sur l'axe du
manneton. Un perçage entre cuir et chair
sécurisera l'assemblage.

Ça peut arriver ! La preuve...



Nous sommes plusieurs à avoir assisté récemment à une séance de mécanique lors d'une journée de circulations vapeur.

Sur une locomotive 7 ¼ construite il y a peu de temps, l'un des pistons claquait durant la marche. Un des amateurs présents, expérimenté, entreprit le démontage du fond de cylindre AV ainsi que la désolidarisation de la tige de piston de sa crosse. Le piston fut sorti.

La cause était bien là, présente devant nous qui n'en croyions pas nos yeux !

Un petit morceau de foret était présent dans le cylindre, et voyez le dégât qu'il a infligé à ce malheureux piston. Les segments en bronze étaient aussi porteurs de traces d'arrachements de métal. Et le cylindre en fonte, bien entendu, en avait eu aussi un bon petit coup !

Mais que faisait là ce morceau de foret ?

La boîte à vapeur correspondante (amovible) fut aussi démontée ensuite. Eh bien mes amis, dans l'un des trous percés de biais et formant ainsi conduit d'amenée de vapeur de la boîte à tiroir au cylindre, il restait encore un autre morceau de foret, coincé dans son trou !

Il apparaît que les cylindres de cette machine ont été usinés par un industriel sous-traitant, et qu'une double casse de foret n'a pas été portée à la connaissance du vaporiste ayant passé commande pour cet usinage. On peut se poser des questions sur le sérieux et la conscience professionnelle de l'ouvrier qui a été victime de ce bris d'outils, et qui n'a dit mot de cela à personne. Qui plus est en laissant un morceau de foret cassé dans un orifice primordial pour la bonne amenée de vapeur dans un cylindre.



Si nous confions certaines phases d'usinage de nos machines à des artisans, n'hésitons pas à bien contrôler le travail effectué. Au besoin, refusons la ou les pièces.

Lorsque nous faisons tout nous-même, pour le nettoyage et le contrôle de nos mécaniques, utilisons sans économie la soufflette à air comprimé, la lampe de poche pour vérifier l'absence de copeaux pouvant rester coincés dans un orifice, et évacuons absolument tous les petits résidus nocifs de métal.

Si, comme dans le cas présent, nous venons à casser un foret lors d'un perçage, tout mettre en œuvre pour sortir l'outil brisé ; ce ne sera pas facile du tout ! Bien réfléchir avant d'agir !



A. Bersillon

Les **5, 6 et 7 juillet** prochains, le **CHEMIN DE FER TOURISTIQUE PONTARLIER / VALLORBE** fêtera ses **20** années d'existence ! De nombreuses animations sont prévues autour de plusieurs locomotives à vapeur d'époque venues pour la circonstance d'autres régions de France.

Des voitures anciennes, des véhicules militaires anciens... dont deux chars " Sherman " seront de la fête et composeront un train militaire. Une scie à vapeur, des miniatures... et plein d'autres surprises se joindront à ces festivités ! Restauration et buvettes sur place.

Soyez nombreux à venir nous rendre visite durant ces trois jours ! Faites passer l'information !

LE CONI FER

20ème ANNIVERSAIRE

5.6.7 JUILLET 2013

GARE DES HÔPITAUX-NEUFS
03 81 49 10 10 www.coni-fer.org



Bonjour,

Les bénévoles et salariés du P'tit train de la Haute Somme restaurent actuellement la locomotive Vulcan construite en 1925. Cette locomotive étant classée Monument Historique, les travaux en cours ont obtenus le soutien du Ministère de la Culture, mais également du Conseil Général de la Somme. Le Crédit Agricole Brie Picardie a également apporté son aide.

En partenariat avec My Major Company, le P'tit train de la Haute Somme lance aujourd'hui un appel aux dons et vous prc motive que nous espérons droit à une contrepartie.

Merci d'avance à ceux qui pourront soutenir notre initiative. Votre participation, même minime, fera avancer le projet. <http://www.mymajorcompany.com/projects/restaurez-la-locomotive-a-vapeur-vulcan>

Et surtout, **n'oubliez pas de partager l'info avec vos contacts**. Plus il y aura de monde au courant de cette initiative, plus vite l'objectif sera atteint, et même dépassé !

Cordialement, David BLONDIN

Bonjour

L'appel lancé fin février en partenariat avec le site MyMajorCompany.com afin de récolter des fonds pour la restauration de la locomotive à vapeur Vulcan, classée Monument Historique, se poursuit.

Nous avons aujourd'hui dépassé les 50% du montant minimum de cette collecte, la barre ayant été fixée à 5000 Euros. Il est impératif que ce montant soit atteint avant fin août pour valider cette collecte. On peut bien sûr dépasser les 5000 Euros !

Le projet global représente un investissement de 135.000 Euros et a obtenu le soutien du Ministère de la Culture, mais également du Conseil Général de la Somme et du Crédit Agricole Brie Picardie.

Les travaux avancent puisque la locomotive en cours de remontage a été présentée dans le musée du P'tit train de la Haute Somme lors du festival vapeur du 19 mai dernier. Parallèlement aux travaux réalisés par les bénévoles et salariés de l'association, la construction de la chaudière neuve a débuté dans une entreprise extérieure. Le retour à la vie de cette locomotive se concrétise et approche à grand pas !

Plus que jamais nous avons besoin de votre soutien ! Communiquez notre initiative à vos proches, vos amis, vos contacts et, si vous le pouvez, participez à cette collecte. Chaque don donne droit à une contrepartie ! (billets gratuits, souvenirs, voyage en cabine...).

Rendez-vous sur : <http://www.mymajorcompany.com/projects/restaurez-la-locomotive-a-vapeur-vulcan> pour plus de détails.

Cordialement, David BLONDIN

P'tit train de la Haute Somme et Musée des chemins de fer à voie étroite www.appeva.org et www.facebook.com/PetitTrainHauteSomme Adresse : APPEVA, BP 70106, 80001 AMIENS Cedex 1, France

Infos diverses....Infos diverses.... Infos diverses....Infos diverses.... Infos diverses...Infos diverses... Infos diverses...

Redonnez vie à la locomotive à vapeur VULCAN



Nous avons besoin de vous !

Nous faisons aujourd'hui appel à vous pour nous permettre de redonner vie au joyau de notre collection : la locomotive à vapeur VULCAN. Construite en 1925, l'intérêt historique de cette locomotive a été reconnu par le Ministère de la Culture qui l'a classée "Monument Historique" en 1987. Elle subit aujourd'hui une nouvelle révision générale avec montage d'une chaudière neuve. Ce projet, qui a obtenu le soutien du Ministère de la Culture, du Conseil Général de la Somme et du Crédit Agricole Brie-Picardie a besoin de vous ! Sauvageons ensemble notre patrimoine, nos anciens métiers et savoirs-faire, et ramenons cette locomotive à la vie !

Nous faisons appel à vous aujourd'hui à hauteur de 5 000 Euros pour participer au financement de la nouvelle chaudière. Tous les dons supplémentaires seront utilisés pour financer le reste des travaux à effectuer sur la locomotive (Budget total : 135.000 Euros).

Pour vous remercier de votre générosité !

Votre aide est précieuse pour nous permettre de redonner vie à cette locomotive ! Pour vous remercier de votre participation, vous pourrez bénéficier par exemple de :

- 2 places pour un voyage à bord du P'tit train de la Haute Somme,
- la possibilité de conduire une locomotive sur une partie du trajet,
- un abonnement d'un an à la revue "Voie Etroite" (www.voieetroite.com),
- votre nom sur la locomotive VULCAN restaurée

Et bien d'autres choses encore !

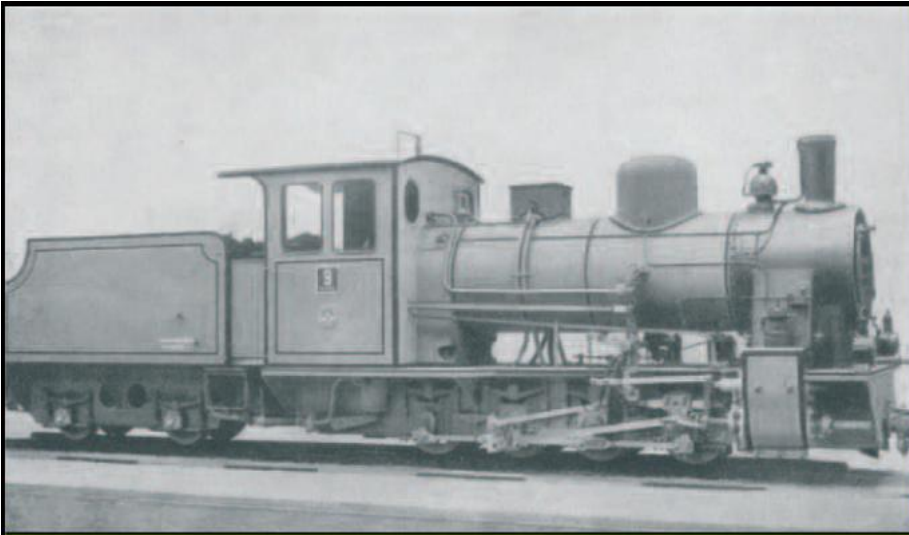
Comment participer ?

Un appel a été lancé en partenariat avec My Major Company. Rendez vous sur le site de My Major Company pour découvrir les contreparties proposées et effectuer un don ! www.mymajorcompany.com, rubrique Art et Patrimoine, ou flashez ce code :

P'tit train de la Haute Somme - APPEVA

BP 70106, 80001 Amiens Cedex 1
www.appeva.org





1925...



1969...



1993...

Document APPEVA

Infos diverses....Infos diverses.... Infos diverses....Infos diverses.... Infos diverses...Infos diverses... Infos diverses...



Photographies APPEVA

2013... Soyez généreux pour la «Vulcan» !

PETITS TRAINS VAPEUR DU PAYS D'AUGE

SITE INTERNET : <http://ptvpa.free.fr/>

MANIFESTATIONS

MAI	18 - 19
JUIN	15 - 16
JUILLET	20 - 21
AOÛT	17 - 18
SEPT	21 - 22

de 14h à 18h

Secrétaire
Tél. 02.31.64.15.18

Grande route
D579
Feux tricolores
Le Breuil en Auge
(Env. 1,5 km)
à gauche
à partir des feux
Lisieux

Présidente
Tél. 02.31.65.08.55

2013

(entre Lisieux et Pont l'Evêque)

14130 LE BREUIL EN AUGE

Un programme détaillé des journées « Commémoration tricentenaire de la disparition de Denis Papin » des **19, 20 et 21 juillet** prochains est disponible sur le site Internet de la commune de Chitenay.

www.chitenay.net



RIVETS au détail et à PRIX D'USINE

Diamètres de tige à partir de 1,5 mm jusque 12 mm

Longueurs de tige : voir tableau ci-dessous

Têtes rondes, cylindriques, fraisées 90°, fraisées large 135°

Matières : cuivre, aluminium, acier doux recuit

Disponibilités générales du stock : voir tableau ci-dessous

Possibilité de faibles quantités : à la dizaine, à la centaine.

Toutes autres commandes hors tableau : me contacter (rivets inox, rivets laiton)

Alain BERSILLON 17 avenue de la Légion d'Honneur

59550 Landrecies - France alain.bersillon@wanadoo.fr

Tel. 03 27 77 76 89, mais e.mail souhaité.

RIVETS **PLEINS**

DIMENSIONS EN STOCK

Ø 1,5 à 30 mm - LONGUEURS : 2,5 à 130 mm

3 MATIÈRES : ● 1 : Aluminium ● 2 : Cuivre ● 3 : Acier doux recuit

MODÈLE R
TÊTE RONDE
NF E 27153

D\L	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40	50	60
1,5	2	2	1/2	1/2											
2,0	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2		1/2	2						
2,5		1	1	1/2	1/2	1/2		1							
3,0		1/2	1/2	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2	1/2				
4,0				1/2	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3		1/2		
5,0							1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	2	1/2	2	
6,0						1/2	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3		1/2/3	1/2/3	
7,0								2	1	1/2					
8,0							3	2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	2	1/2/3	1/2/3	3
10,0									2/3	2/3	1/2/3		1/2/3	1/2/3	3
12,0									3	3	3	3	3		

MODÈLE C
TÊTE CYLINDRIQUE PLATE
NF E 27151

D\L	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40
2,0	2	1/2	1/2	1/2	1/2		2				
2,5		1/2	1/2	2	2		2				
3,0	2	1/2	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	2	2
4,0			2	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	
5,0					1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1
6,0					1/2	3	1/2/3	1/2/3	1/2	1/2	1/2
8,0								2	2	2	2

MODÈLE F 90°
TÊTE FRAISÉE 90°
NF E 27154

D\L	4	5	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60
2,0	1/2	1	1	1	1/2		1/2		1						
2,5				1/2	1/2										
3,0		1/2	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3		1/2/3	1/2	1/2				
4,0				1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3		1/2/3	1/2/3	1/2/3		1/2		
5,0					1/2/3	1/2/3	1/2/3		1/2/3	1/2/3	1/2/3	2	1/2	1/2	
6,0					1/2	1/2/3	1/2/3		1/2/3	1/2/3	1/2/3		1/2	1/2	2
7,0									1/2	1	1/2		1/2		
8,0								2	1/2/3	1/2/3	1/2/3	2	1/2	1/2	2
10,0										2	1/2		1/2	1/2	

MODÈLE FL
TÊTE FRAISÉE
LARGE 135°

D\L	10	12	14	15	16	18	20	22	25	30	35	40
3,0	1/2	1/2		1/2		2	1/2		1/2	2		
3,5	1/2	1/2	1/2		1/2	1/2	1/2	2				
4,0	1/2	1/2	1/2		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	2	2
4,5		2	1/2		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2		
5,0			1		1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1
6,0			2		1/2	2	2	2	1/2	1/2		2

EXÉCUTION RAPIDE EN FABRICATIONS SPÉCIALES POUR TOUS MODÈLES HORS STOCK EN :

- A5 = 1050A ● AG3 = 5754 ● AG5 = 5056A ● AU4G = 2017A
- Acier Doux ● Cuivre ● Laiton ● Inox F17
- Inox 18/10, pour toutes longueurs et têtes

EXÉCUTION RAPIDE EN FABRICATIONS SPÉCIALES POUR TOUS MODÈLES HORS STOCK EN :

- A5 = 1050A ● AG3 = 5754 ● AG5 = 5056A ● AU4G = 2017A
- Acier Doux ● Cuivre ● Laiton ● Inox F17
- Inox 18/10, pour toutes longueurs et têtes

TARIFS et CONDITIONS DE VENTE

Les prix sont des prix d'usine, TVA incluse (19,60 %)

Je ne perçois absolument aucun bénéfice. Copie facture d'usine fournie (prix HT aux 1 000 rivets)

Tarifs sur simple demande à alain.bersillon@wanadoo.fr

Révision des tarifs : les tarifs appliqués sont ceux pratiqués lors de l'achat du stock en usine. Ces prix restent bloqués et applicables tant que le stock, pour chaque sorte de rivets, n'est pas épuisé.

Lorsque le stock est épuisé pour certaines sortes de rivets, celui-ci est renouvelé, et l'augmentation de prix est répercutée, si elle a eu lieu lors de l'achat à l'industriel.

Sont ajoutés **les frais de port** par envoi postal, par Lettre MAX La Poste Taille S ou M selon le volume de la commande (poids 1 kg maxi par emballage). Lettre MAX taille S : **3,35 euros** Lettre MAX taille M : **4,35 euros**

Sont ajoutés les frais d'emballage en sacs plastiques cristal :

A - Petit sac 6 x 8 cm **0,08 €** **B** - Moyen sac 8 x 12 cm **0,09 €** **C** - Grand sac 10 x 15 cm **0,12 €**

Paiement par chèque bancaire uniquement, libellé à mon ordre : Alain BERSILLON

Chèque à adresser à : Alain BERSILLON 17 avenue de la Légion d'Honneur 59550 Landrecies – France

Paiement d'avance, la commande étant postée à réception du chèque.

Pour cause d'absence, aucune commande ne pourra être expédiée
du **28 juin au 23 juillet** 2013.

Point de vente à Chitenay, circuit CVDP, les ven. 19, sam. 20 et dim. 21 juillet.

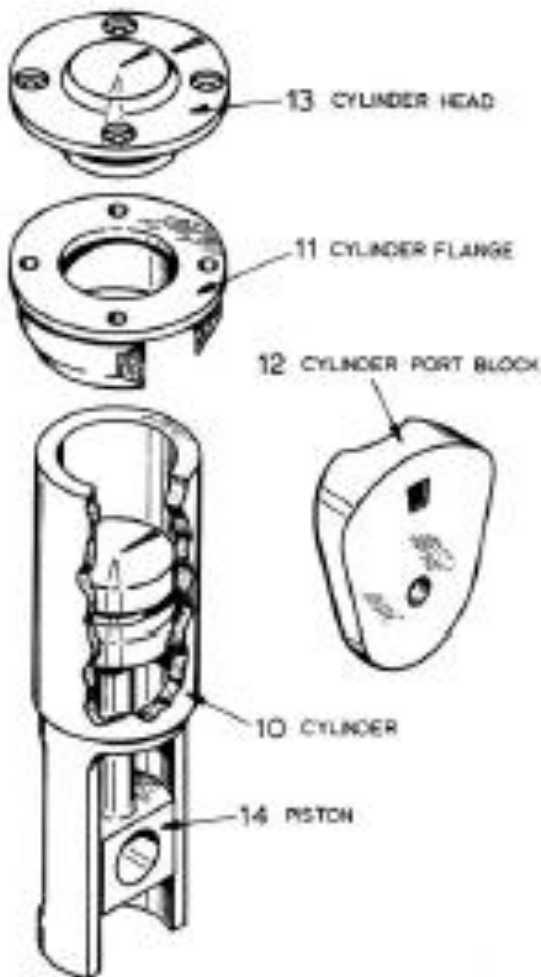


Une camionnette de service du RH&DR vue ces jours derniers lors de notre voyage vapeur 2013 en G.B. Très jolie décoration qui peut donner des idées à certains d'entre-nous qui utilisent aussi ce genre de véhicule pour le transport de leur locomotive 7 1/4.

DÉBUTANTS, APPRENEZ à TRAVAILLER avec des PLANS ANGLAIS !

Un joli petit moteur oscillant pour s'exercer.
Cotation à convertir en mesures métriques !

(suite de l'article paru dans le n°15 pages 50 à 56)



La première partie de l'ensemble du cylindre à effectuer est le cylindre (**10 CYLINDER**) lui-même.

Montez dans votre mandrin de tour un jet de bronze que vous amènerez à un diamètre fini de $11/16''$, pour environ $2\frac{1}{2}''$ de longueur.

Ne pas aléser maintenant au diamètre final souhaité. Attendez que le brasage de la partie **12 CYLINDER PORT BLOCK** soit réalisé. La chaleur vous provoquera inévitablement certaines distorsions.

Sur une longueur de $1\frac{1}{4}''$, tournez votre cylindre à un diamètre de $5/8''$. Faites de votre mieux pour obtenir des surfaces lisses.

Amenez maintenant la longueur finale du cylindre à la cote $2\frac{7}{16}''$.

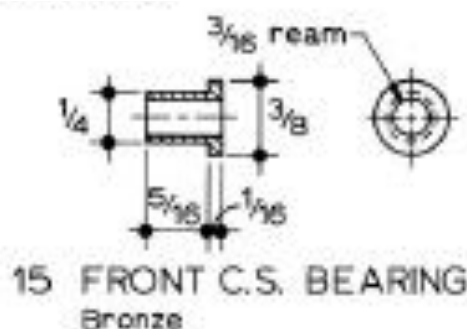
Ensuite tournez la pièce **11 CYLINDER FLANGE**.

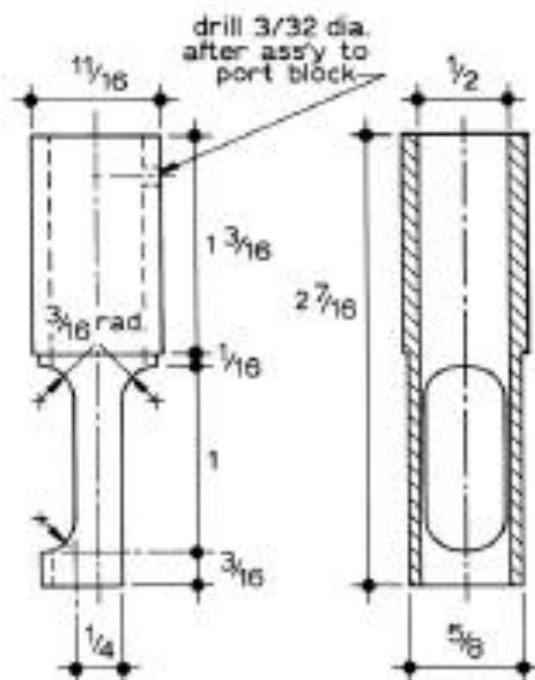
Puis usinez la pièce **12 CYLINDER PORT BLOCK**.

Peu de recommandations à vous donner pour ces travaux, votre principale activité nouvelle, comme l'indique le titre de cet article, étant de convertir les cotes anglaises en cotes métriques ! N'oubliez pas à portée de main votre dictionnaire technique pour traduire les quelques indications de ces plans.

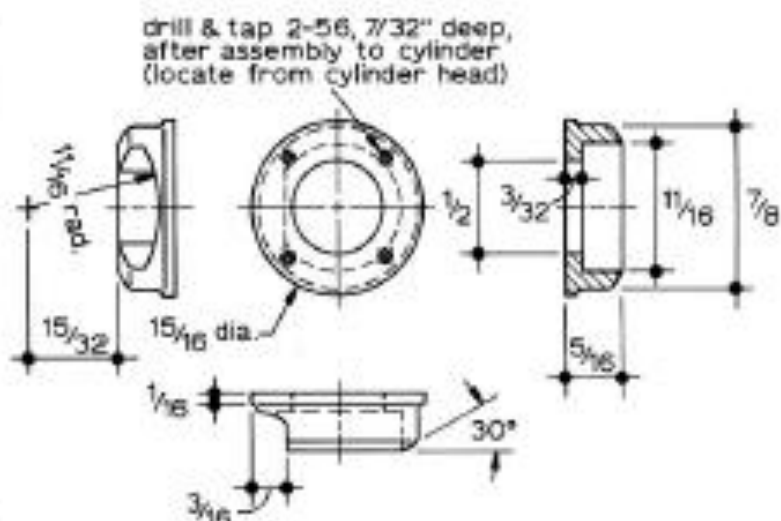
Les pièces **11** et **12** doivent être brasées sur le cylindre **10**.

Le fond de cylindre **13 CYLINDER HEAD** peut ensuite être préparé. Percez les 4 trous d'assemblage en même temps sur les pièces **11** et **13**.

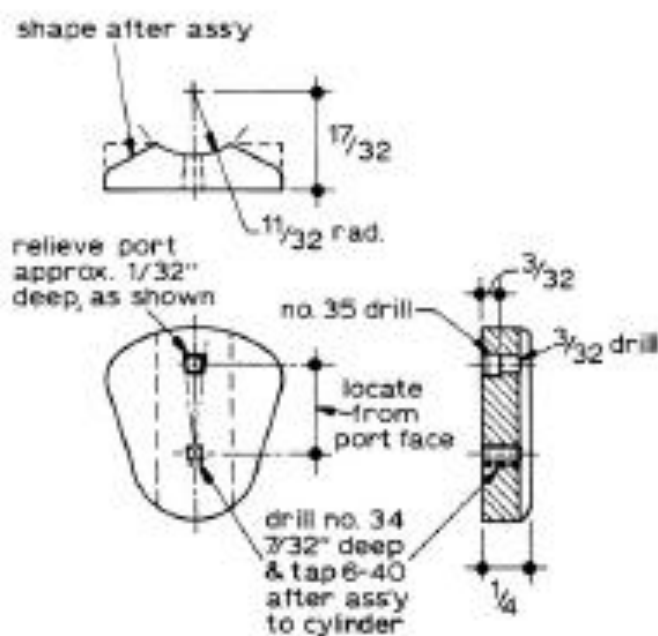




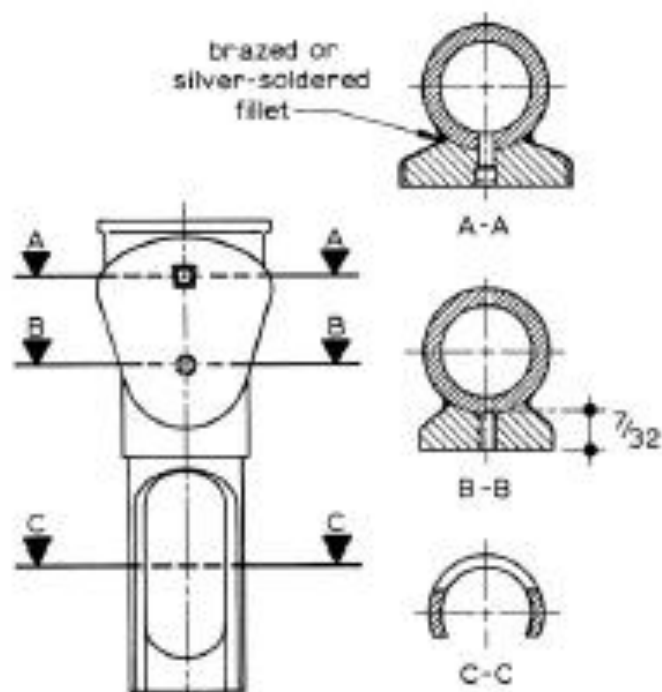
10 CYLINDER
Bronze



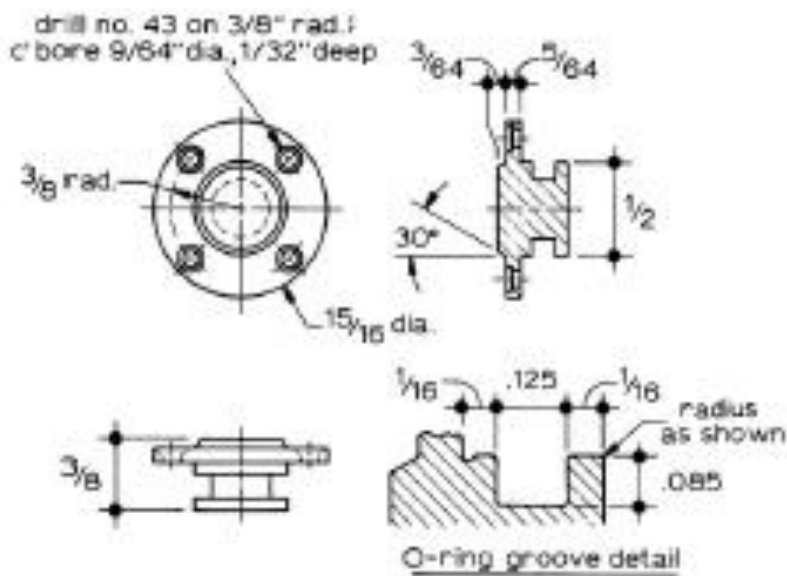
11 CYLINDER FLANGE
Brass



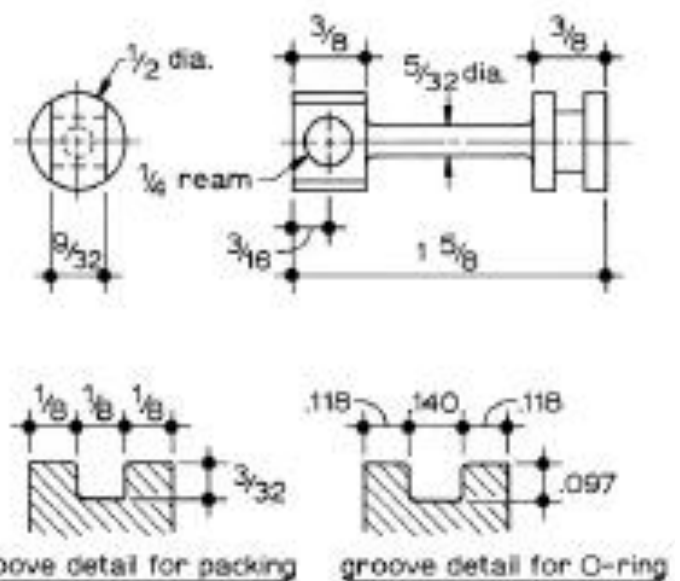
12 CYLINDER PORT BLOCK
Brass



DETAIL B: CYLINDER SECTIONS

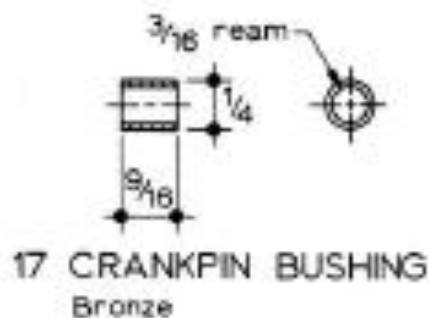


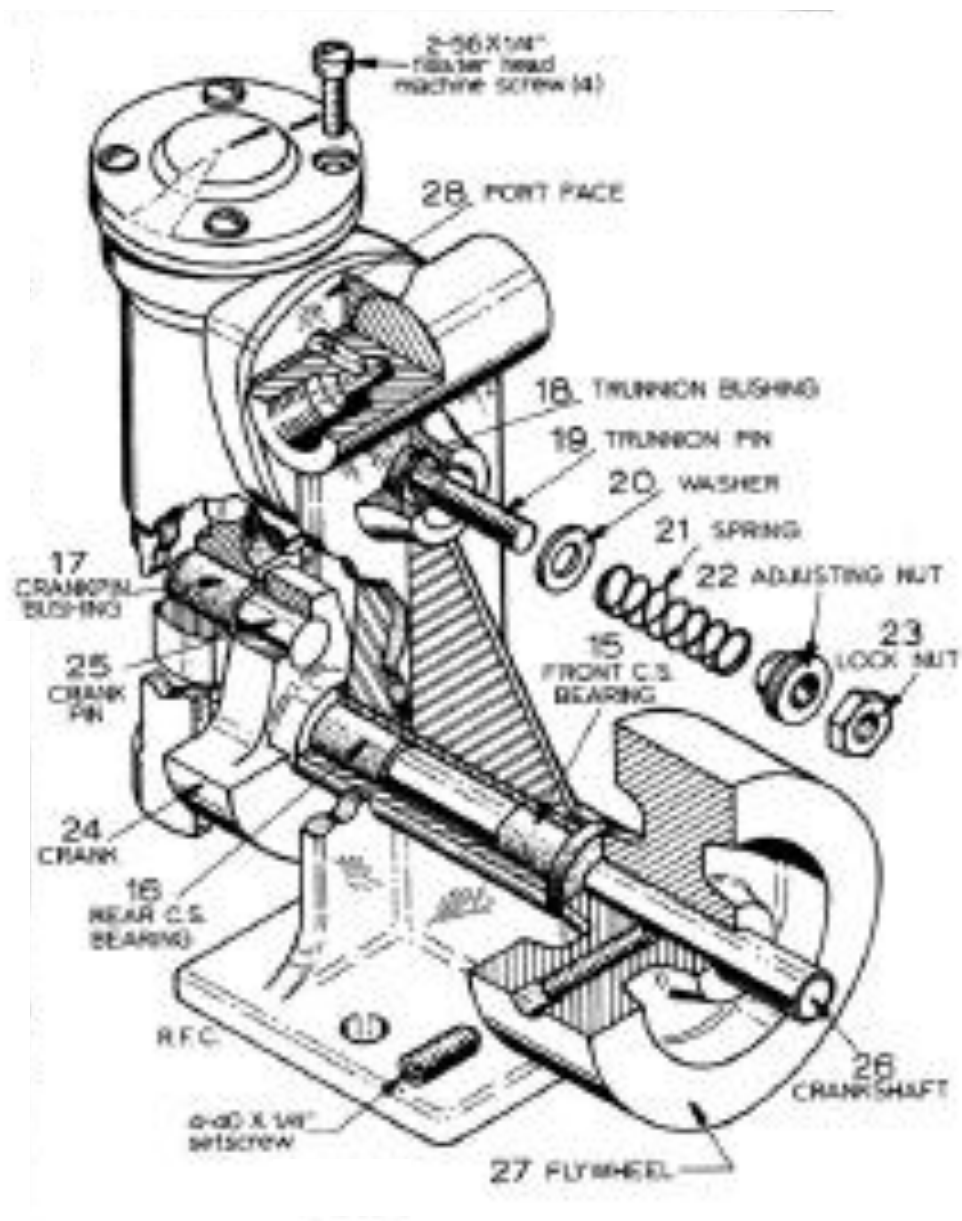
13 CYLINDER HEAD
Stainless Steel



14 PISTON
Stainless Steel

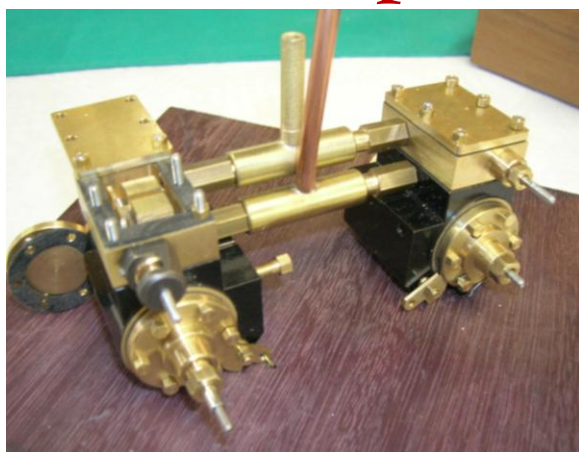
Ci-dessus, deux photographies vous montrant : l'une le montage d'usinage pour sortir le piston de la masse et perçage de son pied, l'autre (en haut) le piston terminé.





A SUIVRE...

Les Vaporistes ont du talent !



Adeptes du 45mm, Claude CLOSON excelle dans le tout petit ! Il expose souvent dans le bâtiment du PTVF. Venez admirer ses œuvres. Sa locomotive devrait normalement recevoir quelques rivets afin d'améliorer le réalisme.

Le bonheur est dans le pré...

Titre d'un film célèbre, ventant un retour aux plaisirs simples de la vie, c'est aux réalisations de Jean-Michel LEBEL que ce titre sied à merveille. Exposées il y a peu à Escaudœuvre, près de Cambrai (Nord), lors d'une fête des tracteurs anciens, ses machines à vapeur ou à air chaud déconcertent un peu... mais elles sont toutes fonctionnelles ! Merci à Bernard Baudez pour l'envoi de ces clichés.



Ci-dessus, deux machines à air chaud et ci-contre, machine à vapeur à simple effet. Tout semble construit avec des éléments et matériaux de récupération. La connaissance des principes fondamentaux est là, l'outillage peut-être pas, mais voici un amateur qui se fait plaisir, à sa façon.



Quelques photos de train en Côte d'Ivoire



Lors des quelques jours qu'il m'a été donné de passer à Abidjan (je suis habituellement en mer, situation peu propice au tourisme ferroviaire), j'ai enfin eu l'occasion de prendre ces précieuses photos du train que j'avais déjà eu l'occasion d'apercevoir de loin. Mes collègues étant peu sensibles aux charmes ferroviaires je n'ai eu que quelques minutes pour prendre les photos et je n'ai pas trop eu le temps d'identifier la locomotive. A voir l'aspect, il semblerait bien qu'il s'agisse d'une General Motors. Notons que la locomotive était conduite par une charmante conductrice qui m'a laissé monter à bord, mais qui a hélas refusé énergiquement de se laisser photographier. Dommage ...

En ce qui concerne la ligne, il s'agit de l'extrémité de la ligne de l'ex chemin de fer Abidjan-Niger, qui vient se perdre le long du marché aux bestiaux à la limite de la zone portuaire d'Abidjan. La ligne est actuellement exploitée par la société SITARAIL (Société Internationale de Transport Africain par Rail – groupe Bolloré) à qui elle est donnée en concession pour des durées de 15 ans renouvelables.

Cette ligne a été construite à partir de 1904, mais n'a semble-t-il jamais dépassé Ouagadougou (Burkina Faso). Elle a été l'épine dorsale du développement colonial de la Côte d'Ivoire et a profondément modelé l'implantation des centres urbains en Côte d'Ivoire. Depuis 1950, le transport par route a fortement concurrencé le rail et celui-ci ne doit semble-t-il son salut qu'à l'affermage à des sociétés privées qui ont incorporé le réseau ferré dans leur propre réseau logistique. Il existe différents projets pour l'extension de la ligne jusqu'au Niger et souhaitons que l'avenir finisse par justifier le nom initial du réseau « Abidjan – Niger ».

Michel NONNON





Pour cause d'absence, la Rédaction de
« La Boîte à Fumée » ne pourra
répondre à vos e.mail et demandes
diverses du **28 juin au 23 juillet** 2013.



www.veterancarrun.com