

# La boîte à fumée

*Connaissance de la vapeur pour tous.*

N° 20

Merci Claude !



*Claude DESMAREZ, radioux, lors d'une première mise en chauffe d'essai.*

*Photographies : Alain et Carole Bersillon*

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 vaperistes 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 vaperistes.

Décembre 2014

Chers amis lecteurs.

Vous avez été très nombreux à vous inquiéter sur la pérennité de « La Boîte à Fumée » ; vos amicaux courriers en sont le témoignage. Soyez rassurés, la BâF va reprendre son rythme régulier de parution. Il m'a simplement fallu un peu de temps pour terminer ma locomotive 7  $\frac{1}{4}$ , copieusement aidé par mon ami Claude. Certaines sorties et essais étaient nécessaires, comme vous le savez, et lorsque l'on est de sortie ou à l'atelier, on ne peut être en même temps derrière un clavier d'ordinateur ou plongé dans des archives vapeur.

Je vous adresse à toutes et tous mes meilleurs souhaits de santé et de prospérité pour cette année nouvelle. Au plaisir de se côtoyer sur un circuit ou lors d'une exposition, vapeur comme il se doit. La saison d'été sera fructueuse en la matière !

Alain Bersillon

## Sommaire

- 1 Sommaire
- 2 Agenda
- 3 « Merci Claude ! » Fin de construction et essais d'une 020 Decauville 7  $\frac{1}{4}$  - Alain Bersillon
- 6 1912 : cahier des charges pour le charbon destiné aux locomotives - Pierre Blanc
- 10 A vendre : rails et locomotive voie de 0,50m
- 11 Atelier : problème de mandrin sur perceuse sensitive d'établi - Alain Bersillon
- 13 Reversons-nous, un jour prochain, l'automobile à vapeur ? Plaidoyer de Frédéric Matton
- 18 Mais qui était Abdner Doble ?
- 22 Affiche saison 2015 CVDP Chitenay
- 23 Construction du poste d'aiguillage au CVDP Chitenay Alain Boubé
- 24 Affiche saison 2015 CFNC Corgirnon
- 25 Extension du circuit Mini Train du Marais Jean-Paul Nicolas
- 27 Les Vaporistes ont du talent !
- 28 Notre voyage vaporotouristique 2014 en Grande-Bretagne Alain Bersillon
- 45 A vendre : appareil de levage pour locomotives 5''
- 45 Clapets anti-retour SENG - Christian Dubois
- 47 A vendre : fonderies de roues motrices locomotive vapeur
- 48 Une lanterne à LED à batteries intégrées Joseph-Jean Pâques
- 53 Vos commandes de rivets (informations d'Alain Bersillon)
- 54 Affiche saison 2015 Mini Trains des Monts du Lyonnais A vendre : éléments pour locomotive 031 écart. 7  $\frac{1}{4}$
- 55 Complétez votre bibliothèque : Decauville (2 livres)
- 56 Alain Grangette et ses couteaux
- 57 Plans de construction d'un tracteur à vapeur (suite) Jacques Granet
- 73 Différentiel : informations basiques pour jeunes débutants Editions Larousse (extrait de texte)
- 75 Présentation de l'APTUNE de Neuilly-sur-Eure + calendrier Jean-Paul Nicolas
- 77 Programme de saison 2015 du PTVF Bruxelles
- 79 30 ans du Mini Train Pully (Suisse) - Pré-information
- 81 Appels de nos lecteurs !
- 82 Construction d'un vélo draisine pour voie 7  $\frac{1}{4}$  Eric Leduc

Ont participé à cette édition, par leurs envois ou leur aide : Martine Bersillon, Alain Boubé, Jean-Louis Cauquelin, Le CVDP, Michel Delsart, Christian Dubois, Jacques Granet, Alain Grangette, Roger Hardwick, Bernie King, Eric Leduc, Paul Mash, Jean-Paul Nicolas, Joseph-Jean Pâques, Marc Polan, les Editions Larousse, le SSME.



Bicyclette à vapeur vue à Dordrecht 2014.  
Photo : Jean-Luc CLUZEAU

# Agenda

Cet agenda n'est pas exhaustif. Il ne reprend que les dates de manifestations habituellement reconduites où qui ont été portées à la connaissance de « La Boîte à Fumée ».

## MARS

### Mini Train des Marais

St. Martin d'Aubigny (Manche)  
Ouvert de mars à octobre, tous les jours à partir de 14h30.  
02 33 07 91 77 - 02 33 41 77 71  
[www.minitraindesmarais.free.fr](http://www.minitraindesmarais.free.fr)

## AVRIL

**Dimanche 19 Froissy-Cappy-Dompière** (Somme) APPEVA  
Ouverture de saison.

**Sam 25 Dim 26 FOREST (B)**  
*Ouverture de la saison d'exploitation PTVF*  
*Fête de la Vapeur de Printemps*  
Circulations de 10h00 à 18h00.

## MAI

### Le Mini Train des Monts du Lyonnais

**Voir programme complet de la saison page 54 de cette édition.**  
Contact Robert MOURRAT  
Tél. 06 72 81 16 41  
[mini.train.train.des.monts.du.lyonnais@gmail.com](mailto:mini.train.train.des.monts.du.lyonnais@gmail.com)

**Dimanche 3 CFNC CORGIRNON**  
Circulation sur circuit  
03 85 75 20 19  
[didier.malo@cegetel.net](mailto:didier.malo@cegetel.net)

**Ven 8 Sam 9 Dim 10 CHITENAY**  
Ouverture de saison au CVDP  
02 54 44 07 46 [cvdv.fr@free.fr](mailto:cvdv.fr@free.fr)

**Jeu 14 à Dim 17 PULLY** (Suisse, près de Lausanne)  
**Grande Fête des 30 ans d'existence du Mini-Train**  
Contact : Nanette Savary  
Tél. 021/ 728 99 33  
[presidence@mntpully.ch](mailto:presidence@mntpully.ch)  
[www.mntpully.ch](http://www.mntpully.ch)

**Sam 23 Dim 24 NEUILLY-sur-EURE** (Orne) APTVNE  
Ouverture de saison  
**Inauguration du circuit le 23**  
**Journée Interclubs le 24**  
Contact: William ROGER  
[wrcav1268@orange.fr](mailto:wrcav1268@orange.fr)

**Dimanche 24 Froissy-Cappy-Dompière** (Somme) APPEVA  
« Festival Vapeur de pentecôte »

## JUIN

**Dimanche 7 CFNC CORGIRNON**  
Circulation sur circuit  
[didier.malo@cegetel.net](mailto:didier.malo@cegetel.net)

**Sam 13 Dim 14 CHITENAY**  
« Journées du 45mm »  
Circulations sur réseau CVDP  
02 54 44 07 46 [alaincvdp@free.fr](mailto:alaincvdp@free.fr)

**Sam 27 Dim 28 NEUILLY-sur-EURE** (Orne) APTVNE  
Circulation sur circuit  
Contact: [wrcav1268@orange.fr](mailto:wrcav1268@orange.fr)

## JUILLET

**Dimanche 5 CFNC CORGIRNON**  
Circulation sur circuit  
[didier.malo@cegetel.net](mailto:didier.malo@cegetel.net)

**Sam 11 Ven 12 Dim 13 Lun 14 CHITENAY CVDP**  
« Journées spéciales véhicules à vapeur »  
Alain Boubé : 02 54 44 07 46  
[alaincvdp@free.fr](mailto:alaincvdp@free.fr)

**Mardi 21 FOREST (B)**  
« Fête des membres et amis du PTVF » - Fête Nationale Belge  
Circulations sur circuit du PTVF

**Sam 25 Dim 26 NEUILLY-sur-EURE** (Orne) APTVNE  
Circulation sur circuit  
Contact: [wrcav1268@orange.fr](mailto:wrcav1268@orange.fr)

## AOÛT

**Sa 1 Dim 2 Mini Train des Marais**  
St. Martin d'Aubigny (Manche)  
« Festival Vapeur »  
02 33 07 91 77 - 02 33 41 77 71  
[www.minitraindesmarais.free.fr](http://www.minitraindesmarais.free.fr)

**Dimanche 2 CFNC CORGIRNON**  
Circulation sur circuit  
[didier.malo@cegetel.net](mailto:didier.malo@cegetel.net)

**Sam 8 Dim 9 CHITENAY**  
Circulations sur réseau CVDP  
[www.cvdvchitenay.free.fr](http://www.cvdvchitenay.free.fr)

**Vendredi 15 FOREST (B)**  
« Fête des membres et amis du PTVF » -  
Circulations sur circuit du PTVF

**Sam 22 Dim 23 NEUILLY-sur-EURE** (Orne) APTVNE  
Circulation sur circuit  
Contact: [wrcav1268@orange.fr](mailto:wrcav1268@orange.fr)

**Dimanche 23 CFNC CORGIRNON**  
Circulation sur circuit  
[didier.malo@cegetel.net](mailto:didier.malo@cegetel.net)

**Sam. 29 Dim. 30 OIGNIES**  
Circulations sur circuit CMCF.  
« Grande Fête de la Vapeur »

## SEPTEMBRE

**Sam 12 Dim 13 CHITENAY**  
Circulations sur réseau CVDP  
[www.cvdvchitenay.free.fr](http://www.cvdvchitenay.free.fr)

**Sam 19 Dim 20 FRANCE**  
**Journées du Patrimoine**

**Sam 19 Dim 20 NEUILLY-sur-EURE** (Orne) APTVNE  
Circulation sur circuit  
Contact: [wrcav1268@orange.fr](mailto:wrcav1268@orange.fr)

**Dimanche 27 Froissy-Cappy-Dompière** (Somme) APPEVA  
« Festival Vapeur de fin de saison »

## OCTOBRE

**Sam 3 Dim 4 FOREST (B)**  
« Grande Fête de la vapeur »  
Dans le cadre des 30 ans de présence du PTVF dans le Parc du Bempt  
Clôture de saison.  
Circulations sur circuit du PTVF de 10h00 à 18h00.

Bien d'autres clubs sont prêts à vous accueillir, mais leurs dates d'ouverture ne nous sont pas parvenues. Voir Agenda de mars !

# Merci Claude !

J'avais commencé voici bien longtemps la construction d'une O20 Decauville pour l'écartement 184mm. Comme tout un chacun, de nombreuses occupations étaient venues accaparer mon temps libre, et cette machine peinait à voir venir ses premiers tours de roues.... En fait, à cause du manque de place criant dans mon garage, je n'ai jamais pu investir pour les deux machines outils indispensables : le tour et la fraiseuse, tous deux de belle taille pour la pratique du 7 ¼.

Après avoir construit plusieurs locomotives, et monté un kit pour un ami suisse, notre bien connu Claude Desmarez me proposa spontanément son aide pour terminer le travail.

J'avais réalisé de très nombreux éléments pour ma locomotive. Ce n'est pas un kit, loin de là ! Tous les éléments du châssis (longerons, entretoises, cornières, traverses AV et AR), je les ai tracés d'après les plans, et débités à la scie à métaux à main (monture spéciale de ma fabrication). Tout fut mis aux formes géométriques et aux cotes à la lime. Hé oui ! Ajusteur de formation (apprentissage SNCF), cela ne me fit pas peur. Bien entendu, les heures de travail se sont additionnées de façon démesurée, mais quand on ne peut pas faire autrement, il faut du courage et du biceps !

Les roues furent tournées par un artisan, les cylindres moteur et boîtes à vapeur usinées par Jacques, le « Grand Jacques », Fécherolle bien entendu.

J'avais usiné de la même façon (scie à métaux et lime) les éléments plans de la chaudière (tôle d'acier de 8mm d'épaisseur). Le corps cylindrique (tube Tarif 10 sans soudure de chez Vallourec ep. 8mm) fut tourné à longueur par un artisan. La chaudière fut soudée par un ami, soudeur professionnel à la SNCF.

Puis sortirent de mes mains la grille de foyer, l'entonnoir du cendrier, portes du cendrier et du foyer, l'abri complet riveté, les caisses à eau, la boîte à fumée ainsi que sa selle, porte de foyer, les tampons AV et AR, essieux finis quartés, boîtes d'essieux en bronze, ressorts de suspensions en acier trempé, etc. etc. Une bonne partie des pièces du petit et grand mouvement avaient aussi été débitées (acier ½ dur étiré à froid), scie à métaux et lime bien entendu ; quand on aime, on ne compte pas.... !

Je me retrouvais donc avec tout un ensemble partiellement assemblé, mais certains usinages à la machine outil étaient bien entendu incontournables. Et c'est là qu'intervint Claude Desmarez.

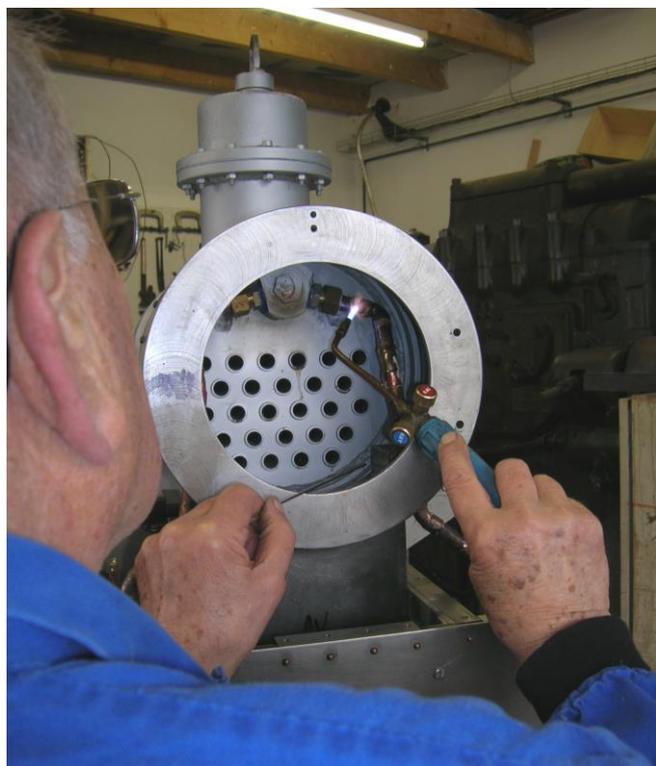


A l'automne 2013, tous mes éléments de locomotive se retrouvèrent chez Claude. Il se mit aussitôt au travail afin d'usiner tout ce qui était nécessaire pour les grands et petits mouvements. Pistons segmentés, tiges de pistons, tiroirs, reprise des coulisses de Walschaerts, etc. Très rapidement la mécanique tournait sous air comprimé. Un souvenir me restera gravé dans la mémoire : un jour Claude me téléphona et me fit entendre le bruit de la machine tournant à l'air comprimé pour la première fois ; une forte émotion !

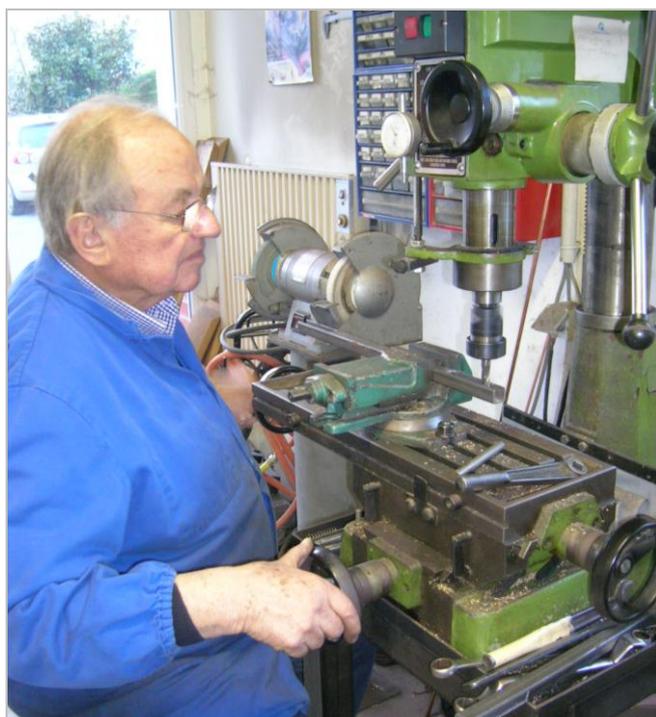
Plusieurs journées de travail en commun s'organisèrent dans son atelier, à Carlepont. Ce ne fut pas inutile, loin de là car cela me fit profiter de sa longue expérience, alors que de mon côté je lui apportai un peu d'aide physique car Claude était alors en attente d'une lourde intervention chirurgicale. Mais sa passion le faisait tenir bon, malgré l'obligation de travailler bien souvent assis devant ses machines outils. Rassurez-vous, depuis Claude a repris du poil de la bête, et vous avez pu le voir de nouveau rouler sur différents circuits.

La chaudière terminée depuis des années attendait son heure gentiment. A l'époque, le dudgeonage de tubes acier étirés à froid Ø 17x12 ne m'avait pas posé de problèmes majeurs. Celui-ci fut effectué avec un dudgeon réalisé à la demande d'après des plans fournis par Roland Fouquemberg. Début 2014 la chaudière fut contrôlée et éprouvée hydrauliquement par un organisme officiel, bien que sa contenance soit un peu en dessous de 25 litres. C'est un contrôle professionnel reconnu, certificat et poinçonnage de la chaudière à l'appui. La très grande majorité des vapistes pratique l'autocontrôle (lors de la conception de la chaudière, de la soudure des différents éléments, et de l'épreuve hydraulique), parfois assisté d'un ou deux

amis au sein d'un club ou chez vous, car la législation en vigueur concernant les appareils à pression de vapeur nous ignore tant que nous ne dépassons pas les 25 litres. Aucun contrôle ne nous est imposé. Mais surtout, construisez dans les règles de l'art ; la chaudronnerie ne s'improvise pas. N'hésitez surtout pas à demander conseil, voire de l'aide, à des constructeurs chevronnés. Recherchez les bons matériaux, le moyen de soudage approprié, les possibilités de contrôle de vos soudures.



*Claude à l'œuvre !*



A Carlepont, Claude travaillait vite, et j'avais du mal à fournir certains matériaux, car détaillés par de rares commerçants sur la région parisienne (laiton, bronze, tuyaux cuivre petits diamètres, robinetterie, clapets, raccords, etc.). Petit à petit, la locomotive fut assemblée : montage des freins à air, régulateur et sa commande, chaudière isolée fixée sur le châssis, graisseur mécanique (Blackgates en Angleterre), tuyauteries, graissage cylindres, buse d'échappement, cheminée, changement de marche, pompe à eau manuelle, injecteur et sa tuyauterie, abri et commande de frein de stationnement, manomètre, sifflet, caisses à eau.

Puis vint le grand jour du premier allumage. J'avais toujours pensé que cela allait être un grand moment de doute, d'inquiétudes, pour la présence éventuelle de fuites d'eau et de vapeur. Et le graissage allait-il être correct pour débiter ainsi le rodage des cylindres ? Hé bien non, je fus fort surpris que tout puisse se passer de façon aussi simple et assurée ; mais il est vrai que ce fut Claude qui mena les essais. Il a tant d'expérience.



*23/04/2014 : moment important pour une loco, la première chauffe ! Peu ordinaire, vue depuis l'intérieur du cendrier.*



Ce qui m'inquiétait beaucoup aussi, c'étaient les problèmes de manutention de la machine (environ 350kg). Là, il faut être très prudent avec une telle masse, posée sur une table d'essai haute de 0,80m, qui plus est, montée sur roulettes. Idem à l'atelier où à de nombreuses reprises, nous avons manipulé la Decauville à l'aide de deux palans à chaînes. Surtout ne pas se précipiter ! Réfléchir avant d'agir et adopter, comme j'aime à le dire souvent, la "méthode des égyptiens qui ont bâti les pyramides" : appliquer les principes mécaniques où l'on perd en déplacement ce l'on gagne en force !



*Claude au manche pour les premiers essais en ligne sur le circuit de l'AVO le vendredi 2 mai.*

Ensuite vinrent les premiers tours de roues sur circuit. A deux reprises d'abord sur le réseau de l'AVO (Villers-St.-Paul) : le vendredi 2 mai, puis le 21 juin lors de la Fête des Associations de Villers. Ensuite direction Baccarat, pour les « Vapeurs Chamoises » les 28 et 29 juin, où la météo ne fut guère clémente, mais une formidable ambiance amicale régnant entre tous les participants fit de cette manifestation une pure réussite. Merci à leurs courageux organisateurs ! Enfin, le 15 août, ma Decauville fit des essais plus poussés sur le circuit du PTVF. Là il y avait la longueur du circuit à prendre en compte afin de ne pas « planter un chou », mais tout se passa à merveille, hormis les purgeurs gauches capricieux et un sifflet qui ne voulait plus s'arrêter de siffler ! Original comme panne, non ?

Depuis la machine est à nouveau sur une table de travail, à Landrecies cette fois, pour nombreuses finitions, légères modifications, nettoyage, démontage, peinture et hivernage.

Juste quatre mots pour conclure : Vivement la saison 2015 !

MERCI Claude !

Alain Bersillon



*Nouveaux essais le 21 juin, toujours à l'AVO.*



*Passage en vitesse en gare du PTVB Baccarat le 28 juin.*



*Baccarat : formation de Martine à la chauffe et à la conduite.*

# *Combustible pour locomotives en 1912*

Les livres anciens regorgent d'informations sur les chemins de fer et les locomotives à vapeur. Voici, à l'aide d'extraits d'un ouvrage prêté par Marc POLAN, comment les compagnies devaient agir pour leurs contrats d'achat de charbon, aidés par le recueil précisé ci-dessous.

## RECUEIL des CAHIERS DES CHARGES UNIFIÉS

Adoptés par les Grandes Compagnies des Chemins de Fer Français

Pour la fourniture des matières destinées à la construction du matériel roulant.

Suivi de l'indication des principales spécifications allemandes, anglaises, américaines et belges et de quelques unifications françaises

Par Pierre BLANC

Chef du Secrétariat du Matériel et de la Traction des Chemins de Fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée

Édition de 1912 – H. DUNOD – Paris

### Art. 3 **Qualité et grosseur du charbon**

*Le charbon sera aussi pur que pourra le comporter l'exploitation des mines ; il sera privé de schistes. Il sera exempt de soufre.*

*Il sera de fraîche extraction et ne proviendra pas d'un stock.*

*Il aura des cendres infusibles dans les foyers de locomotives et ne donnant pas de mâchefers adhérents à la grille. Cette infusibilité sera constatée par des essais directs.*

*Il sera obtenu par le criblage du charbon tel qu'il provient de la mine sur <sup>(1)</sup> ..... et comprendra tout ce qui passe à travers le crible.*

*La teneur en cendres, évaluée comme il est dit ci-après, ne devra pas dépasser 9% de la moyenne des livraisons de chaque bateau ; dans aucune partie du charbon, la proportion de cendres ne dépassera 13%.*

*La teneur en matières volatiles, évaluée comme il est dit ci-après, ne devra pas, pour la moyenne des livraisons de chaque bateau cale de ce bateau, être inférieure à..... pour cent, ni supérieure à..... pour cent ; dans aucune partie du charbon, la teneur en matières volatiles ne devra être inférieure à..... pour cent.*

*Le chargement de chaque bateau ou de chaque cale de bateau devra être composé de charbons intimement mélangés, de manière que toutes les parties de ces charbons présentent la même composition et le même degré de pureté.*

*Tout bateau ou toute cale de bateau contenant dans l'une quelconque de ses parties du charbon ne remplissant pas toutes les conditions ci-dessus définies ou ayant une teneur en cendres supérieure à 13%, ou une teneur en matières volatiles inférieure à..... pour cent, ou supérieure à..... pour cent, pourra être refusé, même après déchargement en wagons, quand même les différences ne seraient que d'une fraction de centième.*

*(1) Indiquer si le criblage est fait au moyen d'une grille à barreaux ou d'un crible à trous ronds, ainsi que l'écartement des barreaux ou le diamètre des trous.*

### Art. 4 **Surveillance**

*L'acheteur aura le droit de faire surveiller par ses agents la provenance, le criblage, l'embarquement et le débarquement du charbon ; les fournisseurs sont tenus de fournir à ces agents toutes les facilités nécessaires pour l'exercice de cette surveillance.*

### Art. 7 **Lieu de livraison**

*Le charbon sera livré franco par les soins des fournisseurs et à leurs frais, chargé en wagons, sur les voies de quai du port désigné.*

### **Transport et débarquement**

*Le transport par mer du port d'embarquement jusqu'au port de débarquement et le chargement en wagons seront faits par les soins et aux frais, risques et périls des fournisseurs.*

*Tous les frais et droits quelconques qui pourront grever la marchandise jusqu'au chargement en wagons inclus, y compris les frais de douane en France et les droits de sortie ou autres actuellement établis ou qui pourraient être établis par la suite seront à leur charge et acquittés par eux.*



Début du siècle dernier : déchargement du charbon à l'aide d'une grue à vapeur.

### **Avis de départ**

*Les fournisseurs devront aviser l'acheteur de la date de départ de chaque bateau au moins dix jours avant que celui-ci n'arrive à destination.*

*Chaque avis de départ devra être accompagné du certificat des mines indiquant la provenance des charbons composant la cargaison et d'un croquis du chargement.*

### **Fourniture des wagons**

*L'acheteur fournira les wagons nécessaires pour recevoir 600 tonnes de charbon par jour (dimanches et fêtes exceptés).*

### **Art. 8 Pesage et recette**

*Le pesage du charbon aura lieu sur une des bascules de l'acheteur, par les soins de ses agents. Toutefois l'acheteur se réserve la faculté de ne pas procéder au pesage du charbon et dans ce cas de prendre, comme poids net, le nombre de tonnes accusé par les certificats des mines, à raison d'une tonne française de 1.000 kilogrammes pour une tonne anglaise.*

*La recette du charbon livré aura lieu dans les magasins de l'acheteur par les soins de ses agents. Il sera alors procédé à la constatation de la qualité du charbon, à la prise des échantillons pour la détermination de la teneur en cendres et en matières volatiles et du degré d'humidité, ainsi qu'il est dit aux articles 3, 9, 10 et 11.*

### **Art. 9 Dosage des cendres**

*La proportion de cendres contenue dans le charbon livré sera constatée par des essais faits au laboratoire de l'acheteur, sur des parties de charbon prises dans chaque livraison et représentant, autant que possible, la qualité moyenne.*

*Ces parties seront d'abord desséchées, puis incinérées jusqu'à combustion complète, et la teneur en cendres sera évaluée en fonction du poids de l'échantillon de charbon desséché.*

*La proportion de cendres ainsi déterminée sera appliquée aux livraisons correspondantes et les résultats serviront à calculer la teneur moyenne du chargement.*

### **Retenues pour cendres**

*Si la moyenne du chargement dépasse 9%, il sera fait au profit de l'acheteur, sur le prix du charbon stipulé à l'article 13 suivant, une réduction de 0 fr. 50 par tonne pour chaque centième excédant ; en d'autres termes :*

- à 10% de cendres, la réduction sera de 0 fr. 50
- à 11%, de 1 franc
- et ainsi de suite, même au-delà de 13% de cendres si le charbon n'a pas été refusé, bien que cette teneur limite de 13% ait été dépassée.

### **Primes pour cendres**

*Si, au contraire, la moyenne des cendres est inférieure à 9%, l'acheteur payera aux fournisseurs un supplément de 0 fr. 50 par tonne et par centième en moins.*

*Il sera tenu compte des fractions de centième pour l'évaluation des retenues ou des primes.*

### **Art. 10 Dosage des matières volatiles**

*Le dosage des matières volatiles sera fait sur les échantillons prélevés pour le dosage des cendres et préalablement desséchés ; la proposition de matières volatiles sera indiquée par la perte de poids subie par ces échantillons après leur calcination rapide en vase clos, rapportée au poids primitif du charbon desséché, cendres déduites.*

*Les proportions de matières volatiles ainsi déterminées seront appliquées aux livraisons correspondantes et les résultats serviront à calculer la teneur moyenne du chargement en matières volatiles.*

### **Art. Déduction du poids de l'humidité du charbon**

*La quantité d'humidité contenue dans le charbon au moment de la réception sera appréciée par un essai spécial de dessiccation ; il sera déduit du poids de charbon livré un poids correspondant à la quantité d'humidité trouvée.*



Spécimen de cahier des charges avec marché, pour une fourniture de briquettes.

Les clauses et conditions du cahier des charges précédent s'adaptent au présent cahier des charges, à l'exception de l'Art. 3 Qualité, qui doit être remplacé par le suivant ; de plus il y a lieu d'y introduire les articles marqués 00 ci-après, concernant les déchets.

### **Art. 3 Qualité des briquettes**

Le menu charbon employé à la fabrication des briquettes proviendra du district de Cardiff (Pays de Galles) et sera de première qualité. Il sera exempt de soufre ; il sera de fraîche extraction et ne proviendra pas d'un stock ancien ; il devra avoir une teneur en matières volatiles comprise entre 14 et 19% cendres déduites.

Les briquettes seront agglomérées au brai provenant du goudron de houille d'usines à gaz, à l'exclusion de tout autre produit.

La proportion de brai entrant dans les briquettes sera d'au moins huit (8) pour cent.

Les briquettes devront être reconnues propres à l'alimentation des locomotives. Elles seront sèches, d'un poids sensiblement uniforme, sonores, entières, à grain fin et serré ; elles ne seront ni friables, ni susceptibles de se désagréger au feu ; elles ne devront pas se ramollir à l'air libre, même pendant les grandes chaleurs ; elles devront, en brûlant, donner aussi peu de fumée que possible. Les cendres seront infusibles dans les foyers de locomotives et ne donneront pas de mâchefers adhérents à la grille. Cette infusibilité sera constatée par des essais directs.

Les briquettes seront livrées aussitôt après leur fabrication et ne proviendront pas d'un stock ancien.

La teneur en cendres des briquettes, évaluée comme il est dit ci-après, ne devra pas dépasser 9% pour la moyenne des livraisons de chaque bateau ; dans aucune partie des livraisons de briquettes, la proportion de cendres ne dépassera 11%.

La teneur en matières volatiles des briquettes, évaluée comme il est dit ci-après, sera comprise entre 19 et 22%, cendres déduites.

Chaque bateau, ou tout au moins chaque cale de bateau, devra être chargé de briquettes provenant de mêmes machines et fabriquées avec des charbons d'une même provenance et d'une même teneur en cendres et en matières volatiles.

### Cohésion des briquettes

Les briquettes essayées dans l'appareil spécial ci-après défini, devront avoir une cohésion d'au moins 50%. Cet appareil consiste en un cylindre creux en tôle de 910 millimètres de diamètre et de 957 millimètres de longueur, sur la circonférence duquel seront disposées intérieurement trois palettes longitudinales de 200 millimètres de largeur, normales au cylindre et ayant la même longueur que lui. Ce cylindre peut tourner autour de son axe au moyen d'une manivelle. On introduit dans l'appareil précité, cent morceaux de briquettes de cinq cents grammes environ chacun, mais pesant exactement cinquante kilogrammes en tout. On fait tourner ce cylindre pendant deux minutes, à raison de vingt-cinq tours par minute, après quoi on verse le contenu sur un crible percé de trous carrés de trois centimètres de côté et on pèse ce qui ne passe pas à travers ce crible. Le poids trouvé évalué en kilogrammes et doublé donne le degré de cohésion pour cent des briquettes.



1916 : une 040 bien chargée de briquettes !

#### Art .00 Déchets de cale

*La prise des briquettes dans les cales du navire et le chargement dans les bennes seront faites à la main pour la presque totalité des briquettes. Ce qui restera dans les cales à la fin de l'opération sera considéré comme déchets de cale, déchargé et pesé dans des wagons à part.*

#### Art. 00 Déchets de wagons

*Le déchargement des wagons de briquettes et la mise en tas, qui restent à la charge de l'acheteur, seront faits à la main pour la presque totalité des briquettes. Ce qui restera dans le wagon à la fin de l'opération sera déchargé au moyen d'une pelle à grille de 4 centimètres de vide entre les barreaux ; tout ce qui a passé au travers de la grille sera considéré comme déchet de wagon et pesé.*

#### Art. 00 Réduction du poids pour déchets

*L'appréciation des réductions de poids à faire pour les déchets que contiendront les wagons de briquettes livrées, sera faite sur les briquettes déchargées le même jour au magasin de l'acheteur.*

#### Art. 00 Prix des déchets

*Les déchets de briquettes trouvés dans les cales des bateaux et livrés à part seront pris, si les fournisseurs le demandent, par l'acheteur qui paiera, sur le poids net reconnu de ces déchets, la moitié du prix de règlement de la fourniture.*

*Les déchets de briquettes trouvés dans les wagons seront payés également moitié du prix de règlement de la fourniture.*



### **A VENDRE A VENDRE**

- Environ 1 km de rails type Decauville en voie de 0,50m (peut-être du rail de 6,5kg/m ? A vérifier).
- 3 aiguillages en voie de 0,50m.
- Locomotive-automotrice électrique (2 batteries neuves de camion) fabriquée il y a environ 3 ans.

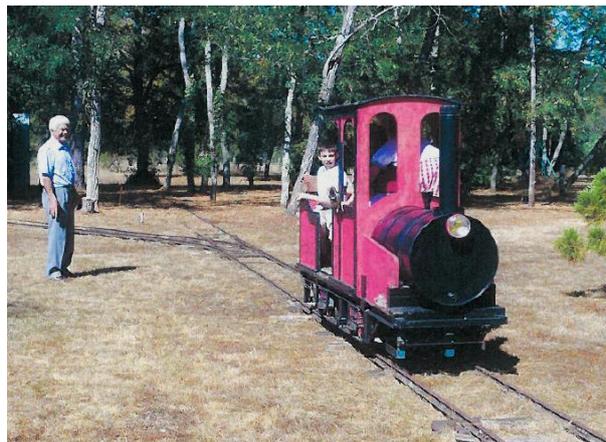
Le matériel se trouve en Sologne, à Pierrefitte-sur-Sauldre (41).

Visite possible du matériel sur place si intéressé.

Prix à discuter avec le vendeur.

Peut intéresser un amateur ou une association plutôt que de partir à la casse.

Contact : François GOBBEY qui transmettra Tél. 02 38 51 05 75 [francois.gobbey@orange.fr](mailto:francois.gobbey@orange.fr)



### Mandrin de perceuse sensitive d'établi

J'ai récemment été confronté à un problème de mandrin sur ma perceuse d'établi. Après plus de 20 années de service, mon mandrin, dont le serrage des mors s'effectue à l'aide d'une clef, refuse obstinément de serrer des forets de petits diamètres. Prévu pour des queues de forets jusqu'à 13mm, je ne puis plus maintenant serrer en dessous de 6mm. Impossible de tourner la clef de mandrin ; à un certain moment, un "dur" empêche toute rotation de la bague de serrage, donc du rapprochement des 3 mors.

Après avoir introduit du dégrippant entre toutes les parties mobiles, puis nettoyage en interne entre les mors, rien n'y fait !

Etant en cours de travaux, j'ai pu continuer mon travail avec une petite astuce. Ayant sous la main un ancien petit mandrin d'un vieux flexible de transmission, j'ai serré la queue de celui-ci (diamètre 10mm) dans le gros mandrin et ai pu continuer mes perçages. Bien entendu, il a fallu apprécier au mieux la concentricité du tout pour obtenir de bons résultats de perçage. Mais mes travaux actuels n'avaient pas besoin d'une précision absolue.



Astuce !

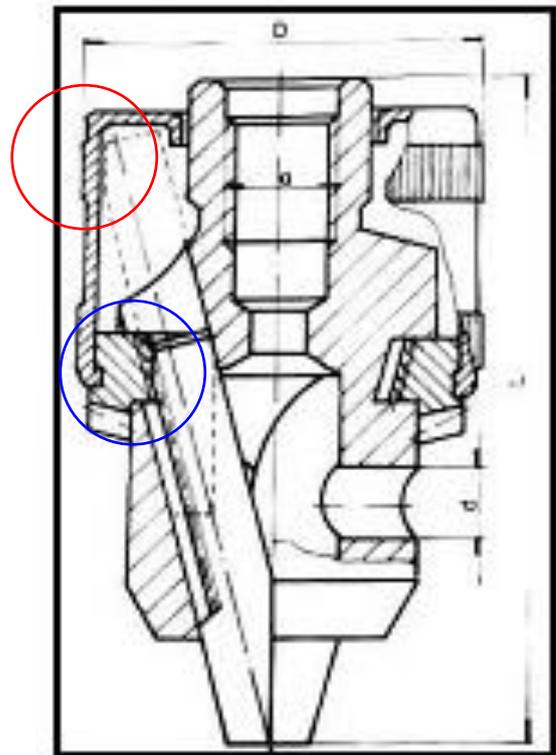
Ensuite, j'ai cherché comment démonter mon gros mandrin afin de trouver la cause du problème. Questions à quelques amis qui, hélas, n'en savaient pas plus que moi !

En fouillant sur Internet, plus précisément sur Youtube, j'ai trouvé la solution avec la petite vidéo que vous pourrez consulter avec le lien suivant :

[www.youtube.com/watch?v=aYNqQMyGEWQ](http://www.youtube.com/watch?v=aYNqQMyGEWQ)

Le démontage comme l'indique l'auteur de cette vidéo n'est quand même pas si aisé que cela. Mais enfin, on y arrive. Et l'on constate que la partie haute du filetage des mors du mandrin est endommagée, car les filets viennent buter sur la partie interne de la bague de serrage, lorsque que l'on ouvre trop grand le mandrin pour y placer parfois un foret, ou autre outil tournant, d'un diamètre de queue légèrement supérieur à ce qui est normalement admissible.

Reste à acheter un nouveau mandrin.



Dans le **cercle rouge**, la partie haute du filetage des mors vient forcer sur la bague de serrage/desserrage lors des trop grandes ouvertures du mandrin. Les filets hauts se détériorent.

Dans le **cercle bleu**, les filets endommagés des mors bloquent dans la partie taraudée basse de la bague de serrage/desserrage, ce qui provoque un "dur" lorsque l'on veut serrer sur un petit diamètre de foret.

Une précaution à prendre lorsque vous montez votre mandrin à queue conique dans la broche de votre perceuse : nettoyez bien le cône mâle du mandrin, et idem pour le cône femelle de la broche. Après avoir repéré dans la lumière de la broche la bonne orientation de l'extrémité du cône MORSE, pour un prochain démontage, emmanchez le tout d'un coup sec.

Si vous désirez frapper au maillet caoutchouc sur l'extrémité inférieure du mandrin pour bien coller les deux cônes, pensez à bien ouvrir le mandrin, afin que les 3 mors soient rentrés et ne reçoivent pas le coup de maillet ; les filetages des mors en feraient les frais, et vous risquez un jour ou l'autre mon problème initial.

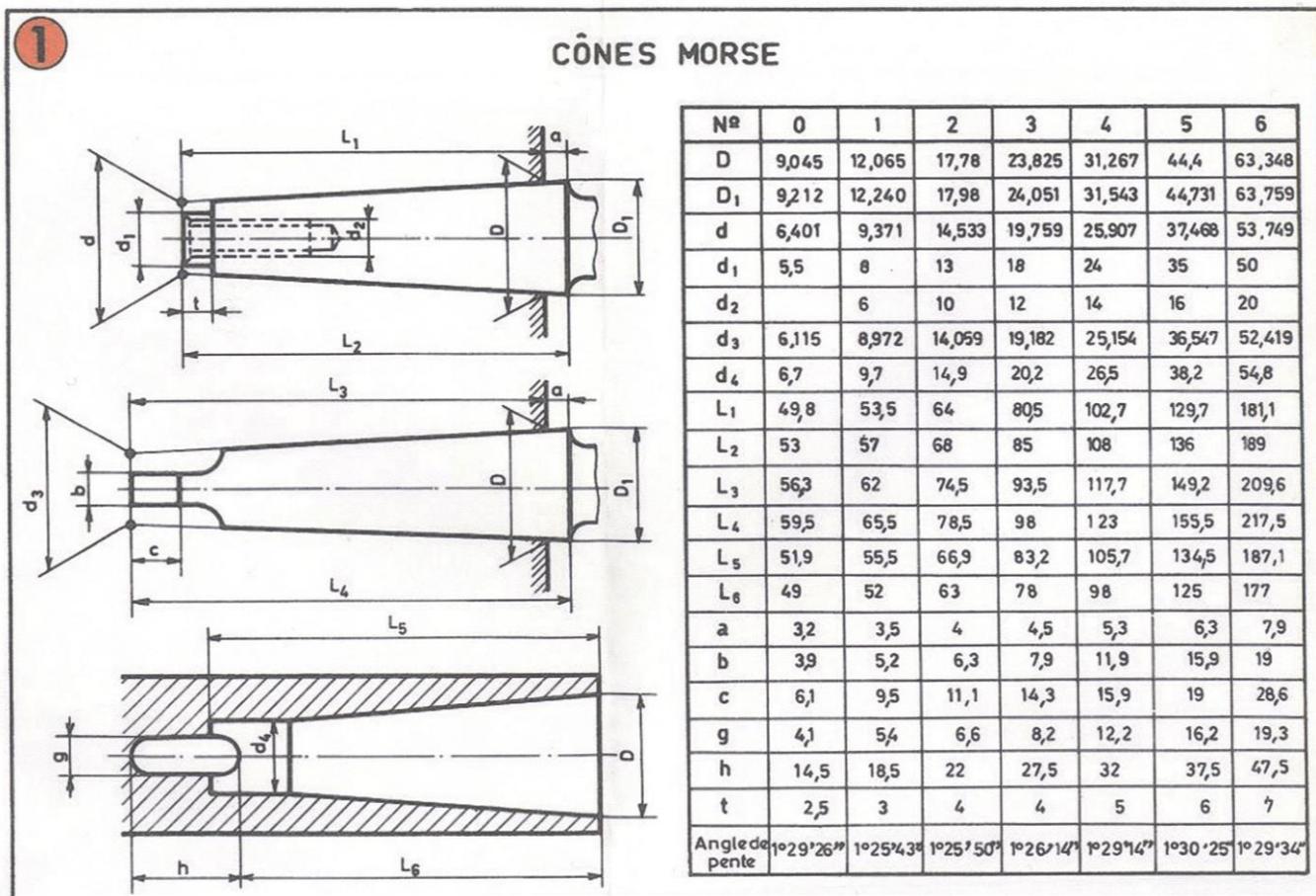
J'ajoute à ce petit article un tableau bien utile sur les cônes MORSE, tableau fourni par Didier MALO. Bon travaux !

Alain Bersillon



Deux photos issues de la vidéo visible sur Youtube.com.

## I. DIMENSIONS DES CÔNES



Il nous arrive souvent, nous passionnés de vapeur, de rêver à un retour en arrière d'un siècle, et de revivre les plus belles années durant lesquelles la vapeur était omniprésente dans l'industrie, les transports, l'agriculture, et la navigation.

Déjà à l'époque où l'automobile à moteur à combustion interne commençait à prendre rapidement le pas sur l'automobile à vapeur, certains ingénieurs plaidaient pour cette dernière en mettant en avant ses nombreux avantages. Tel fut le cas de Frédéric Matton, ingénieur des Arts et Manufactures, qui à l'époque écrivit un long article, sous le titre : « Reverrons-nous, un jour prochain, l'automobile à vapeur ? », en s'appuyant sur les qualités des voitures à vapeur construites aux U.S.A. par Abdner Doble. Voici cet article.

---

## Reverrons-nous, un jour prochain, l'automobile à vapeur ?

Article de Frédéric MATTON, ingénieur des Arts et Manufactures  
Revue « La Science et la Vie » (1)

Si extraordinaire qu'elle puisse paraître à ceux pour qui le moteur d'automobile actuel, c'est-à-dire le moteur à combustion interne, est l'engin idéal, la question que nous posons vaut la peine d'être discutée. Il faut dire que c'est sous une forme complètement nouvelle, et parfaitement au point, que se présente au public la voiture qui donne lieu à cette controverse.

Mais pénétrons de suite dans le sujet.

Une étude superficielle des avantages et inconvénients respectifs du moteur à combustion interne et du moteur à vapeur, considérés uniquement au point de vue de la traction des véhicules automobiles, met en parallèle les faits suivants :

Le moteur à explosions démarre pour ainsi dire instantanément. Cet avantage tient à ce que les qualités explosives du combustible qu'il utilise, lorsque ce combustible est mélangé convenablement à de l'air, puis comprimé et enflammé en vase clos, engendrent sans transformation préalable et instantanément des pressions directement utilisables. La machine à vapeur, au contraire, ne fournit de travail que par évaporation préalable et entretenue d'une quantité d'eau constamment renouvelée, évaporation qui ne peut être que progressive et, par conséquent, est incapable de produire instantanément les pressions nécessaires à la marche de la voiture. Il faut donc adjoindre à la machine à vapeur un foyer, plus compliqué que la chambre de combustion d'un moteur à explosion, un générateur et un réservoir d'eau, d'où, à puissance égale, augmentation de poids, d'encombrement et de matière ; augmentation de la consommation de combustible par perte de transformation d'abord et aussi par accroissement de la charge, et pauvreté calorifique relative du combustible ; enfin, réduction du rayon d'action (pour employer une expression maritime

particulièrement bien appropriée), corollaire obligé des précédents inconvénients signalés.

Le moteur d'automobile à combustion interne exige peu d'entretien, pour ainsi dire aucune surveillance, et sa conduite est d'une aisance remarquable. Avec la machine à vapeur, au contraire, il faut allumer les feux dans un foyer, surveiller et entretenir la combustion, alimenter d'eau le générateur, en ne perdant jamais de vue le niveau du liquide ; atteindre la pression voulue et veiller à ce qu'elle ne s'abaisse ni ne s'élève au-delà de certaines limites. Enfin, si l'entretien du moteur proprement dit est pratiquement nul, il est loin d'en être de même pour celui du générateur. Quant à la conduite, elle est aussi simple pour la machine à vapeur que pour le moteur à explosion, mais, subordonné comme il est au bon fonctionnement du générateur, le rendement de la machine devient plus inconstant. Ce sont ces avantages du moteur à combustion interne sur le moteur à vapeur qui ont rendu le premier si populaire dans les applications où les avantages spéciaux de la machine à vapeur n'avaient pas l'occasion de se manifester pleinement.

Voyons quels sont ces avantages spéciaux et de quelle valeur ils peuvent être.

Le premier de tous est la souplesse de la machine à vapeur. On entend par là que, pouvant y faire varier la pression d'un minimum à un maximum en passant par tous les degrés intermédiaires (il suffit pour cela d'agir sur l'introduction du fluide dans les cylindres de la machine) il devient possible, par simple réglage de la soupape d'admission, de proportionner exactement l'effort moteur à la charge et, par conséquent, d'atteindre, pour une charge donnée, toutes les vitesses comprises entre zéro et celle qui correspond à la pression maximum. Par contre,

dans le moteur à combustion interne, du fait que les pressions naissent d'explosions elles sont nécessairement brutales et leur réglage en est rendu très difficile et imparfait ; l'appareil tourne à très grande vitesse, d'où la nécessité, pour obtenir les vitesses intermédiaires qui devraient correspondre à de moyennes et faibles pressions, de pourvoir la voiture d'engrenages démultiplicateurs et d'un système d'embrayage compris sous la dénomination de boîte de vitesses. Ces engrenages alourdissent et compliquent le châssis tout en diminuant le rendement du moteur et en rendant moins souple et relativement bruyante la commande des changements d'allure.

Les températures et les pressions de la vapeur étant beaucoup plus basses que celles des gaz développés dans le moteur à explosions, les parois du ou des cylindres de la machine n'ont pas besoin d'être aussi résistantes, d'où économie de poids et de matière (la question du générateur n'étant pas, bien entendu, prise en compte) les soupapes ou tiroirs sont plus simples et fonctionnent bien mieux, l'huile de graissage n'est pas brûlée ni détériorée, l'étanchéité des joints est plus facilement obtenue, le nombre des cylindres peut être réduit à deux et même à un seul alors que pour rendre le moteur à explosions plus souple, plus silencieux et moins susceptible d'éclater, on est conduit à y répartir les pressions dans quatre, six, huit et même dix ou douze cylindres, suivant les puissances à obtenir, d'où un alourdissement et une complication très sensibles de l'appareil. Enfin, la vapeur n'encrasse pas les cylindres, pistons, etc., comme le font les gaz issus de la combustion du mélange détonnant, et elle reste toujours, ce qui est à considérer, égale à elle-même dans sa nature et ses effets.

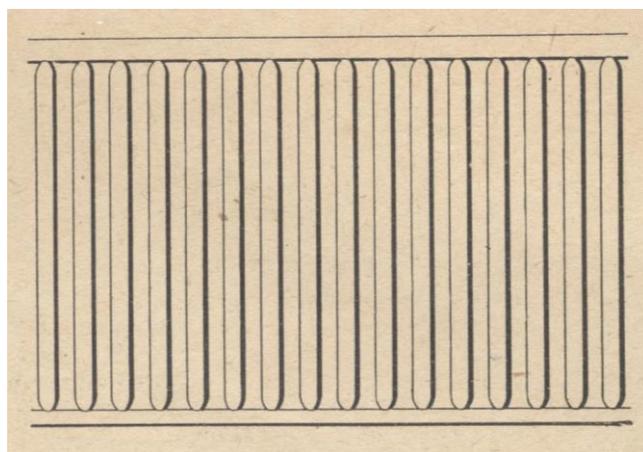
Il n'en est pas moins vrai que la supériorité relative de la machine à vapeur sur le moteur à explosions ne compense pas les avantages inhérents à ce dernier, lorsqu'on a uniquement en vue la traction de l'automobile, et notamment le plus important d'entre eux, à savoir la mise en marche instantanée.

Pourtant, il n'était pas impossible, d'une part, d'éliminer certains inconvénients de la machine à vapeur, et, d'autre part, de retenir ses principaux avantages pour l'automobile ; mais il fallait trouver le moyen de combiner ces avantages à ceux du moteur à combustion interne. C'est ce que M. **Abner DOBLE**, ingénieur américain résidant à Détroit (Michigan), inventeur et constructeur de la voiture qui fait l'objet de cet article, a réussi à faire. Il est bon de dire que cette voiture n'est pas seulement construite sur le papier ou en cours d'essais, mais avait déjà couvert plus de 60.000 kilomètres à la date où nous avons obtenu les renseignements qui suivent. D'ailleurs, une compagnie exploite déjà les brevets de l'inventeur et a placé sur le marché une

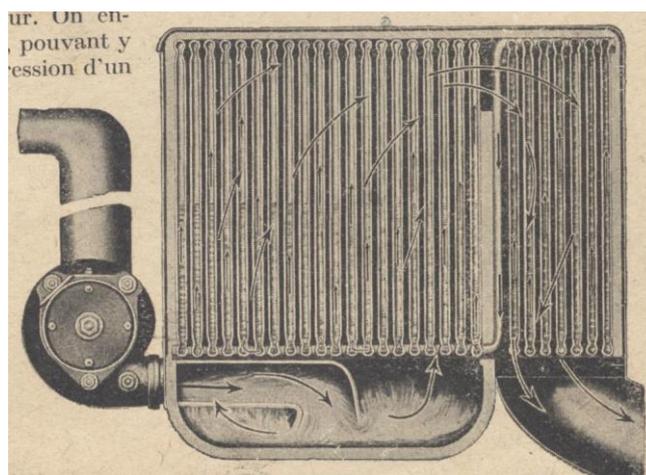
voiture de tourisme et une voiture routière de ce type.

Passons maintenant à sa description sommaire, en commençant par le générateur.

Le générateur du véhicule consiste en vingt-huit éléments identiques renfermés dans une chambre calorifuge dont les parois sont constituées par une feuille de tôle bien dressée, extérieure, et un carton d'amiante, intérieur, de 12 millimètres et demi d'épaisseur, séparés par une garniture de feutre de - millimètres. Chaque élément consiste en deux tubes horizontaux reliés par seize tubes verticaux étirés à froid, sans soudure, d'environ 12,5 mm de diamètre. Les tubes verticaux sont étranglés à leurs deux extrémités, de manière à ne présenter à cet endroit qu'un diamètre réduit d'environ la moitié ; ils sont soudés aux tubes horizontaux par le procédé de la soudure autogène à l'acétylène. L'avantage de cette construction est de permettre d'isoler ou de remplacer rapidement un élément endommagé.



*Principe de montage des tubes du générateur.*



*Coupe du générateur de vapeur Doble. A gauche les 20 tubes évaporateurs, à droite les 8 tubes économiseurs.*

Huit éléments constituent l'économiseur et les vingt autres l'évaporateur. Ces deux portions du générateur sont séparées partiellement par une cloison qui est virtuellement l'extension de la paroi

arrière de la chambre de combustion. Celle-ci (c'est à dessein que nous ne disons pas le foyer) est construite en matière réfractaire pouvant supporter une très haute température et elle se trouve immédiatement au-dessous de l'évaporateur, tandis que la sortie des gaz brûlés est située exactement sous l'économiseur.

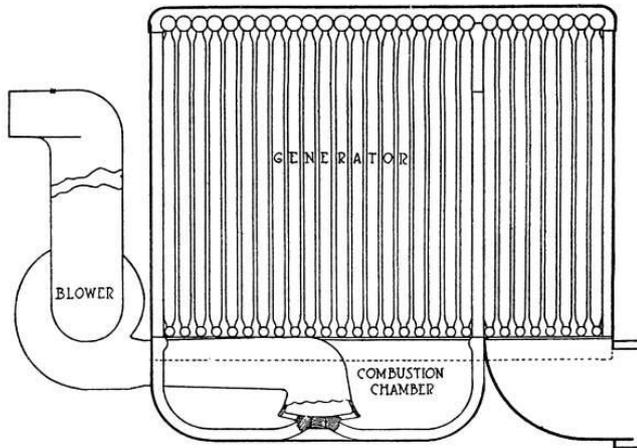


FIG. 1.—NEW TYPE OF STEAM GENERATOR

Le combustible employé est le pétrole ordinaire, même pour le démarrage. Il est contenu dans un réservoir placé à l'arrière du châssis et est mélangé à de l'air dans un carburateur, ou, si l'on préfère, finement divisé par de l'air constamment renouvelé par un ventilateur électrique dont le rôle est aussi de souffler le mélange dans la chambre de combustion, où il est mis en feu par une bougie électrique d'allumage. La combustion est si parfaite, qu'il ne se dépose pas de suie sur le tuyautage du générateur. Cela tient beaucoup à l'action catalytique de la chambre de combustion, dont les parois calorifuges empêchent toute déperdition de calorique et également à ce que les gaz sont chauffés avant d'être brûlés.

L'eau entre dans le générateur par le fond de l'économiseur et pénètre à la fois dans tous les éléments de ce dernier par leurs tubes horizontaux. Elle s'élève jusqu'en haut de l'appareil en s'échauffant dans la traversée des tubes verticaux, puis elle déborde, par un tuyau de jonction, dans l'évaporateur où elle est convertie en vapeur. Le niveau de l'eau est maintenu à environ la mi-hauteur du générateur par une soupape automatique de trop-plein ingénieusement combinée et fonctionnant de la façon suivante : lorsque le niveau de l'eau dans le générateur s'est abaissé, un tube régulateur, dont la base affleure le niveau normal, se remplit nécessairement de vapeur, ce qui a pour effet de l'échauffer ; en s'échauffant, il se dilate, et sa dilatation est suffisante pour fermer la soupape de trop-plein. L'eau, refoulée par les soupapes alimentaires, est ainsi amenée à soulever la soupape d'admission et

à pénétrer dans le générateur ; le niveau se relève et redevient normal. A ce moment, de l'eau amenée par un tuyau extérieur, et par conséquent froide, pénètre dans le tube et le refroidit ; le phénomène inverse se produit : le tube se contracte et ouvre la soupape de trop-plein, permettant ainsi à l'eau d'alimentation de faire à peu près instantanément retour au réservoir.

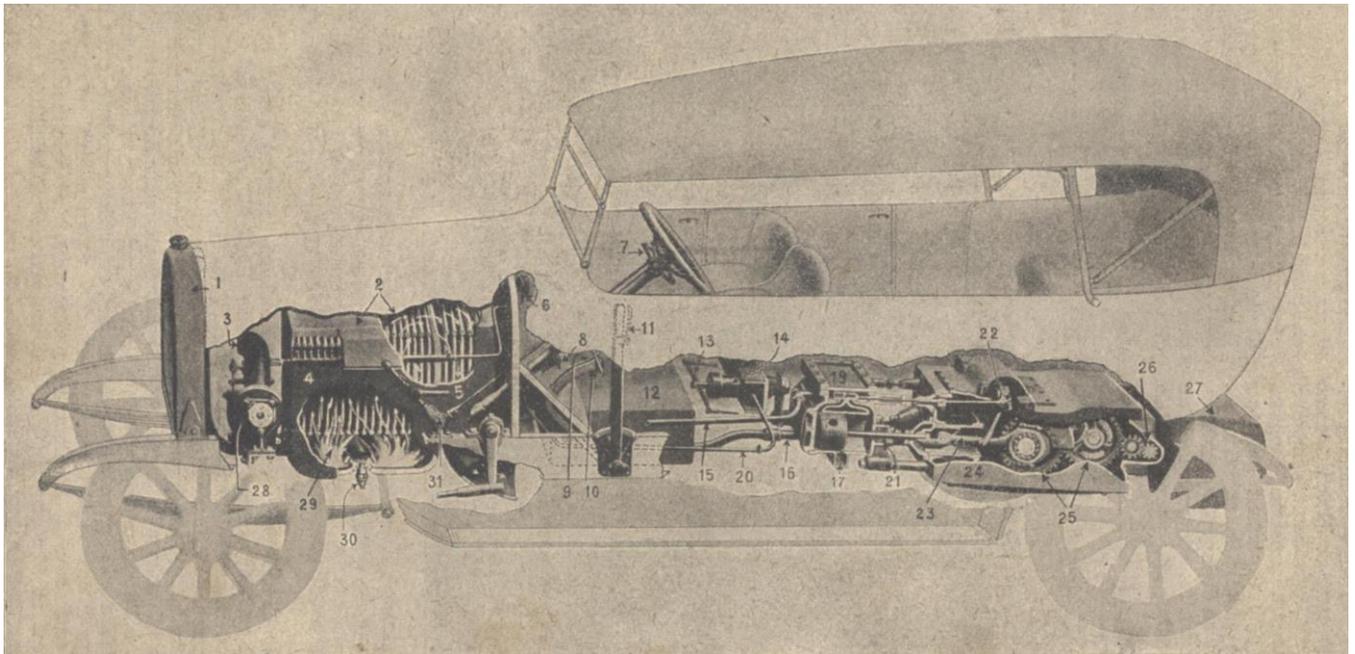
Les gaz chauds qui s'élèvent de la chambre de combustion échauffent les tubes verticaux de l'évaporateur, passent au-dessus de la cloison-pont et descendent le long des tubes de l'économiseur en abandonnant ce qu'ils possèdent encore de calorique à l'eau relativement froide qui y circule lentement.

Des tubes de l'évaporateur, la vapeur générée s'élève dans les tubes horizontaux supérieurs de cette portion de la chaudière et pénètre dans le collecteur conduisant à la machine. Ne circulant que dans un seul sens, elle ne peut donner lieu à des condensations toujours fâcheuses dans les cylindres moteurs.

La pression normale de la vapeur, dans le générateur, pendant la marche de la voiture, est très élevée, puisqu'elle atteint 42 kilogrammes par centimètre carré. Elle est maintenue à cette valeur par un dispositif automatique qui coupe ou rouvre le débit du combustible, suivant les variations de la pression par rapport à la normale. D'autre part, pour parer à tout risque d'accident au tuyautage du générateur, ce dernier est pourvu d'une soupape de sûreté extrêmement sensible tarée à 70 kilogrammes.

Après que la vapeur a effectué sa détente dans la machine, elle parvient au radiateur dans lequel elle pénètre par le haut ; au contact de l'air froid, elle se condense, et cette eau de condensation retourne au réservoir où elle pénètre par le fond. Le radiateur remplit donc le rôle de condensateur par surface, tandis que le réservoir agit à la façon d'un condenseur par mélange lorsque, par suite d'une brusque accélération de la vitesse, d'une pente raide à gravir ou de l'état boueux ou meuble de la route, la consommation de vapeur augmente dans des proportions telles que le radiateur ne suffit plus à assurer toute la condensation. La consommation d'eau est ainsi réduite au minimum et la vapeur se condensant en eau chaude, une quantité importante de calorique est épargnée. Il est bon d'indiquer ici que le réservoir est entouré aussi d'un isolant calorifuge dont le rôle est de s'opposer énergiquement au refroidissement.

La machine à vapeur employée est montée dans l'axe de la voiture et près de l'essieu arrière. Elle est du type locomotive à deux cylindres horizontaux, à double effet et à simple expansion, avec circulation dans un seul sens qui est contraire au sens de circulation des gaz issus de la combustion. Les

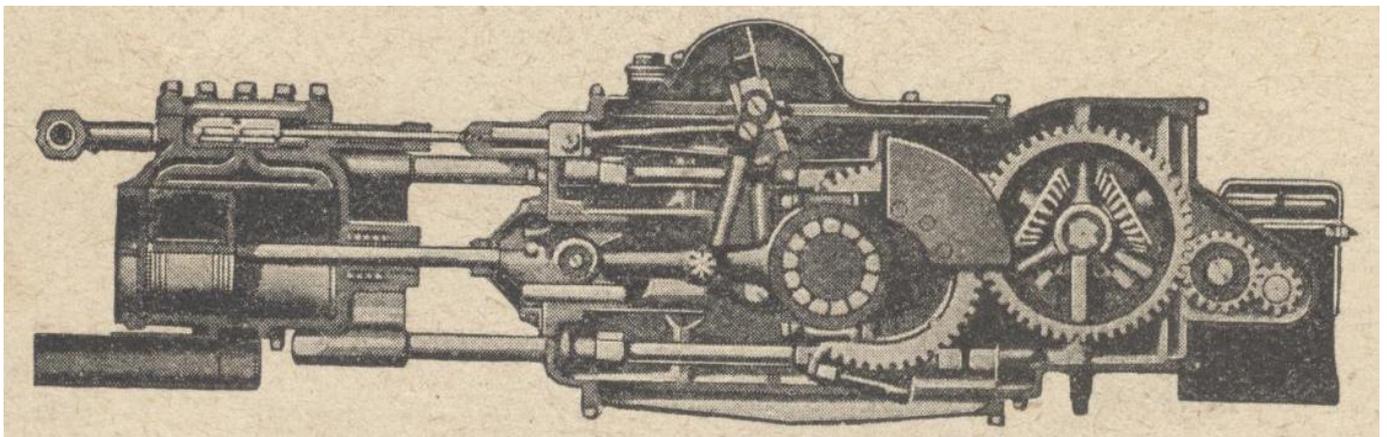


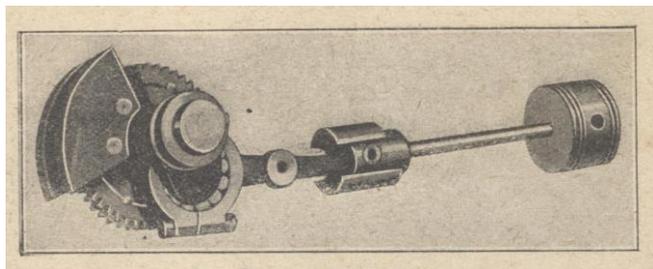
cylindres ont 127 millimètres de course et 102 millimètres d'alésage ; ils ne possèdent chacun qu'une soupape d'admission à tiroir, l'échappement de la vapeur se faisant par des lumières ménagées dans le cylindre et découvertes par le piston en fin de course. Le système permet d'effectuer la détente au vingtième de la longueur de la course si on le désire. Les deux soupapes sont actionnées par un mécanisme silencieux (le mécanisme de la soupape Joy, mais beaucoup perfectionné) qui dispense d'employer des excentriques et permet ainsi d'avoir un arbre-manivelle d'une seule pièce. Il procure en même temps une très bonne distribution de la vapeur et renverse la marche sans l'aide de mécanismes auxiliaires. Les soupapes à tiroir sont montées sur le dessus des cylindres et sont construites en deux parties de façon à pouvoir se soulever dans la marche au ralenti chaque fois que la compression excède la pression de la boîte de vapeur. Elles remplissent donc avec une pleine efficacité le rôle de soupapes de sûreté et contribuent à rendre la machine silencieuse à toutes les vitesses.

La pression dans la machine peut être réglée à toute valeur comprise entre les valeurs limites *minima* et *maxima*. Toutefois, pour les besoins du service normal, la pression correspond à une ouverture de la soupape de réglage égale à : trois quarts pour le démarrage et la marche en lourde charge ; trois huitièmes pour la marche normale en palier et l'accélération, et un huitième pour la grande vitesse et l'allure économique que l'on veut prendre.

A leur sortie des cylindres, les tiges de pistons traversent une boîte à étoupe en fonte spéciale très dure. La surface de portage étant très longue, le joint est parfait, l'usure des parties flottantes est pratiquement supprimée et, pour le temps normal de service de la voiture, il n'est pas besoin de refaire les garnitures. Toutes les autres parties sont en acier trempé et tournent dans des coussinets également en acier trempé.

L'ensemble des parties mobiles de la machine, à l'exception, bien entendu, des pistons et des soupapes ou tiroirs, ainsi que le différentiel, est renfermé et protégé dans un carter étanche en



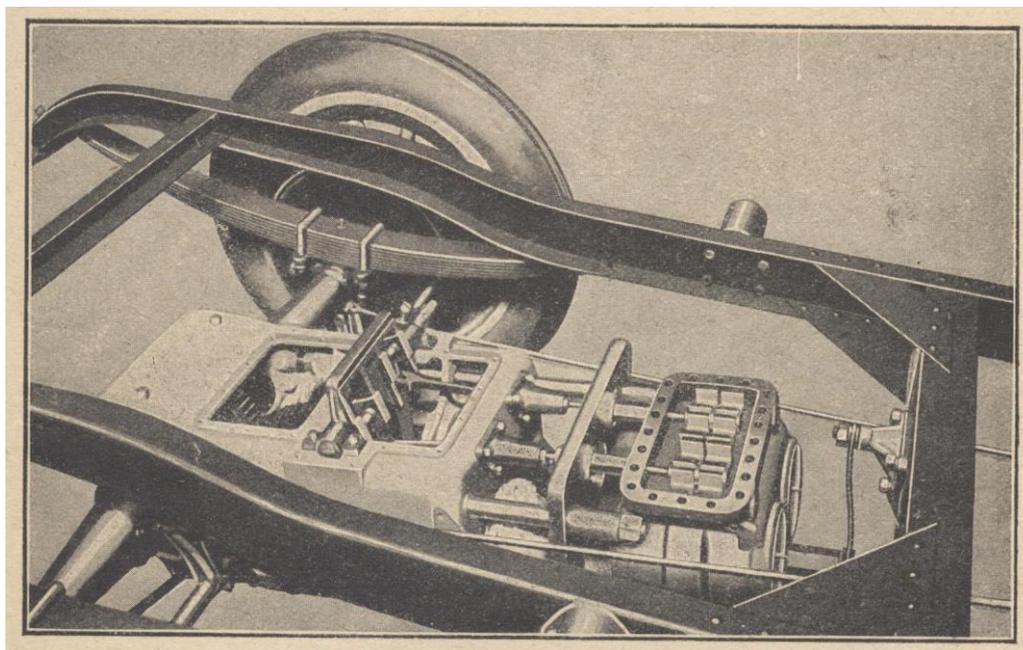


aluminium, qui est plein d'huile. L'axe de l'essieu arrière traversant aussi ce carter, il est lubrifié par le même bain d'huile. La machine tournant à faible vitesse, en comparaison des moteurs à combustion interne (la vitesse de l'arbre moteur est transmise sur l'essieu arrière sans démultiplication) et les coussinets étant en acier, il n'a pas été besoin, en effet, de recourir à un système de graissage forcé et, d'autre part, l'huile contenue dans le carter ne pouvant ni s'échauffer dangereusement ni être souillée par du carbone, de l'eau ou de l'essence, un bain lubrifiant peut durer pendant plusieurs saisons.

Le problème du graissage des pistons et soupapes de la machine, également important, a été résolu de la façon suivante :

L'huile de graissage est incorporée à l'eau d'alimentation, de préférence par le radiateur, et forme ainsi à l'intérieur du réservoir une émulsion qui est pompée dans le générateur en même temps que l'eau. Au fur et à mesure que se poursuit l'évaporation, les bulles de vapeur qui viennent crever à la surface de l'eau entraînent avec elles une petite quantité d'huile qui va entretenir, et cela fort ingénieusement, le graissage de la soupape qui règle l'admission, celui des tiroirs et des pistons de la machine.

Un seul gallon (4,540 litres) d'huile permet à la voiture de couvrir approximativement 13.000 kilomètres. Cela tient à ce que le lubrifiant n'est jamais soumis à des températures susceptibles de le détériorer et ne peut se perdre, puisque la machine n'a pas d'échappement extérieur. L'huile a aussi une action remarquable sur l'entretien et le bon état du générateur. On sait que l'eau non



distillée donne lieu, dans le fond des chaudières, à un dépôt de matières salines. Or l'huile incorporée à cette eau recouvre complètement et pour ainsi dire immédiatement toute la surface intérieure du générateur d'une mince pellicule oléagineuse qui, tout en ne s'opposant pas d'une façon appréciable, en raison même de sa ténuité, à la conduction de la chaleur, empêche le tartre de s'attacher aux parois du générateur et de ses tubes et de les obstruer.

L'effort moteur est transmis sur l'essieu arrière par deux engrenages droits dont les dimensions ont été calculées largement : l'un, de 47 dents, monté sur l'arbre-manivelle ; l'autre, de 49 dents, monté sur le différentiel. La machine a plus de force qu'il n'en faut pour faire tourner les roues sur pavé sec,

alors que la voiture est maintenue stationnaire. Par conséquent, il n'est besoin ni de boîte de vitesse ni d'embrayage.

Les pompes alimentaires sont actionnées par une manivelle montée à l'extrémité de l'arbre moteur. Une petite dynamo électrique, placée à l'arrière du carter et actionnée par l'engrenage moteur, charge une batterie d'accumulateurs qui fournit le courant nécessaire à l'éclairage intérieur et extérieur de la voiture ainsi qu'au dispositif d'allumage et au moteur du ventilateur.

Lorsque la voiture est restée plusieurs jours sans sortir, il faut environ une minute et demie pour obtenir le démarrage ; mais, après un arrêt de quelques heures et même après une nuit complète

au garage, elle repart au bout de quelques secondes ; enfin, si son arrêt a été de moins de deux heures, elle démarre instantanément. D'autre part, pour mettre en marche, il suffit de manœuvrer un interrupteur qui ferme le circuit d'allumage et celui du ventilateur, puis d'ouvrir la soupape de réglage d'admission de la vapeur. Si on laisse l'interrupteur fermé, c'est-à-dire dans la position marche, la pression de vapeur reste constamment au point normal, grâce au dispositif de sûreté mentionné plus haut. Il est à peine besoin de dire que le conducteur n'a pas à tourner de manivelle pour mettre en marche et qu'il n'est pas besoin non plus du démarreur automatique dont l'emploi tend à se généraliser sur les voitures modernes en dépit de la complication qu'il apporte.

Comme d'autres avantages, et non des moindres, de la nouvelle automobile à vapeur, on peut signaler encore sa grande simplicité mécanique : les pièces mobiles qu'elle comporte se résument à 25, dont 14 seulement pour la machine, et sa faible consommation de combustible : un litre de pétrole par cinq kilomètres.

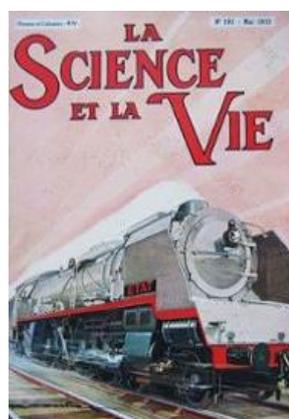
Telle est l'automobile à vapeur Doble.

Frédéric Matton

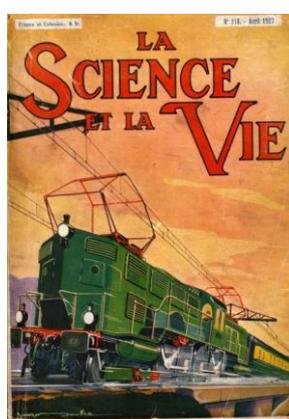
- (1) Revue « La Science et la Vie » : elle fut créée en 1913 par Paul Dupuy. Ayant découvert aux U.S.A. des magazines consacrés à la vulgarisation scientifique, il décide de lancer en France un magazine scientifique grand public similaire. Les articles, auxquels participent quelques personnalités scientifiques, sont rédigés dans un style simple et abondamment illustrés. C'est à partir de 1943 que ce magazine prend son titre actuel « Science & Vie ». Ci-dessous, quelques couvertures des anciens numéros de « La Science et la Vie ».



N°1 avril 1913



N° ? année ?



N°118 avril 1927



N°211 janvier 1935



## Mais qui était Abdner Doble ?

Abdner DOBLE (26 mars 1890 – 17 juillet 1961) était un ingénieur mécanicien américain, qui construisait et vendait des automobiles à vapeur.

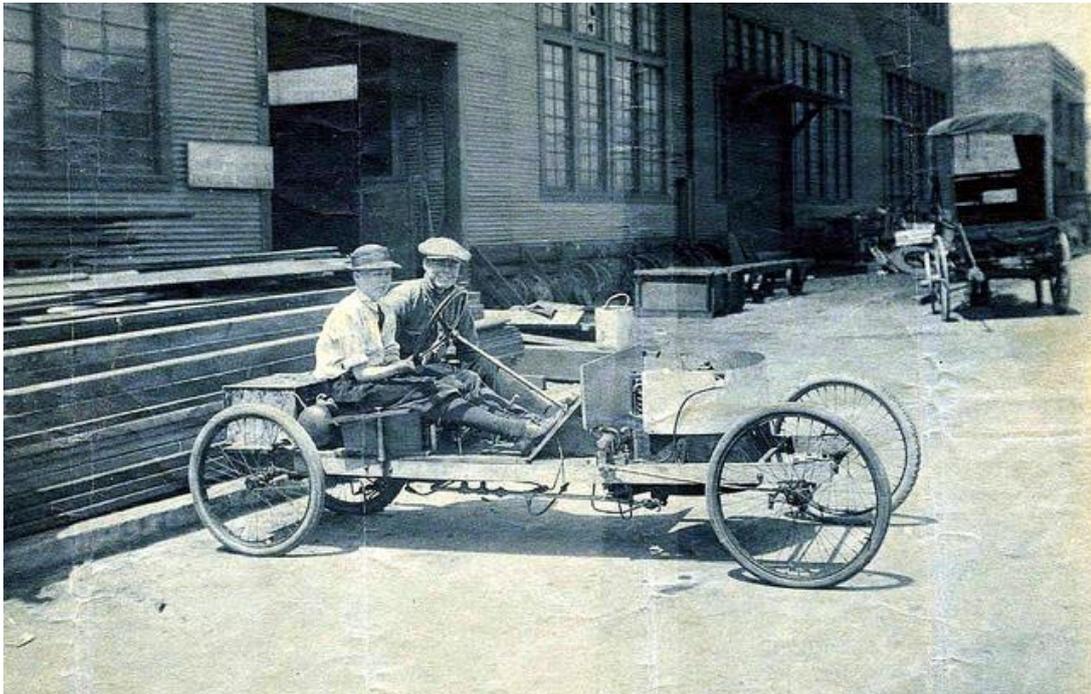
Sa conception du moteur à vapeur était utilisée dans diverses voitures du début des années 1900, y compris sur un prototype Général Motors de 1969 !

Son père était William Ashton Doble, qui dirigeait une entreprise de construction de matériel et outillage pour les mines, ainsi que des turbines à eau, toujours pour le domaine minier. Sa production comprenait aussi des camions et petites camionnettes pour la ville de San Francisco.

Abdner est né à San Francisco et avait trois frères : John, Warren et Bill.

A 8 ans, Abdner entre comme apprenti à l'usine familiale.

Entre 1906 et 1909, tout en fréquentant l'école secondaire, Abdner et ses frères construisent leur première automobile à vapeur dans le sous-sol de la maison de leurs parents. La voiture était constituée d'éléments automobiles de récupération, mais le moteur à vapeur était de leur propre conception. Mais les résultats ne furent pas satisfaisants et, durant les années suivantes, ils construisirent un deuxième puis un troisième prototype.

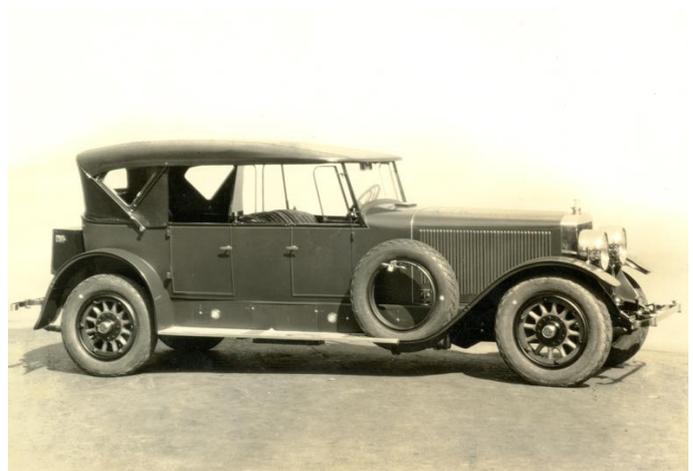


*Warren (au volant) et Bill Doble sur leur voiture à vapeur en 1912.*

En 1909, Abdner Doble obtient son diplôme d'études secondaires, et assiste aux cours de 'Institut de Technologie du Massachusetts. Il abandonne après moins d'une année d'études et, avec l'un de ses frères commence à concevoir sa propre voiture à vapeur. Celle-ci vit le jour en 1912, à Waltham, Massachusetts. La voiture était basée sur un châssis américain Vinderslung, et équipée de leur propre moteur et d'une chaudière Stanley Steamer. Abdner Doble avait tenté d'intéresser les frères Stanley à sa chaudière à condensation, mais en vain.

En 1914 Abdner et son frère John fondent, avec le soutien financier de leur père, leur propre entreprise, la « Abdner Doble Motor Vehicle Company ». Leur première voiture sortie de leur société fut le modèle A, de bonne qualité. Puis en 1915 est produit le modèle B, version remaniée du modèle A.

En janvier 1917 ils produisent le modèle « Doble DETROIT », qui fit sensation au salon national de l'auto à New-York. Plus de 5 000 commandes furent enregistrées lors du salon, avec des livraisons prévues pour le début de 1918. En fait, 30 voitures seulement furent construites sur un total de 10 000 commandes, car les études n'avaient pas été très poussées sur diverses questions de la conception et de la fabrication, et ceci même si la voiture avait été très appréciée lors de sa présentation. Pour cet échec, Abdner Doble invoqua les

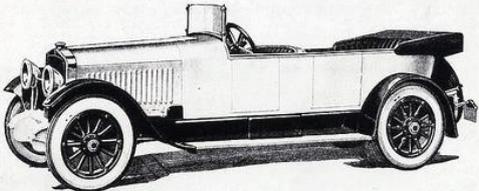


*Abdner Doble ici au volant, peut-être d'un modèle type E ci-contre ?*

THE SATURDAY EVENING POST

# DOBLE-DETROIT

STEAM CAR



## Uses Only Kerosene for Fuel

The Car That Meets War Time Requirements of Economy and Fuel Conservation

The Doble-Detroit Steam Car uses only kerosene—or even lower grade and cheaper oil for fuel. There are no gasoline jets—no preheating or vaporizing devices. Cold kerosene is sprayed into the combustion chamber and ignited by an electric spark.

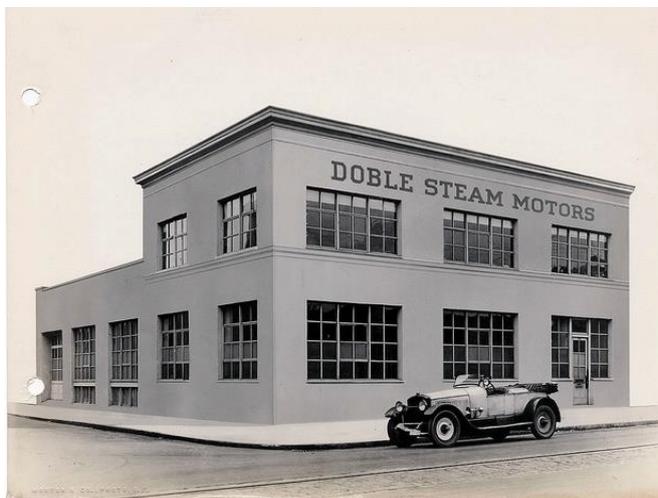
That is one of the big differentiating factors between the Doble-Detroit and former steam propelled vehicles. It is one of the things that make the Doble-Detroit essentially a war time car. It is one of the things that make the introduction of the Doble-Detroit at this time particularly important and timely. The motor car has long since passed the luxury stage. It has become so vital a part of the life and business of the nation that it is an economic necessity. And the motor car, we believe, finds its highest expression in the Doble-Detroit Steam Car. The Doble-Detroit is electrically controlled. That is another of the big differentiating factors between it and other steam propelled vehicles.

Electricity ignites the fuel and starts the car on the pressure of a button. It makes possible the use of kerosene or lower grade oil as the sole fuel. It makes possible a combustion chamber and generating system of marvellous compactness and efficiency. It makes possible the automatic control of the steam pressure under varying operating conditions. In a word, in the Doble-Detroit Car the use of steam is refined and simplified—its efficiency is greatly increased—its control is made amazingly simple and easy. As we said last month, we firmly believe the Doble-Detroit to be the nearest approach to the ultimate car that has yet been achieved. This belief is based upon years of actual performance.

Doble-Detroit Steam Motors Co.  
Detroit

pénuries d'acier causées par la première guerre mondiale, mais en fait, la « Doble DETROIT » était mécaniquement imparfaite. Echec commercial, échec financier, les frères Doble se divisent.

Après le décès de John en 1921, les frères restant créent à Emeryville, en Californie, une société sous le nom de « Doble Vapeur Motors ».



En 1924, Abdner Doble est inquieté par la justice de l'état de Californie pour aide à la vente illégale d'actions afin de lever des fonds au profit de la « Doble Vapeur Motors ». Moins de cinquante voitures modèle E furent produites, avant que la compagnie ne fasse faillite en avril 1931.

Après la disparition de son entreprise, Abdner Doble travaille en tant que consultant pour diverses sociétés d'ingénierie à l'échelle mondiale.

Pendant les années 1920/1930, les moteurs Doble furent testés sur des autobus. Le premier essai se fit en 1926, et le second bus équipé en 1927 couvrit environ 51 000 km. D'autres essais se poursuivirent en 1929, avec des moteurs mieux adaptés. La ville d'Auckland, en Nouvelle-Zélande, fit appel en 1930 à Abdner Doble pour de semblables essais jusqu'en 1932 sur d'autres autobus.



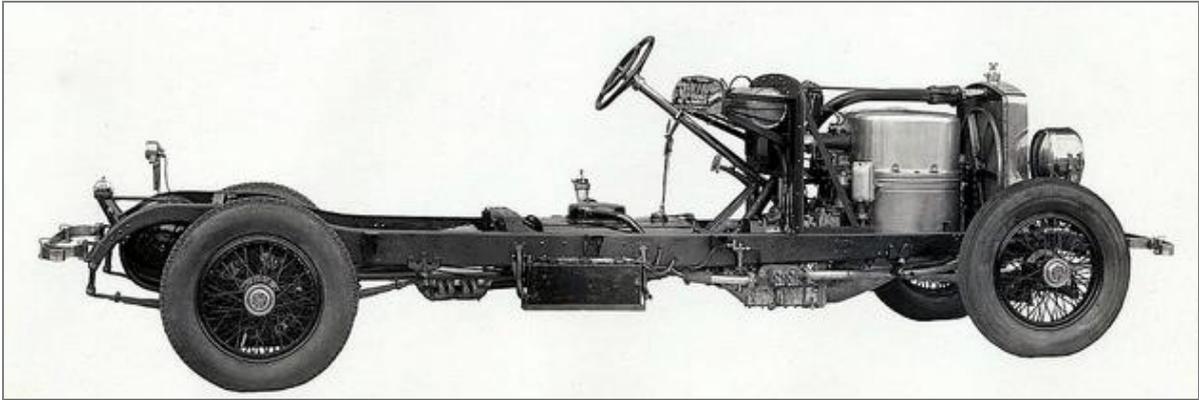
En janvier 1932, Abdner Doble s'installe en Angleterre et est engagé comme consultant par la « SENTINEL Waggon Travaux » de Shrewsbury. Il y travaille sur des camions et petites locomotives à vapeur.

En 1936, il rejoint Berlin et travaille à la « A. BORSIG Co. » comme consultant. Puis il est engagé comme ingénieur en chef pour un nouveau moteur à vapeur pour autobus par la « STANLEY Motor Carriage Company » à Chicago. De 1946 à 1948 il conçoit d'autres moteurs pour diverses sociétés.

Enfin, il se retire à Santa Rosa, en Californie, où il vendait des aspirateurs ELECTROLUX pour payer ses frais de subsistance...

Toute sa vie Abdner Doble soutint que les voitures à vapeur étaient au moins égales aux voitures à essence, sinon supérieures.

Il est mort le 17 juillet 1961 à Santa Rosa d'une crise cardiaque.



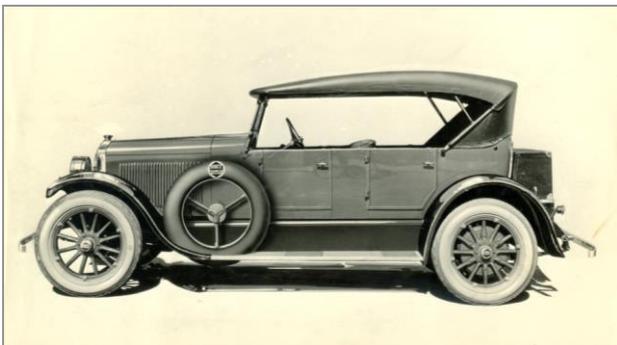
*Châssis complet d'un modèle E Doble et, ci-dessous, son atelier de montage.*



*Doble modèle E24 coupé.*



*Doble modèle E11 de luxe.*



*Doble modèle Simplex.*



*Doble modèle E coupé restauré, de nos jours.*





# CHITENAY

## 41120

# Saison 2015



**3 circuits : 45mm(G), 5" et 7-1/4"**  
**Les petits trains pour les grands et les petits**  
**Ouverture à tous : Amateurs et visiteurs**



**8-9-10 mai**

**13-14 juin**

*Journées du 45(G)*

**11-12-13-14 juillet**

*Journées spéciales  
véhicules à vapeur*

**8-9 Aout**



**Notre adresse :**

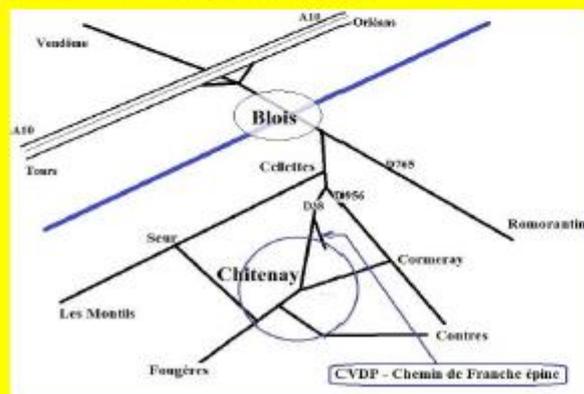
**Chemin de Franche Epine  
41120 CHITENAY**

**Informations : e-mail : [cvdp.fr@free.fr](mailto:cvd.dp.free.fr)**

**site web: <http://cvdpchitenay.free.fr>**



CvdP Chitenay

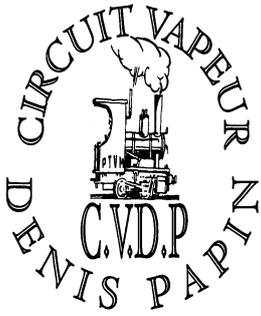


**12-13 Septembre**

**Vous aimez les trains !!**

**Venez nous rendre une visite**





**CIRCUIT VAPEUR DENIS PAPIN**  
**ASSOCIATION DE MODÉLISME VAPEUR**  
**(OU TOUTE AUTRE ÉNERGIE)**  
**FERROVIAIRE NAVAL ET TERRESTRE DE CHITENAY**  
Adresse postale : 11c route de la Haye 41120 LES MONTILS  
<http://cvdpchitenay.free.fr> [www.cvdv.fr](http://www.cvdv.fr)

Comme vous pouvez le voir sur ces photos, le gros œuvre du poste d'aiguillage - Chitenay poste 1 - est terminé. Cette réalisation a demandé trois semaines de travail à Rémi, Jean-Paul, Julien B, Jean-Pierre et Alain. C'est loin d'être achevé car il reste encore des travaux à faire par le CVDP : porte, fenêtres, plancher à l'étage et les intérieurs. Quant à l'équipement électro pneumatique, un accord a été passé avec le Lycée d'Enseignement Professionnel de Romorantin-Lanthenay (LEP DENIS PAPIN !!). Nous leur fournissons le matériel (financer par un généreux donateur), ils font l'étude et la réalisation : une quinzaine de boîtiers de commande d'aiguillage, pupitre et armoire. Il nous restera également à faire les tranchées pour les gaines, câbles et autres tuyaux du poste aux aiguillages. Si tout se passe bien, ce poste devrait être opérationnel pour la fin de l'année scolaire 2015. Il va donc falloir continuer à retrousser nos manches !!





# Dates d'ouvertures

## Dimanches :

de  
14h à 19h

3 mai

7 juin

5 juillet

2 août

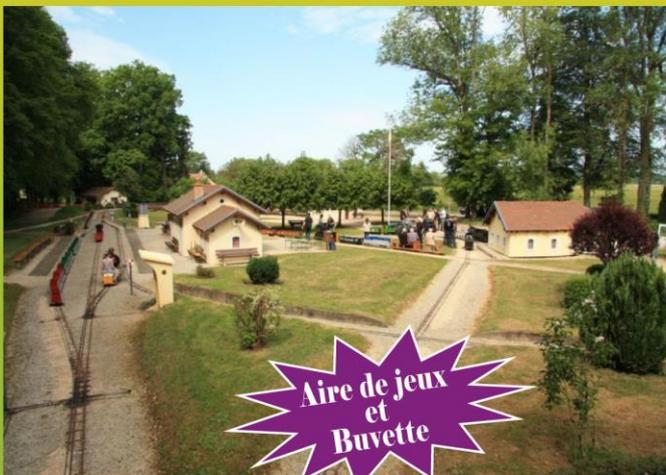
23 août

# Saison 2015

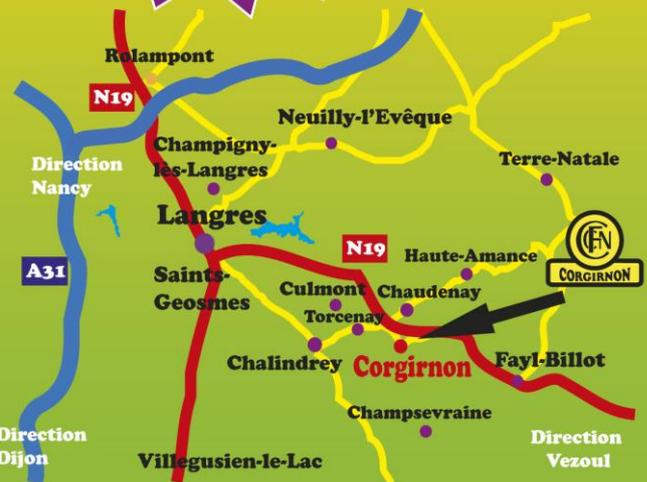


Les petits trains  
à vapeur de Corgirnon,  
le paradis  
des petits et des grands !

A proximité de  
l'aire de  
camping cars.



Aire de jeux  
et  
Buvette



Ne pas jeter sur la voie publique

Conception : MC MALO membre de la CFNC / Siège social : Mairie de Corgirnon

# Evènement au Mini Train des Marais !

Ce circuit, basé dans la Manche à St. Martin d'Aubigny, entre St. Lô et Périers, comporte désormais **le plus long parcours de France en 7 - 1/4"**.

En effet, ce circuit créé en 1989 par Robert Delbauche, avait à l'origine un développement de 800m, puis porté à 1200m en 1991 peu avant les 10<sup>èmes</sup> rencontres de la CAV. La voie est constituée d'éléments de rails de 6m en ligne droite et 3m avec rayon de 14m dans les courbes avec 3 files de rails (pour obtenir les écartements de 5 et 7-1/4) en fer plat de 40x16 soudé sur des traverses en UPN de 40x20 longueur 400mm espacées de 300mm reposant sur un ballast de pierres concassées.

En 2007 Shirley et Michael Honeybun ont repris l'activité et l'ont ouvert au public le 11 avril 2008. Robert Delbauche avait prévu l'extension du circuit, Michael Honeybun l'a réalisée avec son équipe, grâce à l'aide précieuse d'amis et de plusieurs membres du Surrey Society Model Engineering (SSME) de Leatherhead en Angleterre, venus à

plusieurs reprises durant la belle saison 2014, ce qui permet d'augmenter le parcours en 7-1/4 de 900m environ.

Les abords de la gare ainsi que la sortie du dépôt sont régulés par des signaux lumineux, les aiguilles d'entrée de gare sont en cours de motorisation, et manœuvrées depuis le poste d'aiguillages situé en bout de quai qui comprend également la billetterie. Les aiguilles d'origine sont très particulières car elles sont « à cœur mobile », par contre les nouvelles sont traditionnelles et la majorité est talonnable.

Le dépôt est accessible par deux voies (entrée et sortie de gare) dont une traversante ; il comporte une plaque tournante, 10 voies de préparation et de garage dont 4 sur fosses. La trémie à charbon avec sa grue de chargement est fonctionnelle et très bien réussie.

Le roulage sur ce circuit est très agréable, la variété des paysages et des aménagements y est pour beaucoup.

Les amateurs sont conviés à venir rouler sur ce magnifique circuit, qui est ouvert au public de mars à octobre, et participer aux manifestations de juin **Rencontres internationales** et du premier week-end d'Août pour le **FESTIVAL VAPEUR**.

**Prendre contact avec Michael Honeybun :** [michaelhoneybun.minitraindesmarais@neuf.fr](mailto:michaelhoneybun.minitraindesmarais@neuf.fr)

**Visitez le site web :** [minitraindesmarais.free.fr](http://minitraindesmarais.free.fr)

Il est important aussi de signaler l'existence du « Club des Amis du Minitrain des Marais », qui assure les relations entre les amateurs vapoistes et les responsables du Minitrain des Marais.

Contact Serge Laurens : [laurens.serge@wanadoo.fr](mailto:laurens.serge@wanadoo.fr)

Jean-Paul Nicolas

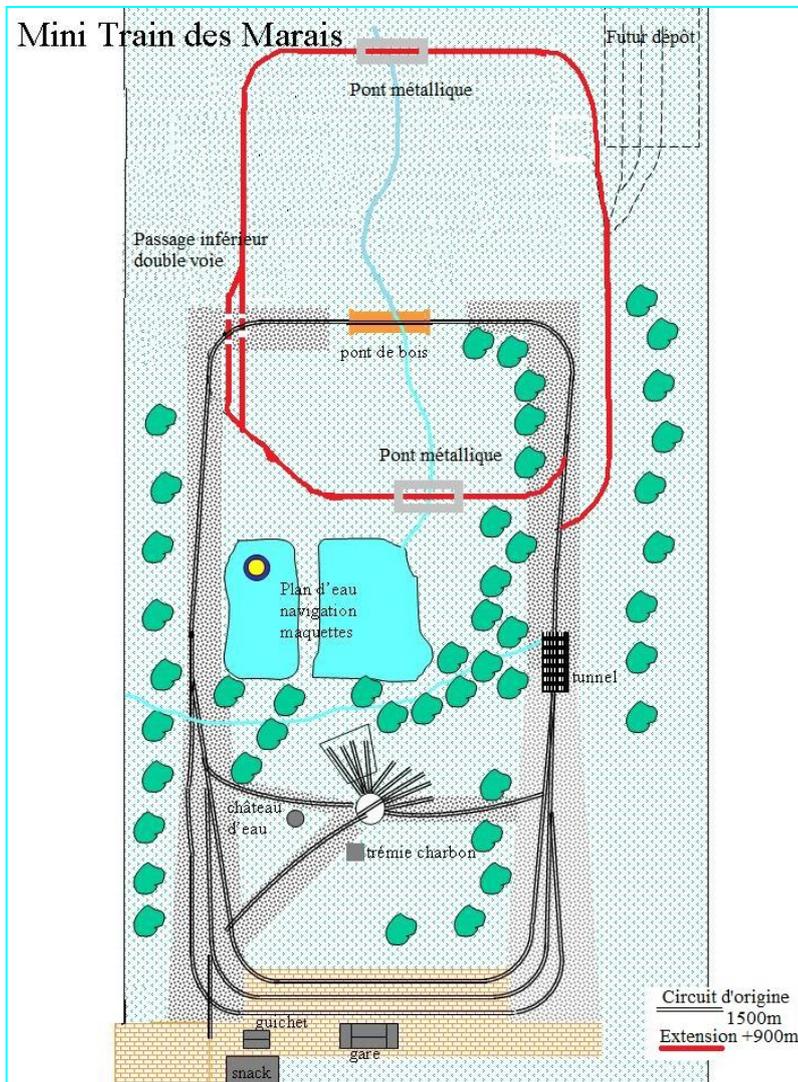


*A gauche, les membres du SSME Leatherhead sont venus prêter main forte. Ici travail sur une aiguille.*

*A droite, un TTX (train de travaux) amène les coupons de rails, tandis qu'en contrebas, on dame la plateforme.*



A gauche, travail à la mini-pelle sous les ombrages. A droite, hé hop ! on bascule le ballast sur la large plate forme à la sortie du tunnel double en béton. Remarquez la grande capacité de ces wagonnets type Decauville sur bogies. En tête du TTX, une loco type Chaloner à chaudière verticale (retrouvez là dans l'article sur le "voyage B&F vaporotouristique").



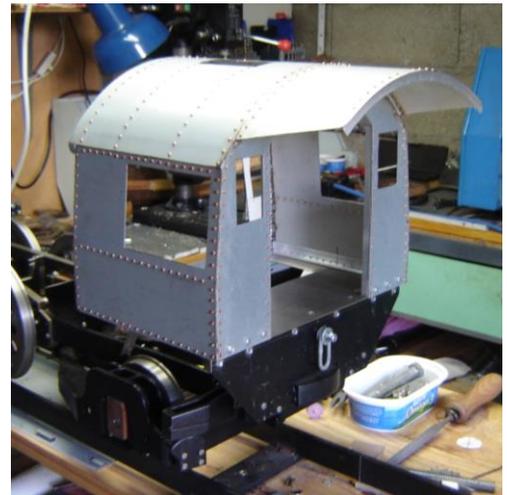
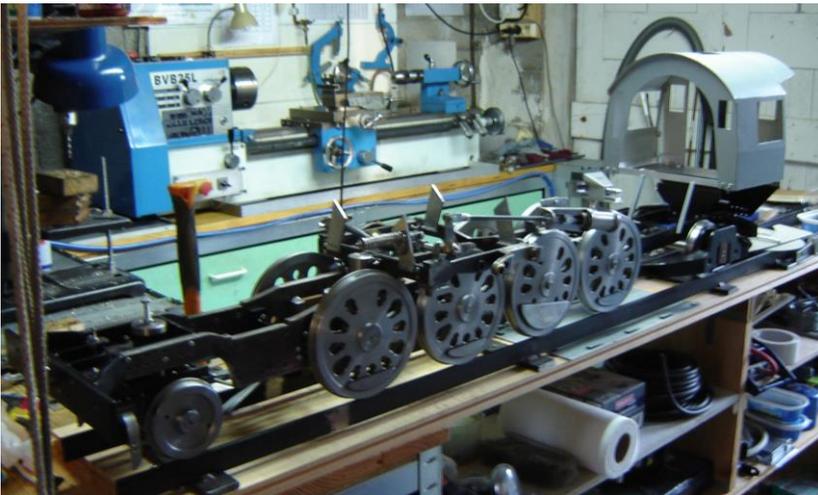
Les deux jolis ponts métalliques sur l'extension du circuit.



## Mini Train des Marais

Base Touristique Centre Manche, 8 Etang des Sarcelles (après le Golf Centre Manche)  
50190 ST.-Martin-d'Aubigny – GPS DD 49.180676 x -1.334882 DMS N49° 10' 50.434" W1° 20' 5.575"

# Les Vaporistes ont du talent !



Voici une 141R pour la voie de 5 pouces bien débutée, travail de Michel DELSART.



"Ne casse pas le mano Jean-Louis, c'est presque introuvable !"

Pour ceux qui le connaissent, vous avez bien entendu reconnu notre ami Jean-Louis CAUQUELIN, ici à l'œuvre sur la 231 E 41 maintenant sous abri à Saint-Pierre des Corps. Après avoir participé en son temps à la restauration de la 231 K 8, Jean-Louis fait maintenant partie de l'équipe qui s'est lancé dans la grande aventure de la remise en service de cette magnifique Pacific. Cette locomotive a été présentée en son état actuel de "déshabillage" lors des dernières journées du patrimoine. Le chemin sera encore long, très long, avant de voir sous pression ce lévrier du rail. Mais les bénévoles sont portés par la passion ; n'est-ce pas là la meilleure motivation !

Jacques GRANET et son épouse vont pouvoir se passer de rails ! Son tracteur est pratiquement terminé et nous devrions, dès la belle saison 2015, les voir se promener sur les parties carrossables des réseaux et autres lieux de manifestations. Quelques amateurs sont actuellement en train de construire le même engin avec les plans généreusement fournis pour votre BâF. Infatigable constructeur, Jacques, qui n'est pas avare de conseils, sera sûrement prêt à vous décrire sa machine lors de ses évolutions.

Bravo Jacques ! Quel talent !





# Nôtre Voyage Vaporotouristique 2014 en Grande-Bretagne



Comme chaque année, « La Boîte à Fumée » avait proposé à nouveau un voyage de découverte ouvert à tous les amateurs de vapeur. Ces voyages s'inscrivent dans le but d'une ouverture internationale pour les vaporistes français. Cette édition 2014 eut lieu courant septembre, toujours sous la formule du covoiturage, à destination du comté du Surrey, dont vous découvrez ci-dessus le drapeau.

La traversée de la Manche en ferry fut on ne peut plus agréable ; grand ciel bleu, soleil radieux, vent nul, mer calme. Tous les participants firent le voyage installés sur le pont arrière du bateau, c'est vous dire la météorologie très clémente dont nous avons bénéficié !

Une fois sur le sol Anglais, notre route nous mena à Caterham, au sud de Londres, chez Paul et Sylvia MASH, tous deux membres du club **S.S.M.E.** (Surrey Society of Model Engineers) ; Paul en est le vice-président. C'est notre ami Jean-Paul Nicolas qui avait pris les contacts auprès du S.S.M.E. Hé bien mes amis, nous avons été reçus comme des princes ! Après les présentations et salutations d'usage, la remise de quelques cadeaux à nos hôtes, nous étions conviés à embarquer immédiatement dans un train présent pour la circonstance, afin de nous élancer sur le circuit 7 ¼ personnel de Paul Mash. Ce fut une découverte magnifique ! Sur un terrain à la configuration relativement peu propice à l'installation d'un circuit, Paul a su implanter 500 mètres de voie ; le terrain est en partie une ancienne carrière d'extraction de terre à briques, et une impressionnante excavation d'extraction se devait bien entendu d'être contournée. Mais le couple Mash a su tirer parti de cet inconvénient pour en faire un avantage au niveau du relief du paysage ; un étang avec poisson rouges (repéré POND sur le plan) et un petit pont emplissent le fond de cette grande cavité. Pour profiter de l'ambiance reposante de ce petit étang, une pergola permet de jouir de cet endroit un peu style jardin japonais, et nos épouses ont pu apprécier. Il a fallu bien sûr construire des escaliers et implanter des massifs de fleurs pour agrémenter le tout. A signaler que par le passé, aux dire de Paul, une locomotive avait déraillé en bordure de cette excavation et il avait fallu aller la rechercher à flanc d'excavation, quelques mètres plus bas... !



*"Au manche", Paul Mash nous promène dans son paradis ferroviaire, dont la construction a débutée en 1983.*



*Au fond de l'imposante excavation, la pergola bien ombragée appréciée des dames ; vous avez dit "zen" !*



**STAFF ONLY !**

*On ne dérange pas l'aiguilleur ! Question de sécurité, à une jonction névralgique du circuit. Ici, Susan Morse aux leviers et commandes du "Chaldon Signal Box".*

Vous trouverez page suivante le plan du circuit du « Chaldon Light Railway ». Le parcours se déroule dans un paysage sans cesse changeant ; pont de bois, tunnel, zone arborée, voie en surplomb, courbe serrée, passage au ras de remises à matériel, jolies pelouses, massifs de fleurs, deuxième poste d'aiguillage, etc. Un véritable enchantement dans ce condensé de chemin de fer miniature.



A gauche une remise à locomotives (Carriage Sheds), à droite un local d'accueil des invités.



Quelques amis de Paul et Sylvia étaient déjà présents ; des passionnés de trains bien entendu. Il y avait entre-autres Bernie KING, président de la GMES, « Guildford Model Engineering Society » [www.gmes.org.uk](http://www.gmes.org.uk). Le barrage linguistique fut facilement franchi, car Evelyn, l'épouse de Bernie, est native de Maubeuge et parle un excellent français. Colin et Susan MORSE, présents aussi s'affairaient pour nous rendre cette visite très agréable. Nous devons retrouver toutes ces personnes deux jours plus tard sur le site du SSME.

Une vapeur à foyer marine fut mise sous pression par Rodney BAIN, et un petit locotracteur sur batteries tenta Michel Haenggi pour un petit tour.



Paul Mash, dans l'un des postes d'aiguillage, nous explique les sécurités qui protègent les circulations. Ces installations, entièrement réalisées par Paul, sont très proches de celles du chemin de fer réel traditionnel (relais, enclenchements, verrouillages). Nos épouses, dépassées par cet exposé technique..., n'en perdirent pas le sourire et désirèrent poser « aux manettes » !



Rodney Bain au manche du convoi "vapeur".

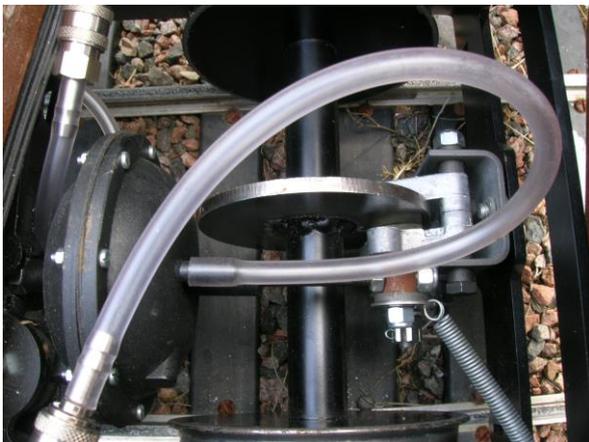




Les amateurs anglais aiment conduire leur machine en étant confortablement installés dans leur cabine. Certes, il pleut souvent en Angleterre, et ceci explique peut-être cela ? Ici, sous les regards envieux de Michel Fruquières et J.P. Paillette, Bernie King nous a fait une petite démonstration, tout en souplesse, des contorsions utiles pour s'installer au poste de conduite.



Les matériels moteurs et remorqués sont freinés au frein à vide. A l'arrière de la cabine fermée on peut remarquer un boîtier comportant une serrure de sécurité et un bouton poussoir rouge. En fait, ce bouton rouge permet au premier occupant du wagon de tête d'arrêter l'engin et de freiner en cas de nécessité lorsque la machine est mise entre les mains d'un conducteur novice en cours de formation à la conduite. Une idée à retenir...



Nous avons pu constater que les amateurs anglais utilisent bon nombre d'éléments standards sur leurs engins. La pratique du modélisme ferroviaire sur grands écartements de voies a permis à certaines firmes de pouvoir produire et vendre leurs accessoires techniques. Il en est particulièrement ainsi en ce qui concerne les cylindres de frein à vide (voir photo précédente). Ceux-ci sont fournis par « **PNP Railways** ». Vous pouvez visiter ce site magnifique qui propose ses articles pour les matériels à voie de 3 ½, 5, 7 ¼ et 10 ¼. [www.pnp-railways.co.uk](http://www.pnp-railways.co.uk)

Un autre exemple avec ce foyer fonte monobloc de type marine en cours de refroidissement.



Après quelques agapes à l'heure du thé, il nous fallut prendre congé de ces amis charmants. Merci à eux pour leur accueil chaleureux, leurs efforts de mise en œuvre de matériels, et de l'intérêt qu'ils ont bien voulu porter à notre petit groupe de représentants français. Leur désir : nous voir revenir sur le sol anglais, mais avec nos machines !



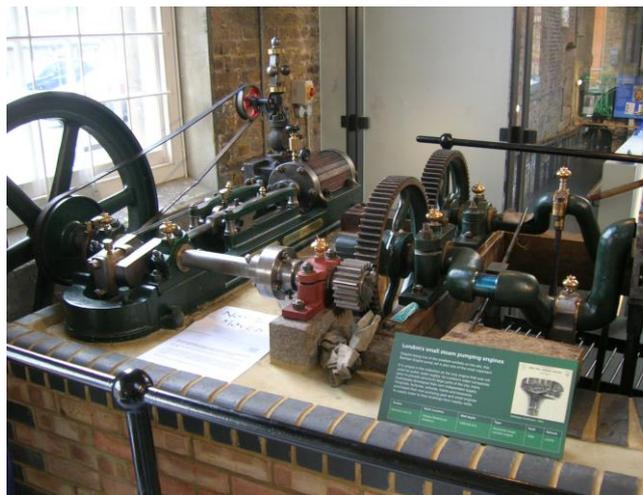
De gauche à droite : Colin et Susan MORSE, Bernie et Evelyn KING, Paul et Sylvia MASH, Rodney BAIN.



Après cette belle journée, nous avons pris nos quartiers dans un hôtel très confortable de la chaîne Premier Inn, non loin d'Epsom, réputée pour son champ de courses hippiques et son fameux derby.

Notre deuxième journée était consacrée à la visite du "Musée londonien de l'eau et de la vapeur" et au tourisme déambulatoire dans Londres même. La rentrée en automobile (payante) dans Londres et les difficultés de circulation nous ont fait préférer les transports ferroviaires en commun. Nous avons pu constater que contrairement à la France, la propreté des lieux publics est de mise en Angleterre ; le civisme des anglais y est bien entendu pour beaucoup. Nous avons transité par les imposantes gares de Clapham Junction, Londres Victoria et Londres Waterloo : beaucoup de monde, mais aucun papier ni déchet à terre...

Notre musée, situé à deux pas de la gare de Kew Bridge, présente, à travers les temps, l'histoire de l'eau publique alimentant Londres. A cet effet de nombreuses machines à vapeur industrielles et pompes sont présentes. Nous avons ainsi passé environ deux heures à admirer ces magnifiques mécaniques, mais aussi à apprécier leur architecture industrielle ; en effet, une machine peut aussi être belle, et là nous avons été comblés.



*Un coussinet en cours de grattage pour ce joli ensemble moteur/pompe construit en 1898 par Benham & Co à Salisbury. C'est la seule pièce du musée qui n'entre pas dans la catégorie des machines affectées à l'alimentation en eau publique. Certaines entreprises avaient développé leur propre alimentation en eau indépendante (hôpitaux, brasseries, usines, etc.). L'eau pouvait être pompée dans des puits jusqu'à 30m de profondeur.*



*Les moteurs géants des différentes sortes de pompes étaient alimentés en vapeur par des batteries de chaudières comme celle-ci, mais de dimensions doubles. Construites par Lancashire, à deux tubes foyers, elles étaient sous la responsabilité d'un chauffeur qui avait plusieurs chaudières à gérer simultanément. La présente chaudière alimentait en eau chaude les bains publics de la ville de Chiswick.*

*Photo page suivante : non, ce n'est pas une cheminée ! Le musée est facilement repérable grâce à cette "tour" de briques qui n'est pas une cheminée. Elle contient un réseau vertical de tuyaux en fonte anti "coup de bélier" suite aux variations de pression dans le réseau de pompage. Sans cette installation, les tuyaux pouvaient éclater et les moteurs pouvaient être brisés. L'hiver rigoureux de 1867 fit geler toute l'installation. Elle fut reconstruite en neuf mois et protégée contre le gel par cette tour de briques. Ouvrage unique au monde !*



Un des halls principaux du musée abrite de belles machines de différentes époques, toutes caractérisées par leur architecture industrielle, mais difficile à photographier à cause de leurs dimensions. Ici une magnifique bicylindre de James Kay, construite à Bury en 1867, que la pancarte explicative présente comme "la danseuse fine de l'eau des riches" ! En effet, cette machine fait exception dans ce musée, car elle fut utilisée localement sur le domaine privé de Lord Rothschild près de Tring, dans le Hertfordshire, pour le pompage d'eau de puits. D'autres moteurs de ce type ont également été trouvés dans des usines du Lancashire et du Yorkshire. L'élégance des mouvements de bielles ont dû peut-être contribuer en partie à cette appellation de "danseuses fines" ?



Ci-dessus à gauche, "The Waddon" fut la dernière machine à vapeur pour pompe à eau en service au Royaume-Uni. Elle prit sa retraite le 23 juin 1983. Elle fut construite en 1910 à Newark et était installée à la station de pompage de Croydon. Elle a été repeinte dans ses couleurs d'origine par les bénévoles du musée.

A droite, moteur à triple expansion pour pompe à eau, baptisé "The Triple". Construit par la firme Hathorn Davey & Co, à Leeds, en 1910, il fut installé à son origine à la station de pompage Southfields à Newmarket. Ce fut l'un des moteurs les mieux conçus et d'une efficacité redoutable pour l'approvisionnement en eau. Ce type de moteur ne demandait que peu d'entretien et pouvait tourner sans interruption durant de longues périodes sans nécessiter d'attention. Ce type de moteur était aussi très populaire dans la marine, et, à une échelle plus grande, équipait les navires comme le TITANIC.

Le "Musée londonien de l'eau et de la vapeur" propose à ses visiteurs bien d'autres trésors techniques que nous ne dévoilerons pas ici. Une visite s'impose ! Toutefois, ce serait dommage de ne pas vous parler du "monstre" qui nous a tous réellement impressionnés. Surnommé « The Ninety-Inch Engine » (80 inch moteur) à cause de la taille de ses cylindres : 2m03 de diamètre intérieur. Ce moteur monocylindre vertical du type Cornish fut construit en 1846, par la société Sandys, Carne & Vivian de Hayle. Installé dès sa construction dans le bâtiment qui l'abrite encore aujourd'hui à Kew Bridge, il aida à la construction de la ville de Londres telle qu'elle est aujourd'hui ; elle était assez puissante pour fournir de l'eau sous pression

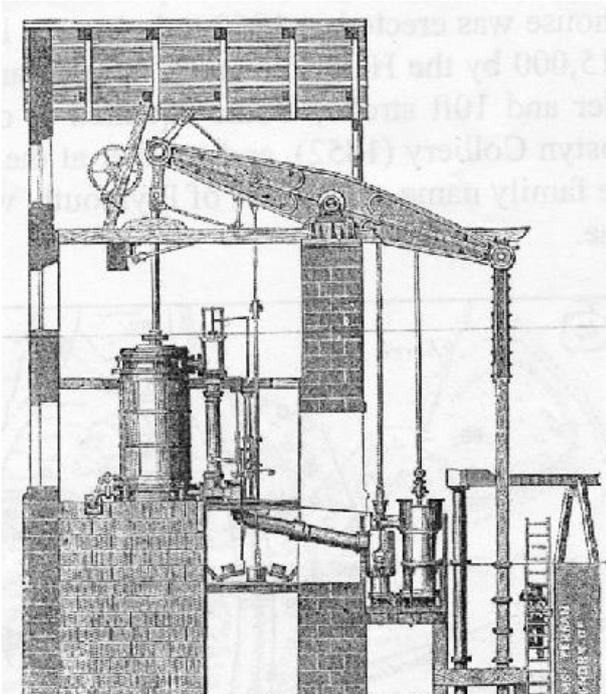
aux étages supérieurs des bâtiments de plus en plus grands. A sa mise en service, en 1846, il était probablement le plus grand moteur à vapeur de la planète ! Il était si efficace et si fiable qu'il resta en service non stop durant presque 100 ans. Il ne tomba que rarement en panne et ne demanda que de minimes réparations. Lorsque les pompes électriques arrivèrent, il fut retiré du service en 1944. Restauré, il est régulièrement mis en marche au musée suivant un calendrier bien précis. (Nota : ce n'est pas 1 moteur Cornish présent au musée, mais 2, installés côte à côte - le deuxième, totalement identique, moins mis en valeur, n'est quant à lui jamais mis en service).



Au rez-de-chaussée, il faut se faufiler entre les colonnes de cette cathédrale de fonte et de fer. Il est impossible de pouvoir prendre des photographies de cette machine complète, haute de trois étages, soit 12m de haut estimés, sans compter les fondations et la machinerie des pompes en sous-sol ! Les commandes sont réduites mais très complexes ; on peut juste se rendre compte de la difficulté à mener une telle mécanique grâce à une vidéo fonctionnant en boucle et, j'avoue, très impressionnante. Mener un tel engin relevait d'une qualification professionnelle particulière et d'une connaissance parfaite du fonctionnement. Nous n'avons eu aucun indice au sujet de la masse de métal de cette machine.

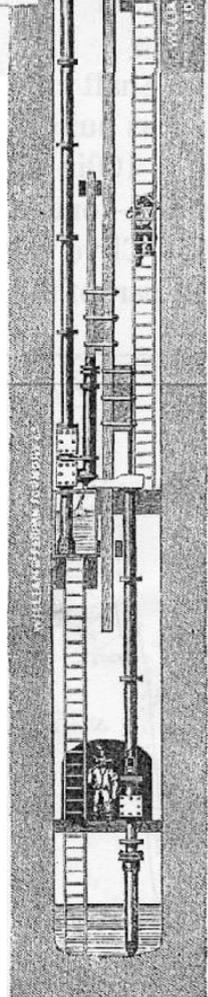


1<sup>er</sup> étage : cylindre moteur, presque 3m de diamètre ! 2<sup>ème</sup> étage : le lourd balancier forgé par Harvey & Co, Hayle Cornwall.



Gravure représentant le principe d'installation des machines Cornish pour le pompage de l'eau des puits. On y retrouve nos trois étages supportant l'ensemble de la mécanique et le profond puits où est prélevée l'eau à remonter.

Les moteurs à vapeur de type Cornish ont été conçus principalement pour l'industrie minière des Cornouailles, pour éliminer l'eau qui envahissait les puits de mines profondes. Ce type de moteur se caractérisait par le fait d'utiliser le moins possible de charbon pour l'alimentation de ses chaudières de production de vapeur, une très grande puissance, et une résistance de ses éléments constitutifs pour une utilisation sous des pressions élevées. La méthode "Cornouailles" eut un tel succès que ce type de moteurs fut utilisé partout dans le monde.



Après cette magnifique visite, c'est une promenade touristique déambulatoire que nous avons effectuée dans le cœur de Londres. Dans ce genre de voyage, il ne faut pas oublier les épouses qui sont déjà très conciliantes pour le temps que nous accordons à notre passion vapeur. Nous avons admiré la Tamise depuis le pont de Westminster, l'imposant ensemble du Palais de Westminster avec sa tour Victoria, son abbaye de Westminster, Big-Ben, fraîchement nettoyée d'après la presse. Nos pas nous ont conduits jusque Trafalgar Square, tout en ayant pu assister à une relève de garde dans la cour du bâtiment des Horse Guards. La célèbre colonne Nelson était notre repère pour nous diriger vers Piccadilly Circus et ses artères commerçantes. Quelques poses photos, une délicieuse crème glacée, quelques achats souvenirs sur Regent Street, des curiosités à profusion, et notre magnifique journée à Londres se terminait.



Le pont de Westminster sur la Tamise, et Big-Ben étincelante.



**Les voyages organisés par « La Boîte à Fumée » sont ouverts à tous. Profitez-en !**



Relève des Horse Guards sur l'avenue Whitehall, entre Big-Ben et Trafalgar Square.



Un des monuments les plus célèbres de Londres : la colonne Nelson. Cette colonne, haute de 44 mètres, est constituée de granit et de bronze. Elle fut installée en 1843 en hommage à l'amiral Horatio Nelson, qui remporta la victoire sur la flotte française lors de la bataille de Trafalgar en 1805. Nelson fut mortellement blessé au cours de cette bataille. Son navire, le HMS Victory, le plus vieux navire appareillé dans le monde, est toujours accessible au public en rade de Portsmouth. Sa statue, placée au sommet de la colonne est tournée vers la mer, et Nelson semble ainsi surveiller pour la défense de son pays. Au pied de la colonne, quatre lions en bronze imposants et majestueux, ont été réalisés grâce au bronze des canons ennemis français récupérés après la bataille de Trafalgar. On peut aussi admirer sur cette place de magnifiques lampadaires urbains, œuvres de maîtrise de fonderie.

Entre Trafalgar Square et Piccadilly Circus, une curiosité : une partie de la façade d'une ancienne gare Londonienne du Grand Trunk Railway, compagnie de chemin de fer privé du XIX<sup>ème</sup> siècle. Un fronton de pierre porte, en relief, le nom de cette compagnie (flèche). Malgré certaines recherches, « La Boîte à Fumée » ne peut vous en dire plus pour l'instant...



Pour la troisième journée passée sur le sol anglais, nous étions invités sur le site du club Surrey Society of Model Engineers (SSME), à Leatherhead. Le SSME est fort d'environ 60 membres, dont 6 de moins de 30 ans. Les épouses participent à la vie du club en gérant cuisine et réfectoire, repas, boissons, thé et toutes autres tâches appropriées que la gente féminine accepte d'effectuer. Mais elles ne participent pas à la conduite des trains ni à la gestion des circulations. Ces dernières occupations sont réservées aux hommes.

On peut trouver quatre écartements différents au SSME : le 2½, le 3½, le 5 et le 7¼. Les deux plus petits écartements sont sur plateforme de voie surélevée, et c'est uniquement avec ces deux écartements que le SSME vit le jour en 1978. Ensuite l'agrandissement fut progressif, avec le montage des voies en 5 et 7¼. Le circuit de 1km en écartement 7¼ est de nouveau en cours d'extension (300m). L'ensemble des installations du club est implanté sur un terrain appartenant à la Société Locale de Distribution de l'Eau Potable. La SSME est locataire de ce terrain pour une somme d'environ 100 euros par an ! Mais charge au SSME de l'entretenir (espaces verts, arbres, bosquets, ruisseau, voirie, etc.). Le SSME, depuis son implantation, a eu à subir plusieurs inondations en périodes hivernales ; en effet, situé près d'une rivière, et avec un sous-sol particulièrement propice à l'implantation de puits artésiens (10 puits jouxtent le terrain), l'eau ne manque pas, tant en surface qu'en profondeur. C'est pourquoi, par le passé, les terrains étaient occupés par une culture de cresson ; l'eau alimentant les bassins de culture était fournie par la rivière après avoir donné sa force motrice à un moulin à farine. Les cressonnières étaient équipées d'une voie étroite de chemin de fer (0,50m) afin de regrouper les récoltes avant leur départ vers Londres ; une très petite portion de cette voie est toujours présente devant le bâtiment du club.

Partis tôt le matin afin de bien profiter de ce beau circuit, nous fûmes accueillis par des boissons chaudes à volonté, alors que les membres du club étaient déjà à l'œuvre pour décharger ou mettre en service leurs locomotives. Rapidement attirés par ce qui se passait en extérieur, notre groupe fit une première visite libre des installations et des matériels en présence.



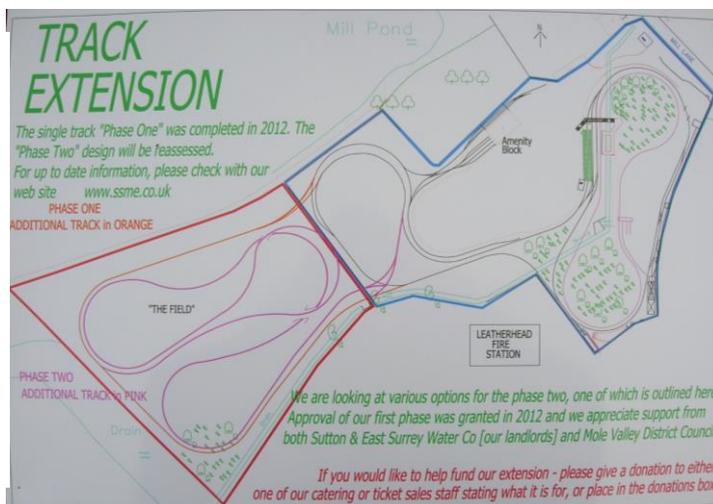
Colin et Susan MORSE déchargent leur machine sur l'un des ponts transbordeurs du circuit.

A droite, le 2<sup>ème</sup> pont.



Ci-contre à gauche, une portion des anciennes voies de 0,50m des cressonnières a été préservée au pied du club house.

A droite, le plan du réseau avec, en rose, le projet d'extension des voies en 7¼.





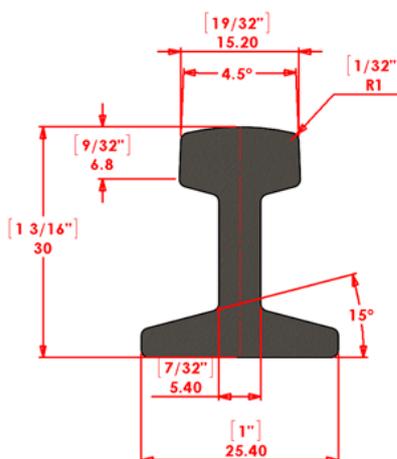
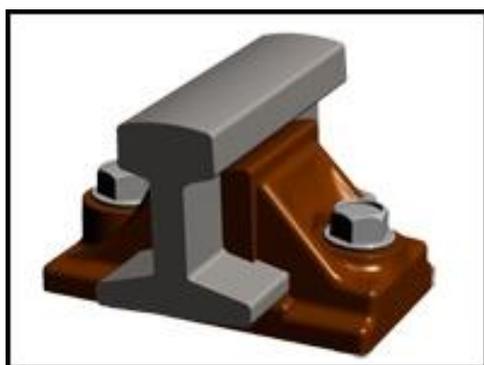
Roger Wakeford, une des grandes figures emblématiques du SSME, prépare sa machine à chaudière verticale "free lance" inspirée du type Chaloner. Parlant très peu le français, c'est son sourire et sa bonne humeur qui établissent de suite le contact.

Les voies au sol sont faites de traverses bois et de bons gros et lourds rails d'acier. Ils sont maintenus sur les traverses par des vis à bois et rondelles, pour la partie du réseau la plus ancienne, mais maintenant ce sont des attaches en matière synthétique très réalistes qui agrippent fermement les rails. Les rails se trouvent en longueurs de 4m chez le fournisseur « PNP Railways ». [www.pnp-railways.co.uk](http://www.pnp-railways.co.uk). Idem pour les attaches. Pour les courbes, les rails sont préalablement soudés ensemble afin d'obtenir une grande barre de 36m, soit 9 barres de 4m soudées ensemble.



Les rails acier de chez PNP en longueurs de 4m pour l'extension du réseau.

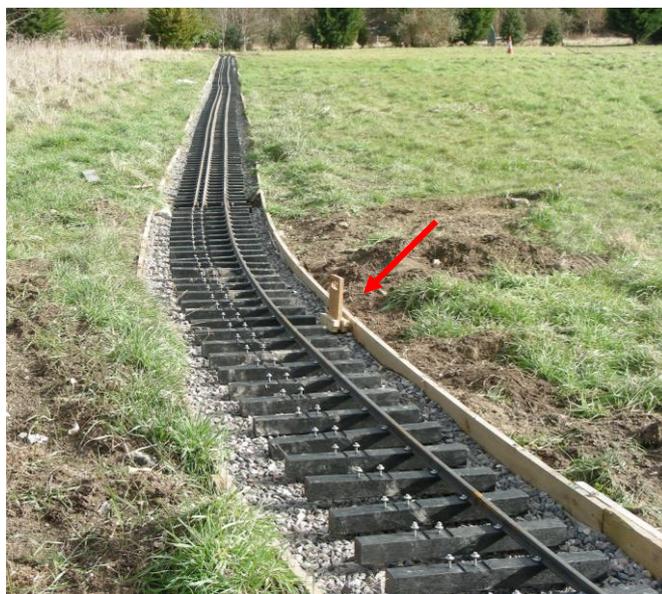
Sur remorque, le réseau portable 7 1/4.



Comme dans le chemin de fer réel, les longues barres ont une souplesse et une élasticité qui favorise grandement la pose de la voie. Sur le réseau du SSME les courbes sont toutes au rayon de 18,3m, ou plus si utile. Certaines barres de 4m sont galbées au rayon voulu à l'aide d'une forte cintreuse à galets motorisés. Les galets de la cintreuse comportent des gorges afin de s'adapter au profil latéral du rail. Voir photos des cintreuses page suivante.

Ci-dessus un exemple des attaches des rails sur traverses. Ensuite, les cotes dimensionnelles des rails vendus par PNP.

Vous pouvez visiter le site Internet suivant : <http://www.gilesfavell.seriouslyinternet.com/rail%20rolls.htm> Vous y trouverez un bel exemple de cintreuse de rails ou profilés divers, et, de plus, les galets sont motorisés. Il est important de s'intéresser à la voie sur les réseaux que nous visitons. Bien des idées sont à prendre, car l'expérience des clubs en la matière est le fruit de longues années de pratiques, mais parfois aussi de déconvenues.



Ci-dessus, une cintreuse motorisée. Photo envoyée par Roger Hardwick, président du club SSME. Et ensuite, voie double écartement 5 et 7 ¼ en cours de pose au SSME. Fixation des rails par vis tirefonds. Une rainure dans le bois des traverses maintient les rails en position. Notez l'outillage très simple pour la pose des traverses à distance régulière du coffrage bois de la plateforme de voie en cailloux calibrés et tassés.



J'allais oublier ! Tout vaporiste rendant visite au SSME est tenu d'émarger un registre d'entrée sur le circuit, ceci à des fins d'assurance en cas d'incident quelconque. Nous avons donc décliné avec joie nos identités, nos adresses ainsi que nos clubs respectifs représentés. Une bonne idée qui pourrait s'appliquer en France.

La 486 ! Qu'elle sacrée machine ! Locomotive type Mikado (141) conçue aux USA pour la voie étroite de 914mm, elle faisait partie de la série des K36. Dix machines furent construites par Baldwin Locomotive Works en août 1925, et numérotées 480 à 489. D'un poids de 84,9t, deux cylindres moteurs (Ø 508 x course 610), distribution Walschaerts, roues intérieures au châssis, ce furent les bêtes de somme sur le Denver & Rio Grande Western Railroad (DRGW). Elles étaient bien entendu affectées à la remorque des trains de

marchandises. Une machine de la série, la 485 fut abandonnée dans un ravin, là où elle finit sa course suite à un déraillement. Quatre machines furent affectées au Durango & Silverton Narrow Gauge Railroad (D&SNG) et les cinq autres sur le Cambres & Tolttec Scenic Railroad (C&TS). Reproduite ici pour la voie de 184mm, c'est une machine très rustique, lourde, imposante, aux possibilités de traction étonnantes. Nous avons pu en juger lors des démarrages et mises en vitesse. La réalisation d'une telle machine, si le cœur vous en dit... peut poser certains problèmes, au regard de sa masse et de son gabarit en largeur ; pourra t'elle circuler sur vos circuits préférés ? Mais nous avons eu la joie de la voir à l'œuvre durant toute une journée et pour moi, ce fut la plus grosse locomotive modèle réduit jamais rencontrée en 7 ¼.

Une particularité encore pour cette machine : le tender se charge directement à la pelle !



*C'est Paul Edmonds, membre du SSME, qui s'occupait de la 486 et nous promena durant cette journée.*



*Une autre belle américaine était présente aussi, mais froide. Dommage !*



*Au timbre, et galant, Roger Wakeford promène les dames.*



Les pratiquants du 2 ½ et 3 ½ bénéficient d'un circuit et d'installations de préparation dédiés pour leurs machines. Pour le 5 pouces, un petit circuit leur est proposé, avec une section de voie commune au 7 ¼ . Un bâtiment atelier jouxte cette zone de préparation ; il comprend les machines outils usuelles aux activités du club.



Jolie 220 en 3 ½ et circulation sur partie commune du circuit en 5 et 7 ¼. La valeur du pilote n'attend pas le nombre des années.



C'est Rodney Bain, présent l'avant-veille qui officiait aux leviers du poste. Il nous adressa clin d'œil en se coiffant d'un képi moderne des contrôleurs de route de la SNCF. La signalisation n'est pas très complexe et fonctionne sensiblement sur les mêmes principes mécaniques qu'au PTVF. On peut toutefois remarquer dans les voies certains appareils dont je n'ai pu encore déterminer la méthode de fonctionnement ; on constate (photo page suivante) une inclusion de pastilles de nature inconnue dans les rails. Tout ceci laisse à penser que ces appareils permettent à contrôler l'occupation des voies et d'y associer la fermeture des signaux correspondants pour protection. Un document en langue anglaise est en cours de traduction et la BâF vous avisera de ses découvertes en la matière.



Sous les tôles striées : vérin pneumatique, bielle, barre de renvoi, ressort de rappel, contacts électriques de position d'aiguille, circuits pneumatiques et électriques. Photo de droite, la flèche indique l'inclusion inconnue d'une pastille dans le rail !



Derrière le club house, une autre remise abrite une quantité non négligeable de matériels.

Le réseau du SSME n'a pas de vocation d'accueil du public officiellement définie. C'est avant tout un réseau et des installations à la disposition des membres, et des autres clubs en visite, pour y assouvir leur passion ferroviaire. Toutefois, le SSME ouvre ses portes aux visiteurs une dizaine de journée par année, ceci à des fins charitables ou occasions particulières. Lors de notre présence, la journée était réservée à l'accueil d'autres clubs : le Bentley Miniatures Railway, le Guildford Model Engineering Society, le Sutton Model Engineering Club, etc.

Nous avons été invités à revenir sur ce circuit, si possible avec nos machines.

ATTENTION ! Sachez que si vous venez avec votre locomotive thermique ou électrique, vous pourrez rouler uniquement haut-le-pied. Vous n'aurez pas le droit de tirer de wagons avec passagers, rapport à une question d'assurance.

Si vous venez avec une locomotive à vapeur, vous devrez la présenter au contrôleur chaudière du club. En effet, en Angleterre, la réglementation est très stricte.

Il n'existe qu'un seul et même organisme qui a la charge de contrôle des chaudières et d'assurance du propriétaire. Cet organisme est divisé en deux fédérations : une Nord et une Sud.

Chaque club, suivant sa situation géographique, est affilié à une fédération.

Les épreuves hydrauliques de chaudières sont obligatoirement effectuées par cet organisme si la pression de votre appareil évaporatoire est supérieure à 3 bars, ou si son volume est supérieur à 3 litres.

Chaque club possède un membre formé (suivi de cours théoriques et techniques) et reconnu apte aux contrôles par cette fédération. Si vous venez pour rouler sur le circuit d'un club anglais, le contrôleur du club vous fera passer une épreuve de bonne tenue de votre chaudière lors d'une montée en pression jusqu'à ouverture successive des deux soupapes, quelle que soit la pression de tarage.

Votre machine devra aussi être équipée de deux modes d'alimentation en eau de votre chaudière : 1 injecteur + 1 pompe mécanique, ou 1 injecteur + 1 pompe à main, ou 1 pompe mécanique + 1 pompe à main.

Le freinage de votre machine devra être effectivement efficace et vous devrez présenter votre attestation d'assurance.

Si ces conditions sont respectées, vous pourrez rouler, mais uniquement haut le pied !

Pour les anglais, chez eux, les chaudières doivent être mises sous pression chaque 12 mois, et l'on contrôle leur bonne tenue à une montée en pression déterminée jusqu'au déclenchement des deux soupapes.

Chaque 4 ans les chaudières en cuivre subissent un contrôle hydraulique complet.

Il en est de même pour les chaudières acier, mais tous les 2 ans.

Les habitudes de construction des chaudières sont les suivantes : l'acier pour les grosses locomotives, le cuivre pour le 5" et les petites 7 1/4.

Aucune information n'a été donnée pour les chaudières en acier inoxydable, car ce matériaux est généralement non utilisé en G.B.

Ces quelques informations techniques concernant les chaudières de nos amis anglais ont été relevées lors d'une discussion à bâtons rompus avec divers membres présents au SSME.

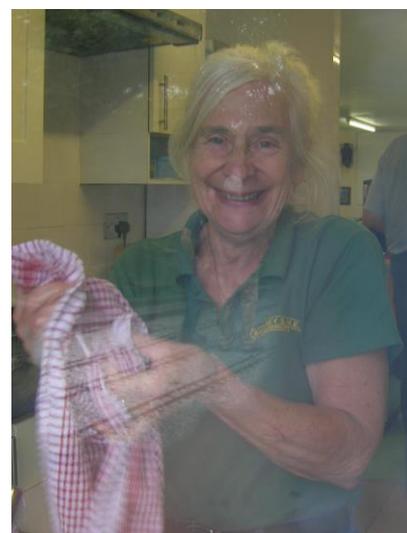
Une notice complète : **The Examination & Testing of Miniature Steam Boilers**, est en cours d'étude par « La Boîte à Fumée » et fera l'objet d'un article complet dans la prochaine édition de mars.



Cette formidable journée sur le site du SSME se terminait. Riche de découvertes, d'enseignements et de nouveaux contacts amicaux, nous ne pouvions que remercier très chaleureusement Roger Hardwick, président, du merveilleux accueil qu'il avait bien voulu, ainsi que ses amis, nous réserver.

Un petit clin d'œil ira aux quelques épouses qui nous ont concocté le midi un bon déjeuner, très varié, en adaptant leur menu aux goûts français. Leur bonne humeur et leur sourire ont aussi contribué à cette réussite interclubs.

Ci-contre, à gauche, Roger Hardwick.



La dernière journée de notre voyage comportait deux visites. La première était le chemin de fer miniature de Faversham, ex circuit maraîcher destiné au transport des pommes, poires et autres fruits lors de leur récolte dans un immense verger. Maintenant surtout destiné aux touristes, ce chemin de fer vous ballade sur une voie lourde en écartement 9 pouces ! Le seul circuit en cet écartement en Angleterre et peut-être au monde ! La traction est assurée par un engin thermique très rustique relié à un coupleur hydrostatique vers une

transmission à chaînes. Un dépôt attenant contient un grand nombre de matériels roulants, un parc à matériaux, une plaque tournante, mais l'ensemble semble très tassé sur une surface réduite, et d'utilisation peu commode. Nous avons apprécié nos deux tours du verger, en constatant que de nombreux éléments de signalisation et commandes d'aiguilles ont été récupérés sur le chemin de fer à voie normale. C'est un peu disproportionné mais, bon, tout fonctionne correctement. Un bon petit restaurant juxta immédiatement le FMR.



La seconde visite concernait le réseau à voie normale du SKLR : Sittingbourne & Kemsley Light Railway. A l'origine la ligne en écartement 2' 6'' voyait les trains industriels tractés par des chevaux. En effet, en 1867 la ligne fut construite pour le transport de matières premières vers une importante usine de production de papier. Puis, la production augmentant, les locomotives à vapeur remplacèrent les quadrupèdes et l'on compta jusqu'à 14 engins de traction ; c'était l'apogée de cet empire industriel du papier et de la ligne qui était longue de 17km de voies environ. Aujourd'hui la ligne restante, exploitée uniquement pour les touristes, est en écartement standard. Il y a au terminus de la ligne un important dépôt de matériels tant moteurs que remorqués, mais qui demandent, pour certains, un très important travail de restauration (photos page suivante). Ainsi se terminait notre voyage 2014.

Alain Bersillon, avec l'aide de Jean-Paul Nicolas, Paul MASH, Roger Hardwick et des membres du SSME.  
Photographies : A. Bersillon



Quelques matériels du SKLR : à gauche Bagnall en gare de Sittingbourne ; toutes autres machines au dépôt.



**A VENDRE A VENDRE**



Il s'agit d'un appareil de levage très pratique de conception Christian Dubois que Jean-François BONNET ☩ avait fabriqué. Il est très adapté pour rentrer du matériel sans effort dans une voiture ou effectuer des opérations de levage dans un atelier. Les bras de levage sont mobiles verticalement et manœuvrés par une manivelle. L'ensemble est très stable même avec une charge pouvant aller jusqu'à 300 kg. Tout est démontable et peut être mis à plat sans problème pour le transport. Madame Bonnet souhaite que le futur acquéreur fasse une offre. Le matériel est à prendre sur place à Thoiry. **Prendre contact avec Madame Bonnet au 01 34 87 52 87.**

*Atelier*

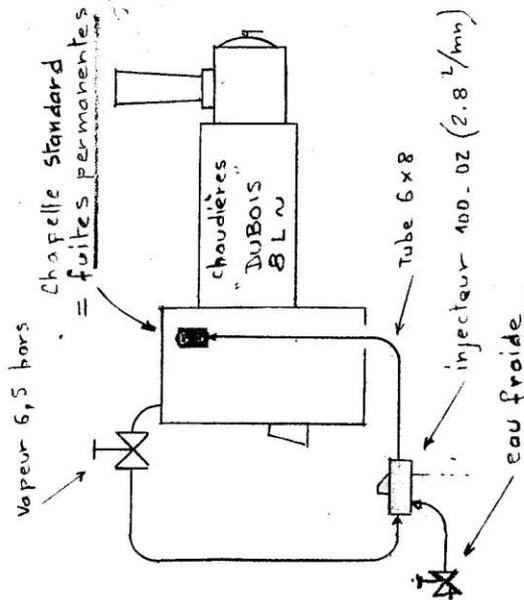
## **Chapelles d'introductions remplacées par clapets anti-retour SENGA**

C'est fait ! Certains vaporistes ont compris le bien fondé de l'installation de clapets anti-retour SENGA en lieu et place des chapelles d'introduction d'eau dans les chaudières, comme prôné depuis longtemps par Christian DUBOIS (voir « La Boîte à Fumée » n° 17, pages 37 à 41). A cet effet, Christian nous fait profiter de ses dessins d'installation. Voir page suivante. Fini les problèmes de chapelles !

Ces clapets peuvent bien entendu aussi être montés sur circuit d'alimentation en eau par pompe à main ou pompe mécanique, ainsi que sur le circuit d'huile de lubrification des cylindres moteurs.

DUBOIS SYSTEME - Remplacement de toutes les chappelles standards, par des clapets Anti-Retour "1/8" SENGAs.  
 Sur circuits: injecteur - pompe à main et pompes Automatiques = SATISFACTION

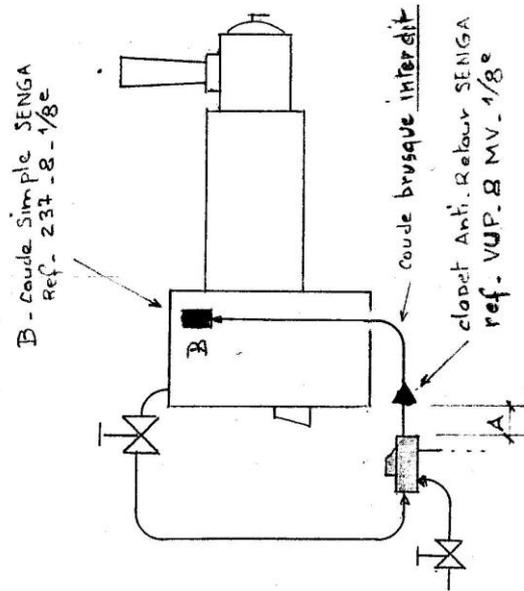
## AVANT



- Toutes locomotives "Dubois système"
- sont en 5" à l'échelle 1/8"
- Chaudière Acier
- Tubes de fumée-cuivre 12x14 Dudgeonnés
- côté Gueulardi: Sec avec blindage INOX
- Grille et contre-grille verticale INOX
- Pompes Auto. et à main. même principe de branchement que l'injecteur

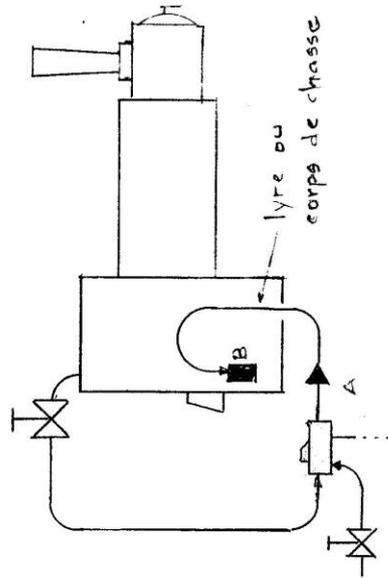
## MAINTENANT

Solution 1



A = de 40 à 80 % N (soit le plus loin possible du Point chaud B. pour former une "impose Tampon" entre le point Chaud B et l'injecteur qui est perturbé Par les fuites des chappelles standards)

Solution 2



- Autre montage possible équivalent
- A Noter que les Anti-Retour VUP.8. MV fonctionnent dans toutes les positions, Avantage impossible avec les chappelles Standards

Solution 1 ou solution 2 = Parfait fonctionnement de l'injecteur

clapets SENGAs

- VUP.8. MV - viton 1/8" passage  $\phi 4$
  - VUP.8. MV - viton 1/4" "  $\phi 6$
  - VUP.8. MV - viton 3/8" "  $\phi 8$
- Pression de Service 2 - 10 bars  
 Pression d'ouverture 0,3 bar  
 Température de travail -10 / +140°

Schémas pour info. — Amicalement Christian Dubois

**A VENDRE A VENDRE**

Cause double emploi, vente de **6 fonderies roues motrices** (fonte GS) pour locomotive à vapeur.

Caractéristiques : **les cotes en mm sont celles de la roue brute de fonderie**

Diamètre extérieur (sommet du boudin) : 270 – Diamètre à la jante : 265 – Nombre de rayons : 21  
– Diamètre du moyeu face arrière 65 : – Diamètre du moyeu face avant (maneton) : 70 –  
Epaisseur totale moyeu 40 : – Distance entre centre et extrémité arrondie du maneton : 60 –  
Diamètre rayonné : 225 – Epaisseur du boudin : 12 – Epaisseur jante : 21 – Contrepoids dessiné  
pour roues menées : saillant, à modifier pour essieu moteur – Poids unitaire en kg : 7,5.

Fonderies de grande qualité, correspondant à des roues de 2 à 2,10m de diamètre. Conviennent  
particulièrement pour reproduction de locomotives de vitesse à voie normale pour l'écartement 7  
¼, des anciens réseaux SNCF, DB, British Railways, SNCB, RENFE, etc.

**Prix** : l'ensemble **450 euros** et **70 euros** d'envoi postal en France métropolitaine.

Peuvent aussi être enlevées dans le département du Tarn et Garonne (82).

Renseignements : contacter **Jean-Claude BARTHIE** au **06 60 99 38 46**.



Face extérieure de la roue



Face intérieure de la roue

***Toutes vos annonces sont passées gratuitement dans La Boîte à Fumée !***

## Une lanterne à LED à batteries intégrées

par Joseph-Jean Pâques  
Club Vaporiste de Montréal, Canada.

Ceux qui construisent des modèles de locomotives savent bien que les lanternes sont un peu les « yeux » de la locomotive et donnent une touche finale qui vient renforcer et compléter l'aspect attirant de la dite locomotive.

Dans le passé, je me suis efforcé de porter un certain soin aux lanternes de mes locomotives, d'abord avec de grosses batteries pour alimenter leur filament, puis maintenant avec des lampes à

LED avec de petites batteries incorporées à la lanterne. Depuis mes premiers essais, j'ai finalement trouvé une combinaison économique d'éléments qui permettent de se fabriquer à bon compte une petite lanterne fort réaliste et je me propose de partager avec les lecteurs de la BâF la solution à laquelle je suis arrivé après plusieurs essais. Ce modèle devrait pouvoir être utilisé sur une machine au 1/16<sup>ème</sup> et plus.



Fig. 1 : face avant et arrière de la lanterne.

La figure 1 montre le devant et l'intérieur d'une lanterne et la figure 2 en montre l'assemblage général. Les principaux éléments constituant sont :

- le boîtier (corps cylindrique, base, porte-batteries)
- fermé par un porte-verre sur charnière en avant et un fond amovible en arrière
- 2 batteries (type AG13 ou LR44 ou SR44 ou équivalent) dans un porte-batteries
- un réflecteur incluant une pastille LED (type 3040) et son montage
- un mini interrupteur et son filage
- le tout surmonté d'une poignée typique.

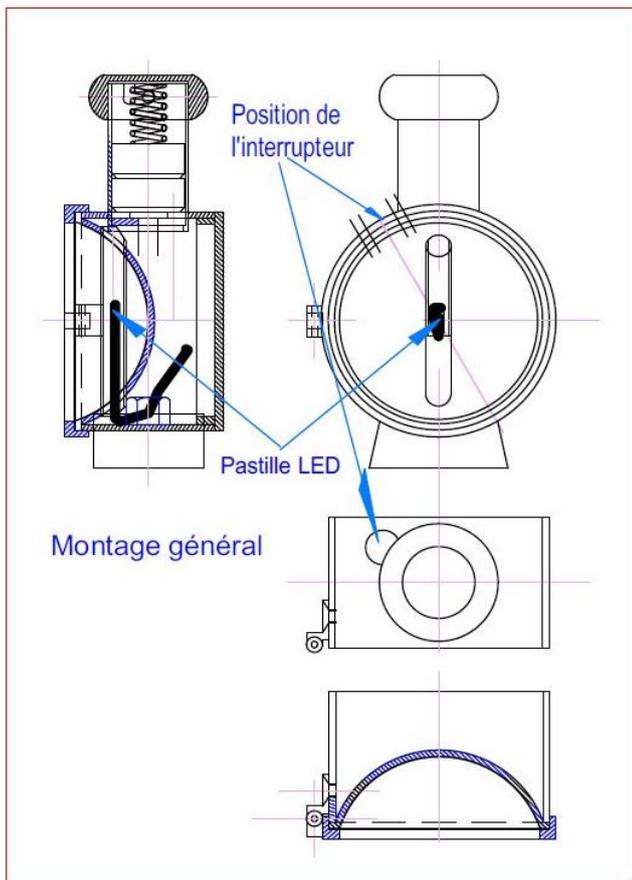


Fig. 2 : assemblage général de la lanterne.

Cela peut sembler simple à priori mais la réalisation nécessite un peu de soin et surtout un choix approprié des matériaux de base.

En effet, pour limiter les dépenses et le temps de travail, j'ai bâti les dimensions d'usinage autour des composants de base à commencer par le réflecteur dont la dimension a conditionné toutes les dimensions du boîtier. L'amateur qui voudra fabriquer une lanterne de ce type devra adapter les dimensions que j'indique pour tenir compte du réflecteur qu'il utilise.

Pour ma production en série (6 lanternes à la fois), j'ai utilisé un réflecteur en aluminium que j'avais embouti à la presse ; comme cela m'a demandé beaucoup de temps et d'essais (et erreurs) je conseillerai plutôt d'utiliser une cuillère à mesurer le café ou une petite louche dont la forme est la plus proche possible d'une demi sphère et de diamètre entre 3,5 et 5cm (ceci devrait être facile à trouver dans les nombreuses brocantes apparaissent en été) ; si nécessaire, les bords devront être martelés. En fait, sa forme exacte n'est pas critique car son effet de réflexion n'est pas beaucoup mis à contribution. Les dimensions du réflecteur que j'ai utilisé apparaissent sur la figure 3.

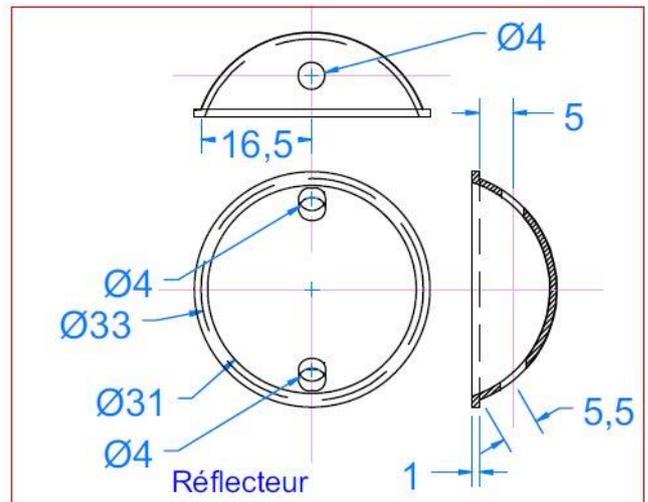


Fig. 3 : réflecteur

Le réflecteur contient le montage de la pastille LED ; cette pastille nécessite un peu d'explication pour ceux qui ne sont pas trop familiers avec cette technologie. Tout d'abord cette pastille provient d'une bande d'éclairage (figure 4) achetée sur e.bay et démontée avec soin. Ces pastilles sont identifiées par le numéro 3014 car elles font 3mm de long et 1,4mm de large ; elles donnent un éclairage très fort sous 10mA ce qui fait que deux batteries « boutons » de type AG13 conviendront.

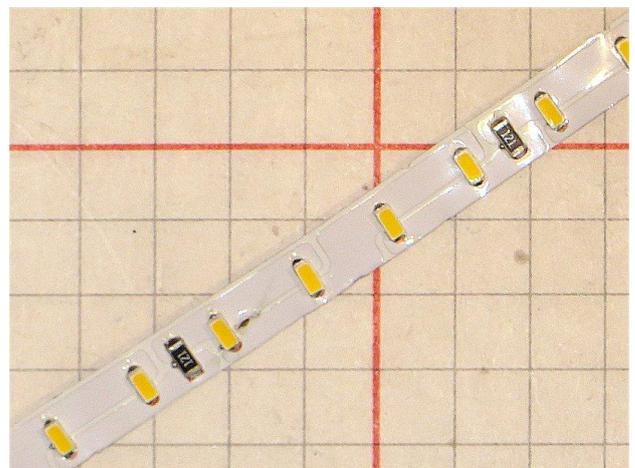


Fig. 4 : bande de pastilles LED 3014

Il faut dessouder de la bande avec un fer à petite panne et souder deux fils fins comme montré sur les figures 5 et 6. L'ensemble sera introduit dans un petit tube de plastique de 4mm de diamètre extérieur lui-même introduit dans le réflecteur par les trous de 4mm ; le trou du haut sert à le maintenir en place et simuler un verre de lampe. Si on veut raffiner, on peut enrouler un petit bout de clinquant autour de sa base pour simuler le corps de la lampe.

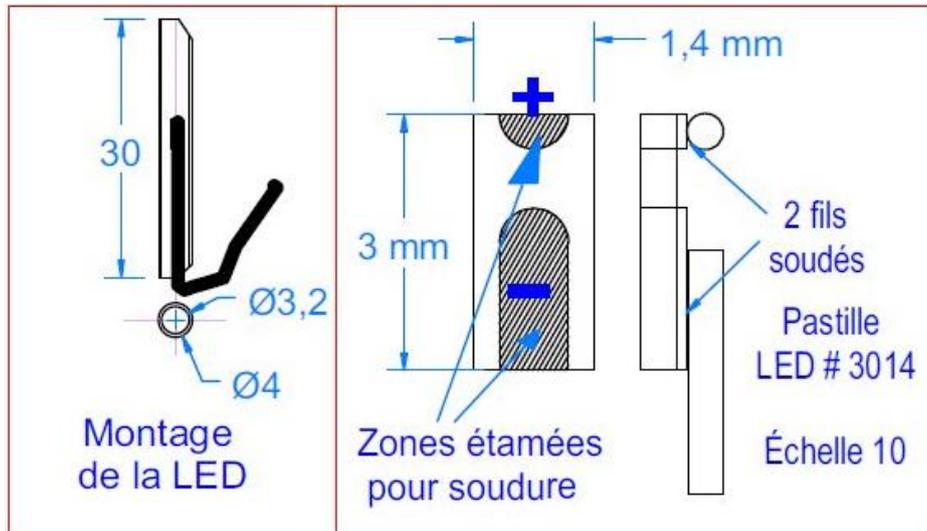


Fig. 5 : pastille LED et montage.

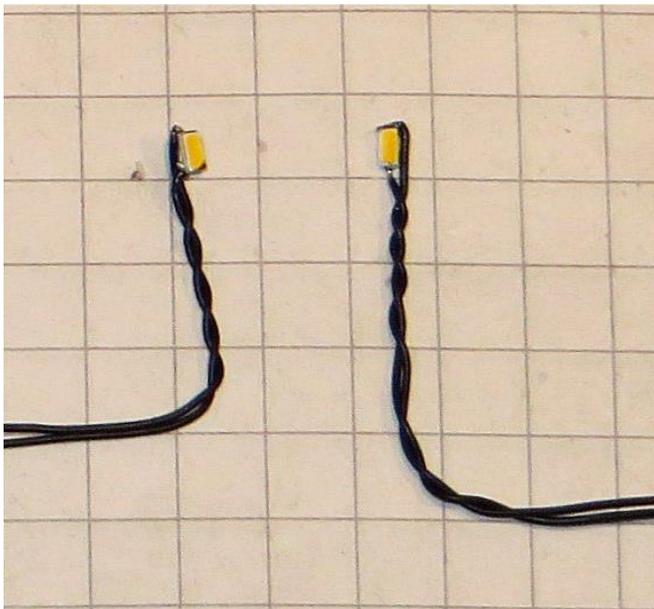


Fig. 6 : LED 3014 et raccords.

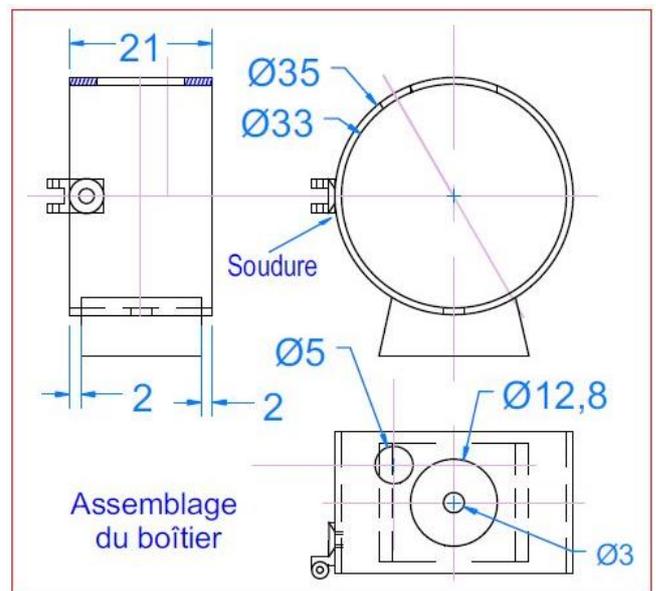


Fig. 7 : boîtier.

Le boîtier de la lanterne est un tube en laiton ou de cuivre dont le diamètre s'adapte parfaitement au diamètre de la bordure du réflecteur. Le réflecteur est maintenu en place par le porte-verre, monté sur charnière (voir figure 1).

Le détail des dimensions du boîtier de la lanterne que j'ai construite est indiqué sur la figure 7, et le détail du porte-verre est indiqué sur la figure 8. Un boulon M1 ou M1,5 à travers la charnière tiendra en place le porte-verre sur le boîtier. Une rondelle de plastique mince servira de verre. Les dimensions de la charnière sont indiquées sur la figure 9, celles de la base sur la figure 10, et celles du porte-batteries sur la figure 11.

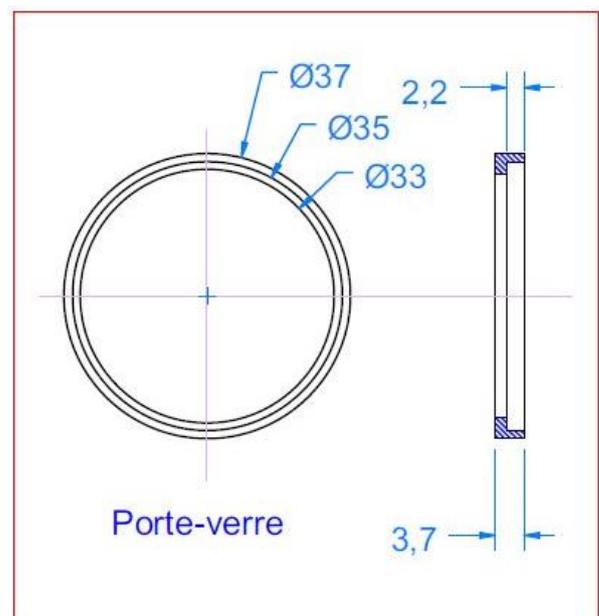


Fig. 8 : porte-verre

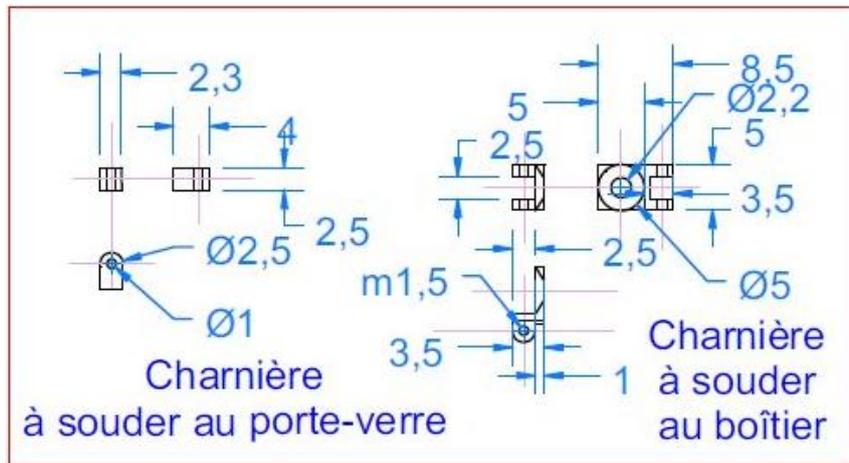


Fig. 9 : charnière.

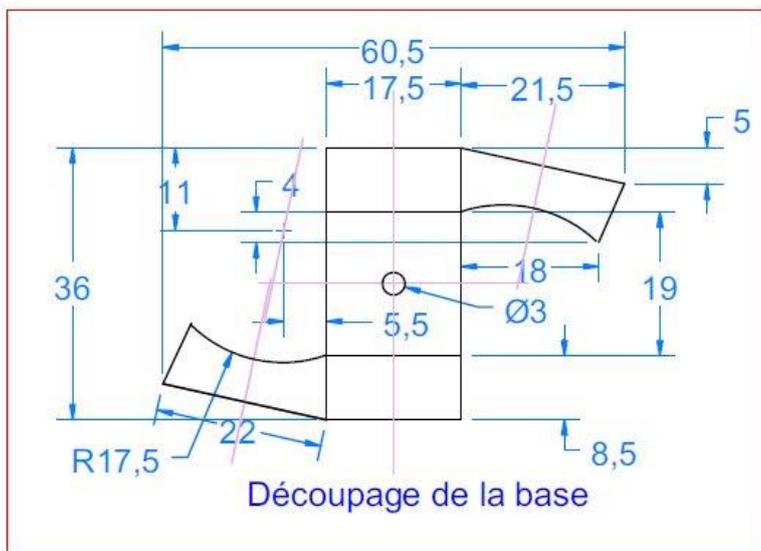


Fig. 10 : base de lanterne.

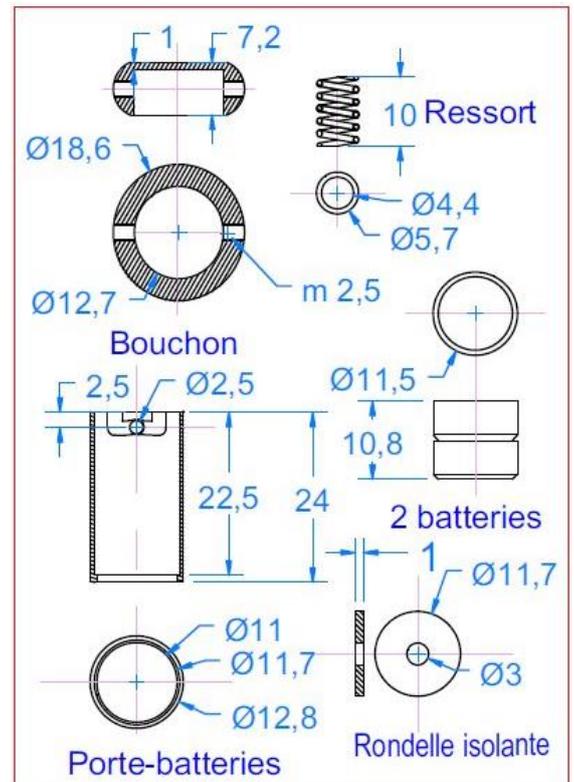


Fig. 11 : porte-batteries.

Toutes ces pièces sont un peu délicates à fabriquer et nécessitent un ajustement ensemble avec une grande précision.

Pour faciliter la découpe de la base, on peut imprimer le plan de la figure 10 sur une étiquette à l'échelle 1/1 et la coller sur le feuillard en laiton ou en cuivre à découper ; j'utilise cette technique assez souvent pour des pièces plates à découper.

Une n spéciale pour l'installation des batteries : la batterie du bas doit être isolée latéralement du porte-batterie ; ceci peut être obtenu en enroulant autour une petite bande très mince de plastique ou de ruban adhésif. En l'absence de cette isolation la

batterie du haut se trouve en court-circuit, ce que j'ai appris à mes dépens.

Le montage complet du corps de la lanterne, incluant le boîtier, la base et le porte-batteries est un peu délicat et nécessite un montage de soudure tel que montré sur la figure 12. Il faut usiner deux rondelles en acier qui seront démontées après soudure et un écrou en laiton qui restera soudé à l'intérieur du boîtier. Une tige filetée M3 et deux écrous M3 tiendront l'ensemble en position pendant la soudure (à l'étain ou au plomb).

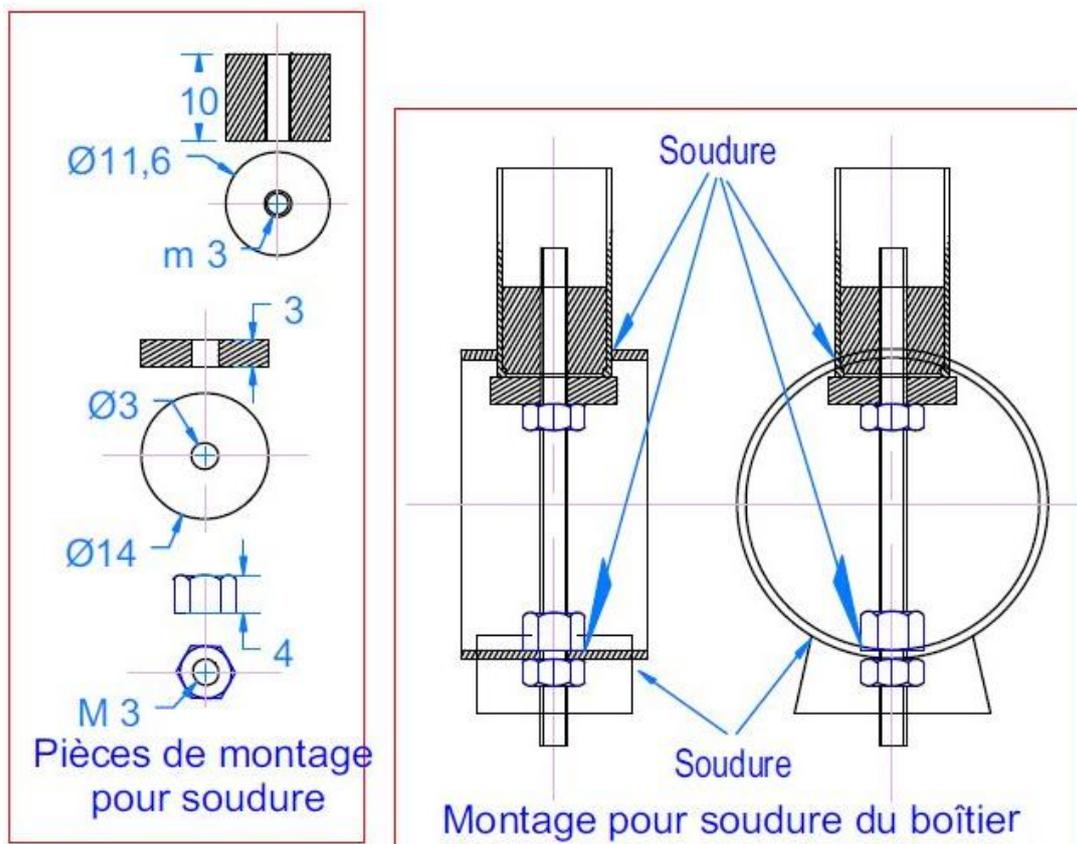


Fig. 12 : montage pour soudure.

Il ne reste plus qu'à fabriquer le fond de la lanterne qui tient par simple serrage dans le boîtier (figure 13). Il faudra probablement faire une échancrure dans sa bordure pour l'interrupteur (à ajuster au besoin...).

Les raccordements électriques sont faciles à effectuer ; on aura choisi un commutateur le plus petit possible de façon à le placer le plus possible en arrière du porte-batteries afin de le dissimuler (voir figure 1).

Le raccordement au pôle positif des batteries se fait avec une petite vis M3 en laiton montée à travers la rondelle isolante de la base du porte-batteries et vissée en dessous par un écrou en laiton sur une petite cosse en laiton qui servira de raccordement à la filerie interne de la lanterne (vers une des cosses de l'interrupteur). Il faudra faire attention de souder les fils de la LED selon la bonne polarité sinon elle ne s'allumera pas.

La fabrication de la poignée est très simple : il suffit de récupérer sur un parapluie hors service une des tiges qui présente deux bouts aplatis et percés ;

presque tous les parapluies pliants utilisent cette tige dont l'entraxe des trous est d'environ 9cm ; cette tige préformée sera pliée de façon à s'ajuster autour du porte-batteries et les bouts plats seront repliés pour s'ajuster au boîtier de la lanterne. Deux petites vis M1,5 à tête hexagonale fixeront la poignée au boîtier et le tour est joué.

La fixation de la lanterne sur la locomotive se fera par une vis M3 qui se vissera sur l'écrou M3 qui a été soudé à l'intérieur du boîtier (voir figure 12).

Si, comme moi, votre locomotive nécessite trois lanternes car mon modèle de locomotive est suisse, l'allure finale sera encore plus impressionnante (figure 14).

Je souhaite bon courage aux vapistes qui voudraient entreprendre la fabrication d'une lanterne de ce type. Je peux éventuellement les aider pour certains détails ou pour l'approvisionnement en LED car j'en ai acheté tout un ruban. Ils peuvent me contacter par courriel : [gge210@yahoo.ca](mailto:gge210@yahoo.ca)

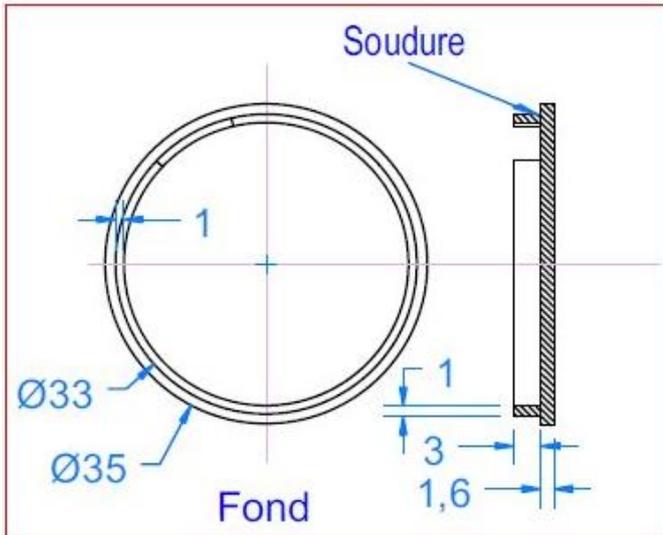


Fig. 13 : fond de la lanterne.

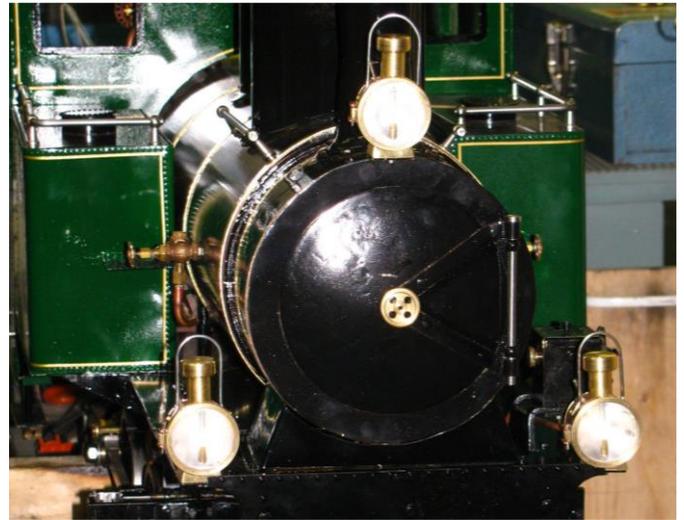


Fig. 14 : 3 lanternes, c'est mieux qu'une seule !



## Vos commandes de rivets

Vous êtes très nombreux à vous approvisionner en rivets pleins par mon intermédiaire.

Le stock à votre disposition constitué par « la Boîte à Fumée » est en cours d'inventaire et de réapprovisionnement général, avec, hélas, des tarifs usine en légère mais constante augmentation.

La Poste vient d'augmenter ses tarifs d'envois courriers et colis au 1<sup>er</sup>. Janvier 2015.

La Poste a supprimé le conditionnement prépayé Lettre Max qui convenait si bien pour vous transmettre vos commandes. Une solution est à l'étude pour un nouvel emballage économique.

**C'est pourquoi le tableau habituel des stocks et tarifs est en complète refonte.**

Mais ce service « dépannage rivets » suit son cours. Vous pouvez passer vos commandes. Une réponse immédiate vous indiquera la disponibilité ou non et les tarifs de ce dont vous avez besoin.

### Quelques précisions :

Merci d'être attentifs à fournir des commandes **précises**.

Il arrive souvent que certains d'entre vous n'indiquent ni la **forme de tête désirée** (ronde demi-sphérique, plate cylindrique, fraisée à 90°), ni la **matière** (acier doux, cuivre, aluminium).

De même, les rivets ayant des longueurs de tige différentes du tableau fournisseur **ne peuvent être obtenus**.

Consultez bien les tableaux du fournisseur accompagnant l'offre de cession.

Ils reprennent toutes les combinaisons disponibles chez le fabricant.

Votre attention et votre précision éviteront des échanges de contacts supplémentaires (e.mail, téléphone) qui allongent inévitablement les délais d'expédition de vos rivets.

Au plaisir de vous dépanner pour vos approvisionnements.

Alain Bersillon



**RIVETS au détail et à PRIX D'USINE**

# Le Mini Train des monts du Lyonnais

Journées d'ouverture saison 2015

vendredi 01 mai	14h - 18h	Ouverture	dimanche 07 juin	14h - 18h	Chamoussez ...	dimanche 05 juil	10h - 18h	
vendredi 08 mai	14h - 18h		dimanche 21 juin	10h - 18h	Fête des pères	mercredi 08 juil	14h - 18h	Chamoussez ...
jeudi 14 mai	14h - 18h		dimanche 28 juin	10h - 18h		dimanche 12 juil	10h - 18h	
dimanche 24 mai	14h - 18h					mardi 14 juil	10h - 18h	Fête nationale
lundi 25 mai	14h - 18h	Chamoussez ...				dimanche 19 juil	10h - 18h	
dimanche 31 mai	14h - 18h	Fête des mères				dimanche 26 juil	10h - 18h	
dimanche 02 août	10h - 18h		dimanche 06 sept	10h - 18h	Chamoussez ...	dimanche 04 oct	14h - 18h	Chamoussez ...
mercredi 05 août	14h - 18h	Chamoussez ...	dimanche 13 sept	10h - 18h		dimanche 18 oct	14h - 18h	
dimanche 09 août	10h - 18h		dimanche 20 sept	10h - 18h	Brocan'terre	vendredi 30 oct	14h - 18h	Halloween
samedi 15 août	10h - 18h	Assomption						
dimanche 16 août	10h - 18h							
dimanche 23 août	10h - 18h	Vapeur						
dimanche 30 août	10h - 18h							

Contact : Robert MOURRAT Tél. 06 72 81 16 41  
[mini.train.train.des.monts.du.lyonnais@gmail.com](mailto:mini.train.train.des.monts.du.lyonnais@gmail.com)

## A VENDRE A VENDRE

Je vends pour la construction de la locomotive « AURELIE », type 031 en écartement de 7 ¼, dessinée par Jacques GRANET, dont les plans seront bientôt publiés dans « La Boîte à Fumée » :

- cylindres en fonte usinés, non percés
- tous les paliers en bronze

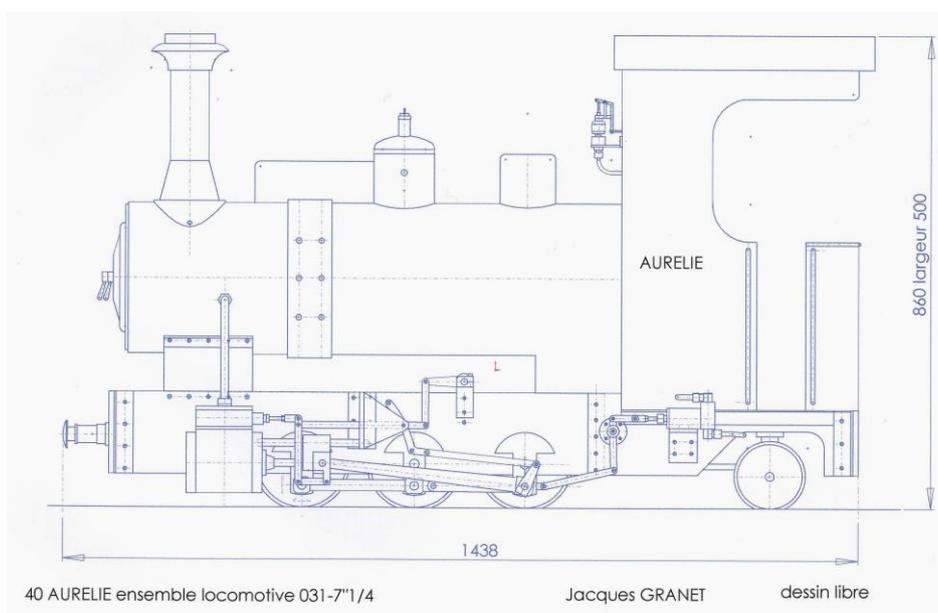
**Le tout pour 600 euros.**

Je donne avec :

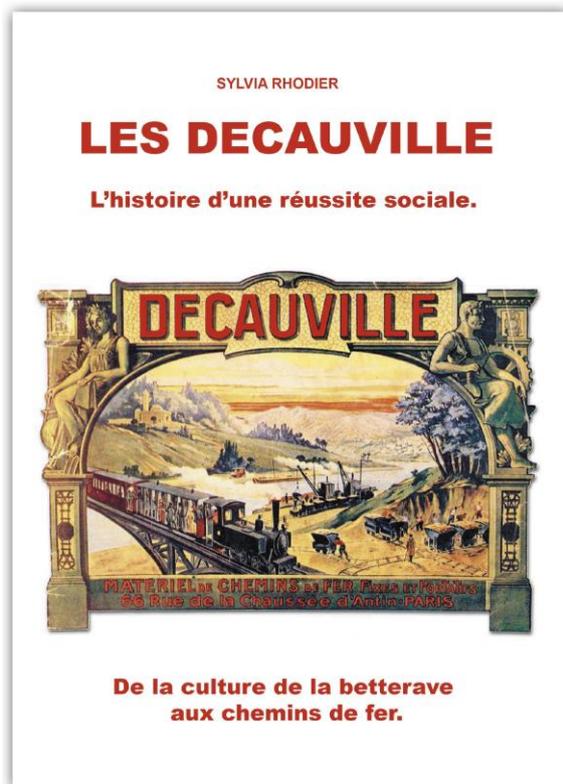
- le tube (tarif 10) pour réaliser la chaudière, la boîte à fumée et la collerette de jonction
- les longerons découpés mais non percés
- l'acier pour une partie des roues.

Le tout est à prendre sur place (département du Maine et Loire - 49)

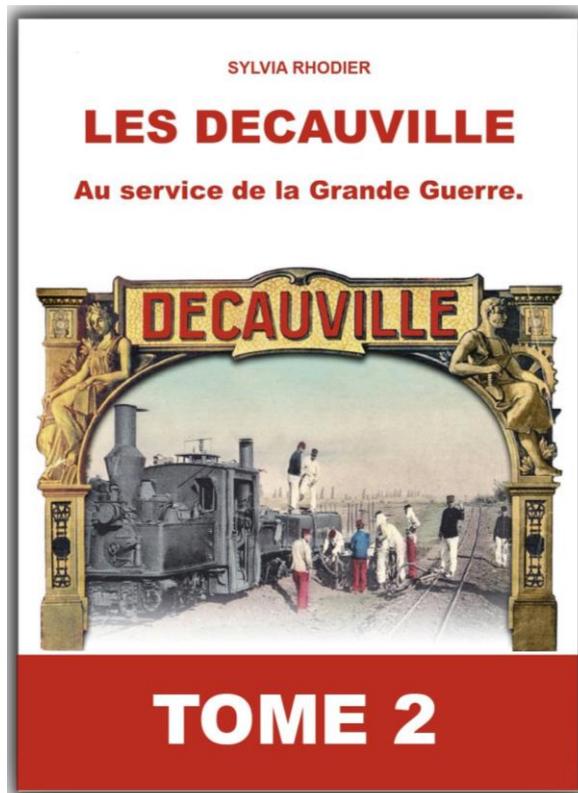
S'adresser à **Pierre PERREU**, tél. 06 70 06 14 32



Complétez votre bibliothèque !



Tome 1 : De la culture de la betterave aux chemins de fer – Format 210 x 150 – 144 pages – 15 euros



Tome 2 : De la culture de la betterave au chemin de fer militaire – Format 210 x 150 – 152 pages – 18 euros

Ouvrages à commander directement à l'auteur : Sylvia RHODIER  
Tel. 06 89 14 48 03 [sylviacolo@gmail.com](mailto:sylviacolo@gmail.com)

### Alain Grangette et ses couteaux

L'un de nos lecteurs, Alain GRANGETTE, résidant dans le département de la Creuse, est un artiste hors pair. Laissons le se présenter lui-même :

- " J'exerce le métier de coutelier d'art. Chaque couteau réalisé au sein de mon atelier est une pièce unique demandant plusieurs mois de travail ; chaque lame, chaque mécanisme, chaque vis... tout est fait à la main. Je suis un inlassable créatif pour qui la réalisation de pièce unique est l'occasion d'exprimer une à une les idées qui se bousculent dans ma tête ou sur mes carnets de croquis. Il faut dire que beaucoup de choses m'intéressent. Ainsi, mes passions pour l'horlogerie, l'armurerie, l'orfèvrerie et plus récemment pour la vapeur... participent à enrichir mon travail.

Je souhaite que mes couteaux soient fonctionnels, mécaniques et esthétiques. J'aime alors les associer à des mécanismes pliants complexes issus de ma réflexion.

Et si l'originalité et la précision de mon ouvrage m'amènent aujourd'hui à fréquenter les plus grands salons internationaux de coutellerie d'art... je dirai surtout que j'ai la chance de vivre de ma passion.

Mes expositions pour l'année 2014 :

2014, Novembre, **Milan**, Custom Knife Show 2014

2014, Novembre, **Paris**, Salon du Patrimoine culturel au Carrousel du Louvre

2014, Juin, **Paris**, Forum international du couteau contemporain (FICX-Paris)

2014, Février, **New York**, East Coast Custom Knife Show



Alain Grangette dans son atelier, devant son tour d'horloger



Couteau pliant équipé du mécanisme « silex à tiroir », manche en nacre.



Couteau pliant équipé du mécanisme « silex », manche en nacre.



Couteau pliant équipé du mécanisme « silex », manche en corail.

Alain GRANGETTE 7, Erenas 23210 AZAT-CHATENET 05.55.81.32.64

[alain.grangette@gmail.com](mailto:alain.grangette@gmail.com)

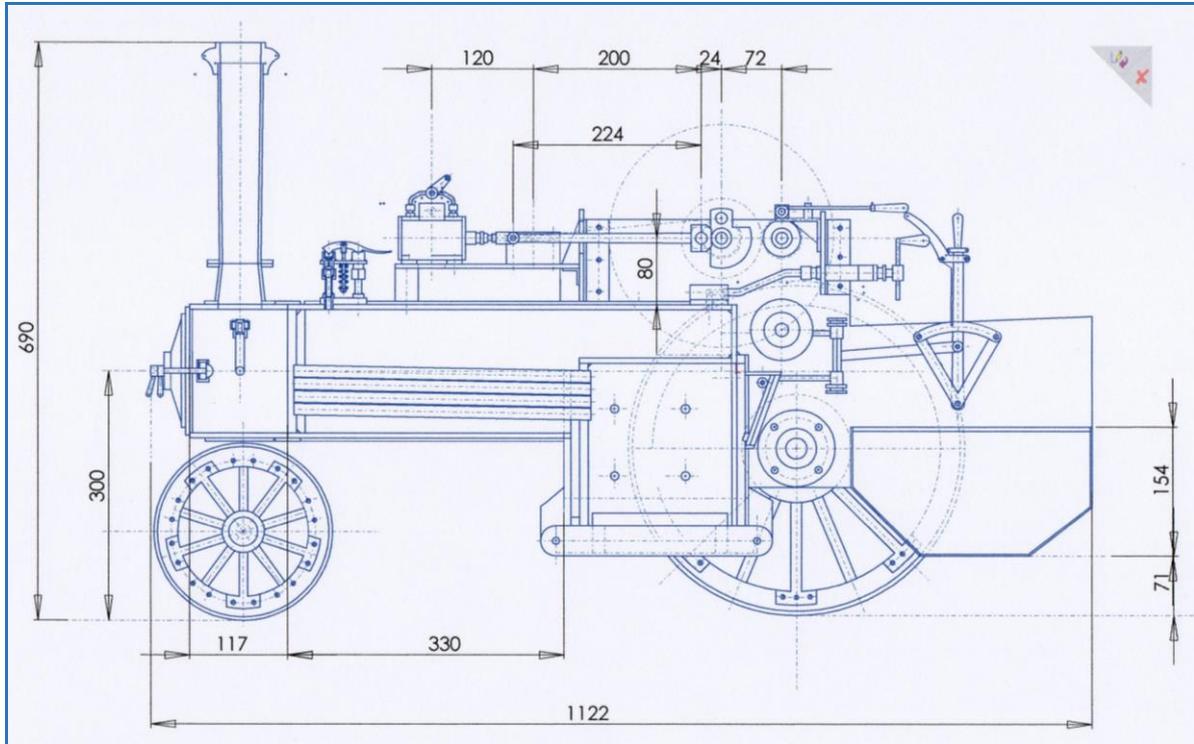
[www.alaingrangette.com](http://www.alaingrangette.com)



# Plans de construction d'un Tracteur à Vapeur

Dessins libres de Jacques GRANET

(suite des plans parus dans « La Boîte à Fumée » n° 14, 15, 16, 17, 18 et 19)



Toute reproduction et diffusion des dessins de Jacques GRANET sont 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 -

**Plans diffusés dans « la Boîte à Fumée » n° 16 :** 31 arbre de direction - 32 volant de direction, arbre, poignée - 48 détail changement de marche - 48 bis développement poignée de changement de marche AV/AR - 51 ensemble frein - 52 détails frein - 53 détails frein + poulie courroie - 02 ensemble pompe alésage 12 course 12 - 67 détails pompe à eau - 68 corps de pompe à eau.

**Plans diffusés dans « la Boîte à Fumée » n° 17 :** 10 corps de chaudière - 11 détails chaudière A/B/C/J - 12 détails chaudière D - 13 corps de chaudière E/F/G - 14 détails chaudière H/K - 15 détails cendrier/grille - 16 boîte à fumée - 17 porte de boîte à fumée + verrou - 88 ensemble 24 s cheminée - 89 échappement/souffleur - 49 détails soupapes.

**Plans diffusés dans « la Boîte à Fumée » n°18 :** 15 détails cendrier/grille - 76 raccord échappement boîte à fumé, purge cylindre - 18 ensemble train avant - 19 détails roues avant - 217 roues avant bandage extérieur - 19 A détails rayons roues avant - 20 modif. moyeux roues avant - 21 barre de direction - 22 pivot de direction - 23 support train avant - 24 bagues de direction - 61 échappement admission - 62 ensemble pompe à huile - 63 détails pompe à huile - 84 prise de levier pompe à huile (dural) - 86 cuve à huile - 85 support pompe à huile - 221 raccord vapeur et huile - 64 sifflet -

**Plans diffusés dans « la Boîte à Fumée » n°19 :** 49 bis chapelle d'introduction - 69 nourrice régulateur - 70 détails nourrice - 71 détails nourrice - 72 ensemble niveau - 73 détails niveau - 74 aspirateur de démarrage - 75 robinets - 77 réservoir d'eau - 78 carter de protection - 79 commande de purge et sifflet - 80 schéma eau - 81 graisseur à déplacement - 82 support manomètre - 83 raccord vapeur/huile - 87 volants et robinets - 90 gabarit de soudure roues AV - 91 gabarit soudure roues AR - 97 accouplements robinets - 98 bouche à eau / repose pieds.



Dans cette édition, vous trouverez les plans pour débiter l'essieu complet AR de votre routière. Celui-ci est assez complexe et demande une très bonne étude des plans : différentiel, planétaires, satellites, arbre de roues.....

Les jantes seront réalisées par passage à la rouleuse d'une tôle largeur 80 x 4mm, bien plus longue que la circonférence extérieure calculée de la jante, puis recoupée et soudée afin de ne pas avoir de partie plate.

Attention aux longueurs finies des rayons de roues ; il y a des rayons extérieurs et des rayons intérieurs !

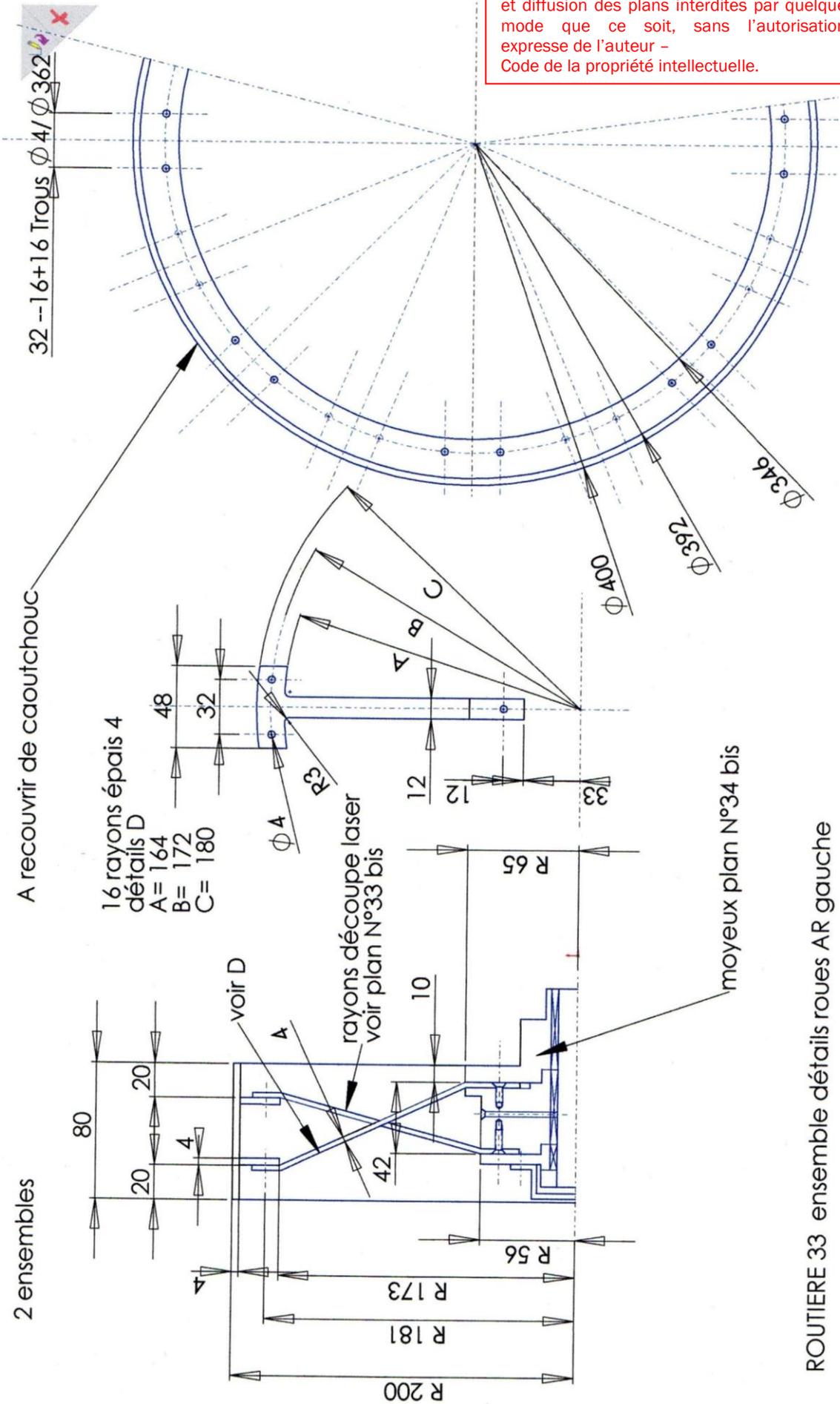
Attention aussi à leurs angles de cambrage ! Ils sont différents !

Jacques GRANET reste bien entendu à votre service pour vous conseiller.

Tel. 02 33 39 25 20

[jacquesgranet@club-internet.fr](mailto:jacquesgranet@club-internet.fr)

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



A recouvrir de caoutchouc

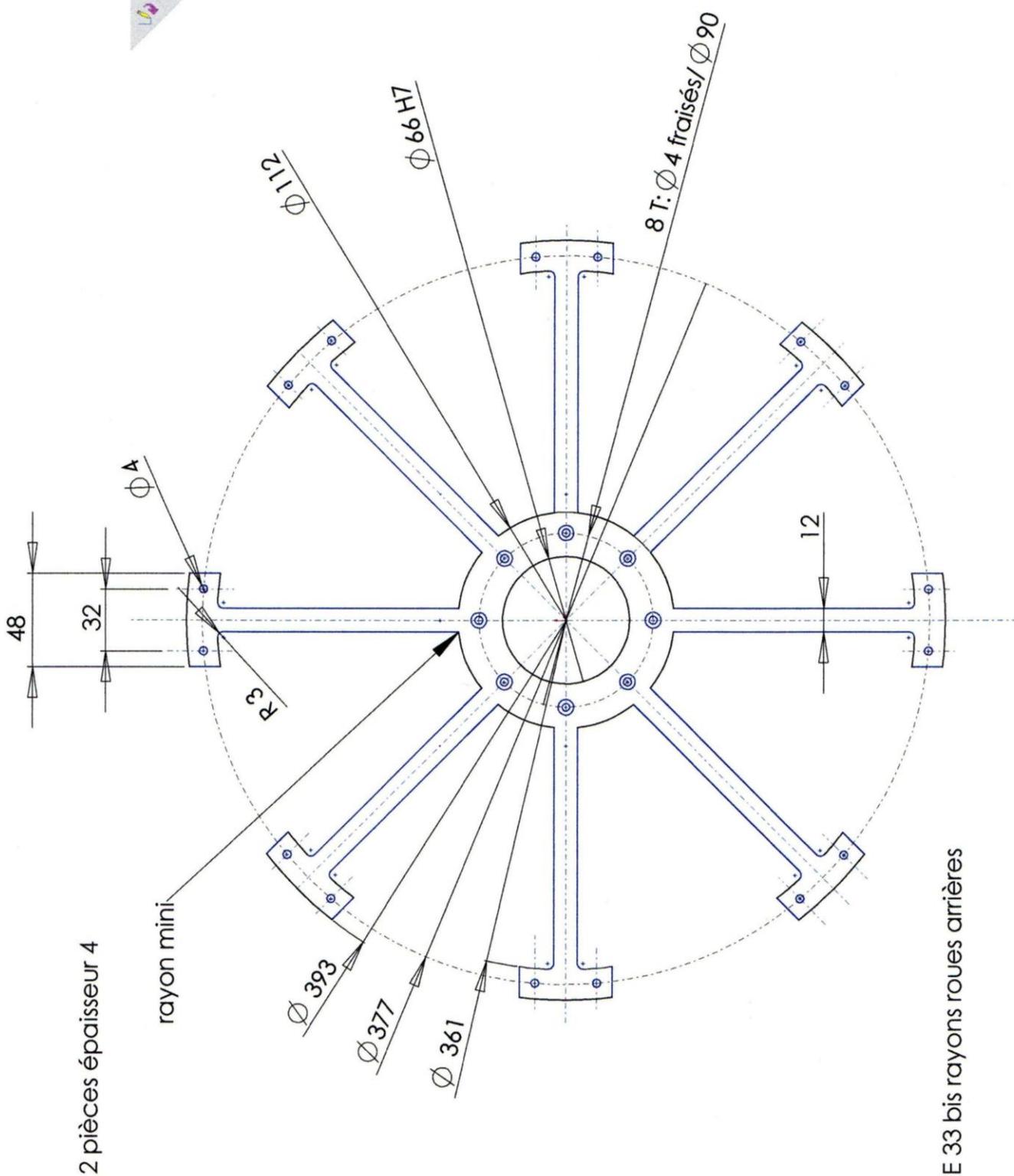
16 rayons épais 4  
détails D  
A= 164  
B= 172  
C= 180

rayons découpe laser  
voir plan N°33 bis

moyeux plan N°34 bis

2 ensembles

ROUTIERE 33 ensemble détails roues AR gauche

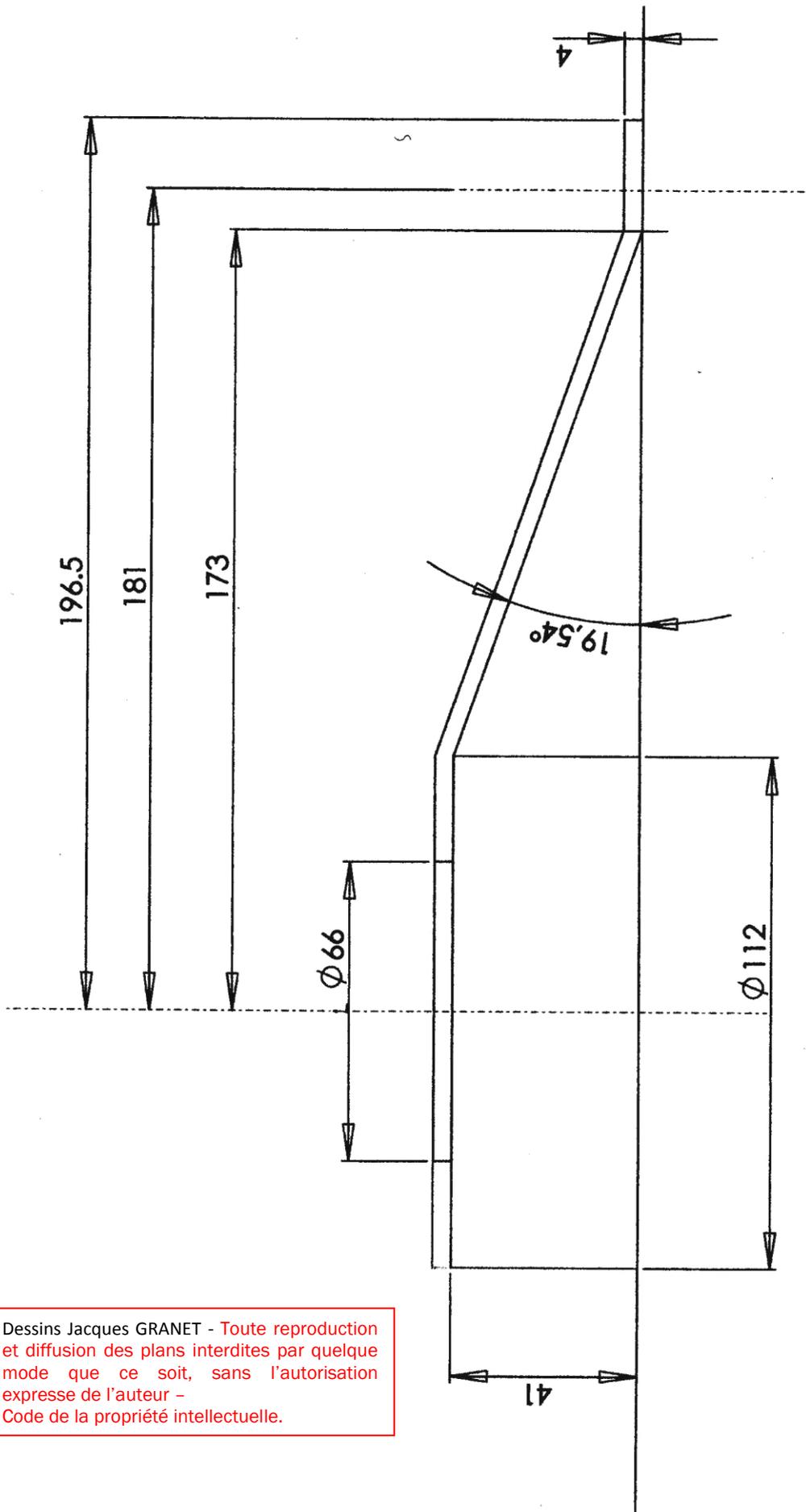


2 pièces épaisseur 4

rayon mini

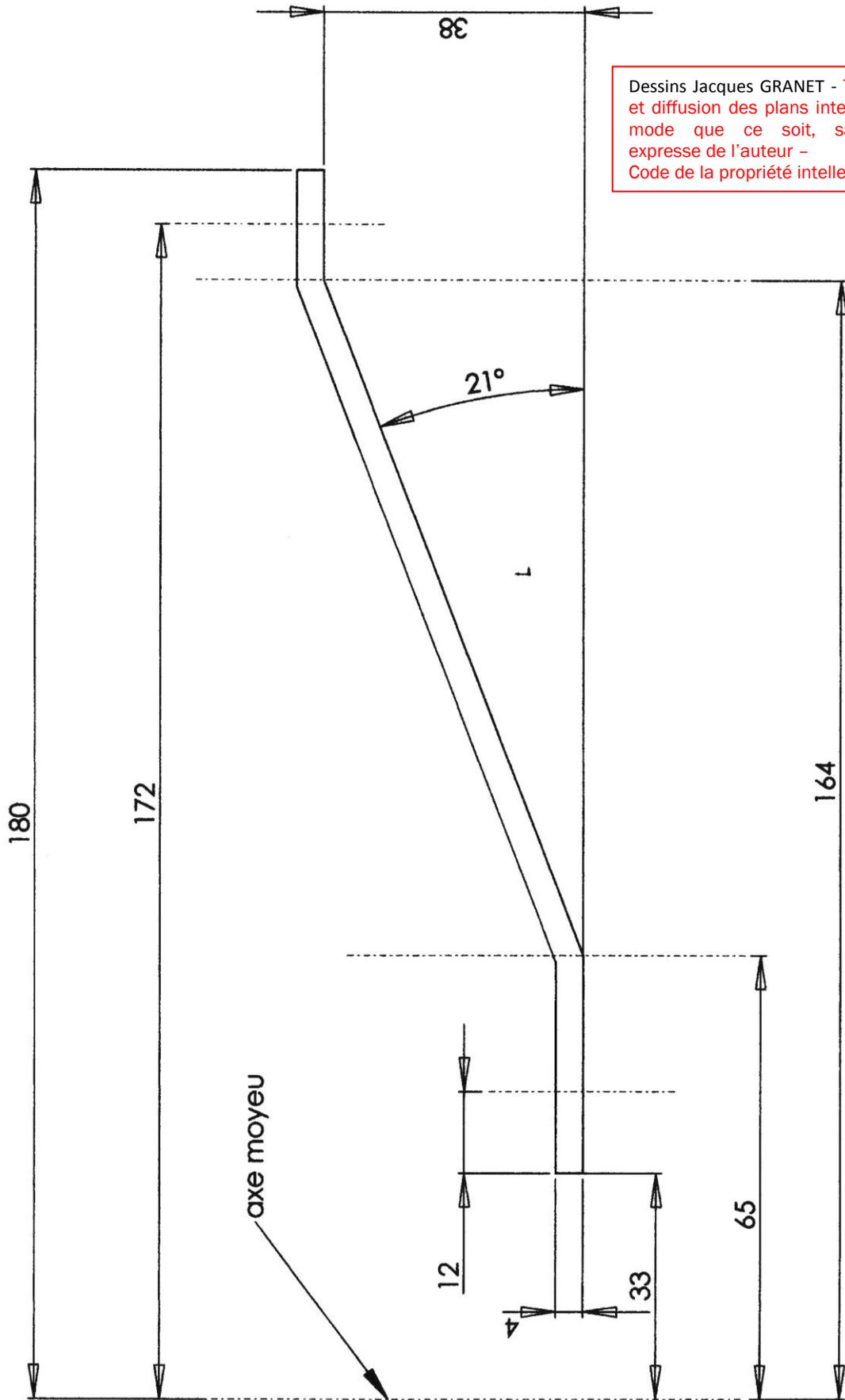
ROUTIERE 33 bis rayons roues arrières

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

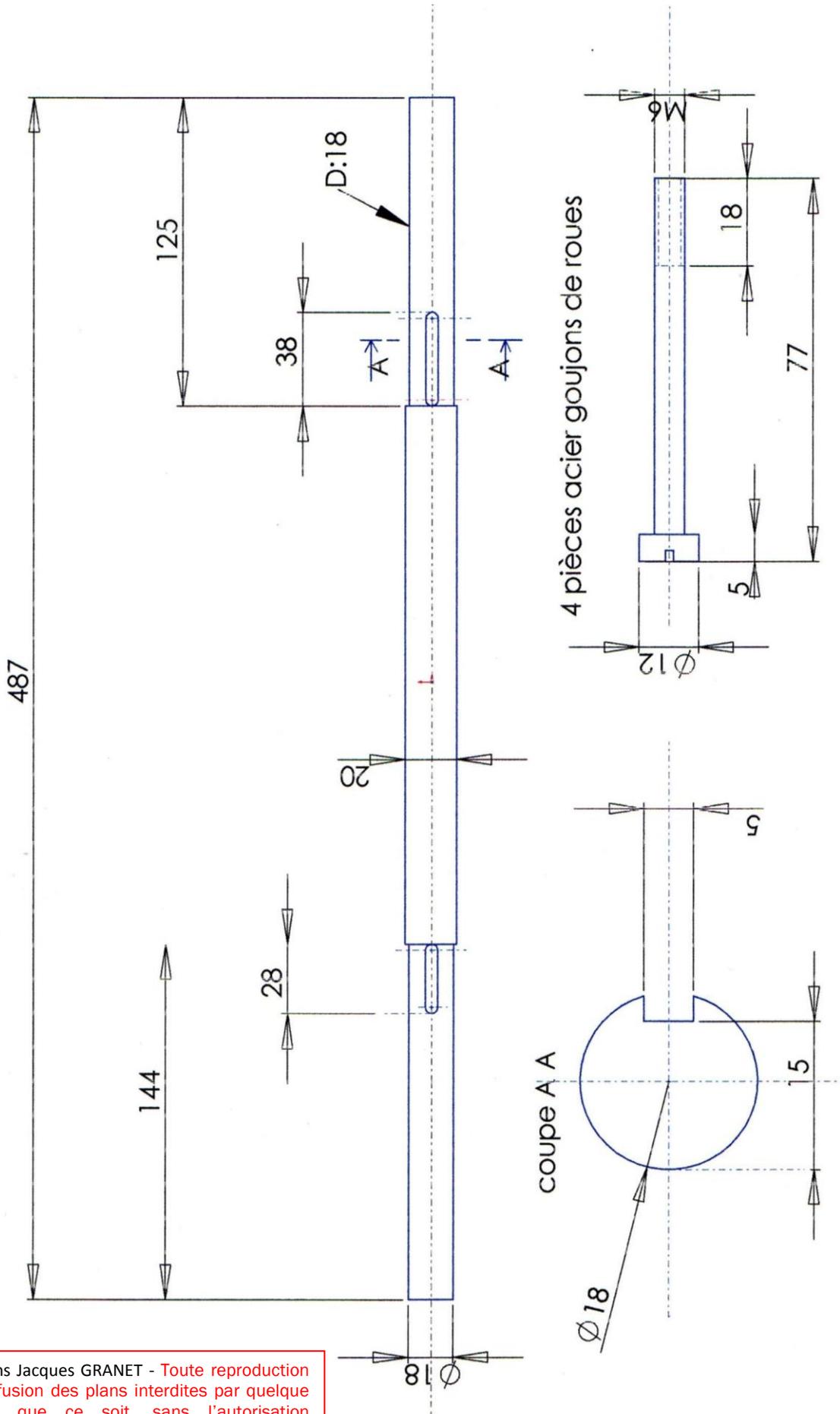
ROUTIERE 93 cambrage des rayons roues AR ext



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

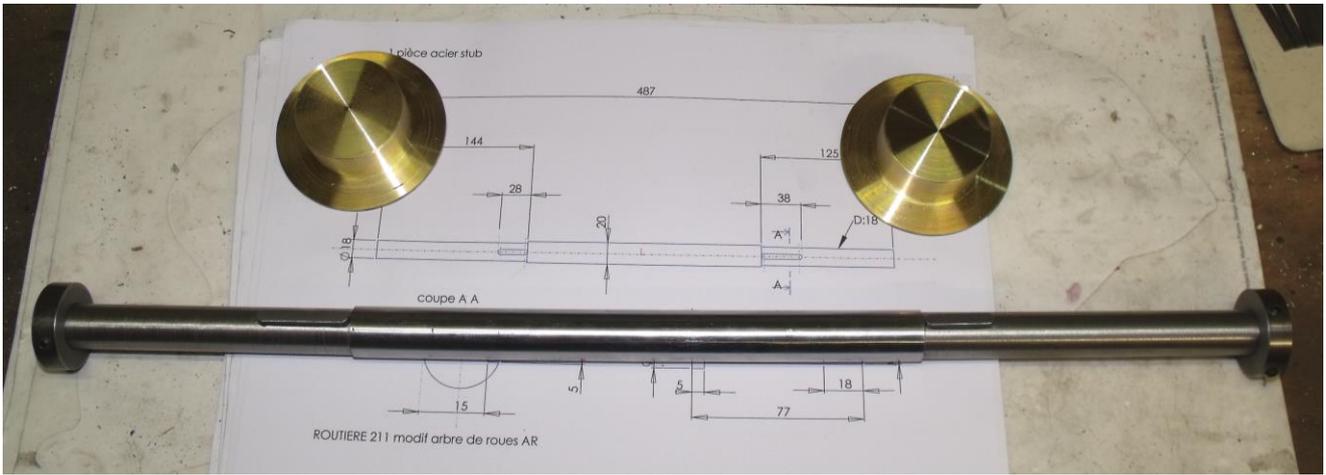
ROUTIERE 94 cambrage rayons roues AR int

1 pièce acier stub

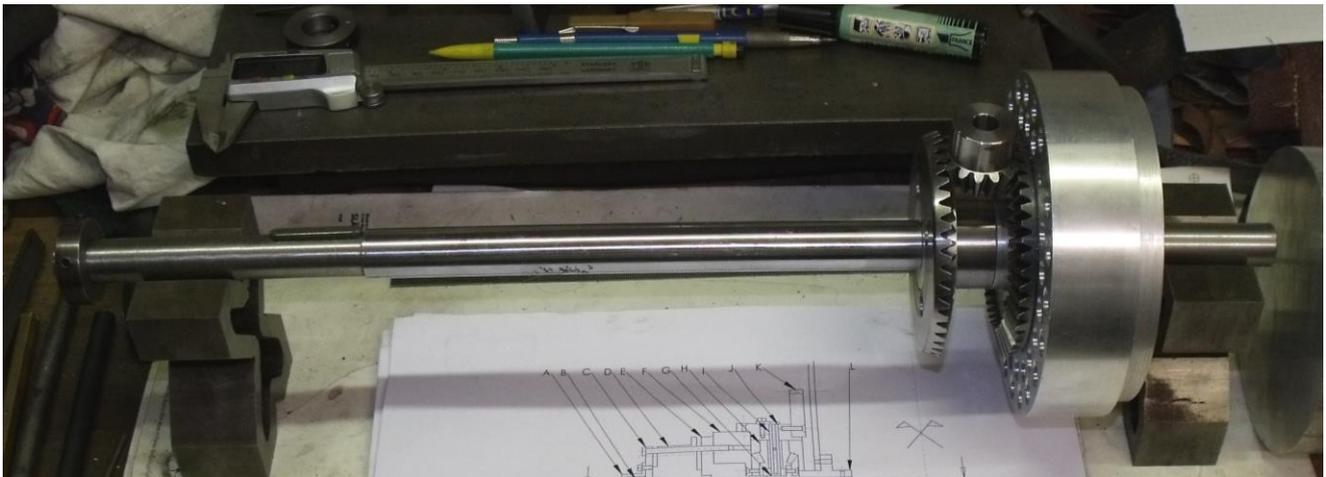


Dessins Jacques GRANET - Toute reproduction et diffusion des plans interdites par quelque mode que ce soit, sans l'autorisation expresse de l'auteur - Code de la propriété intellectuelle.

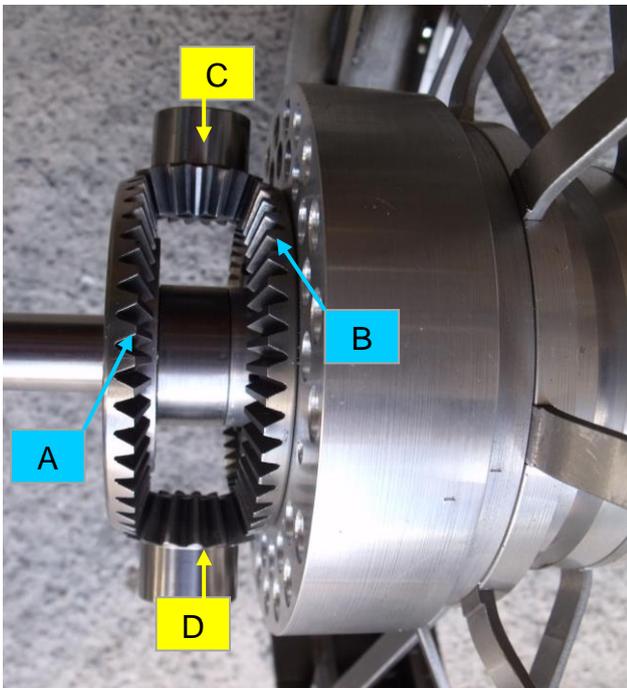
ROUTIERE 36 modif arbre de roues AR



Arbre de roues AR (plan 36) et cache-bague d'arrêt palier en laiton (plan 35 ABL).



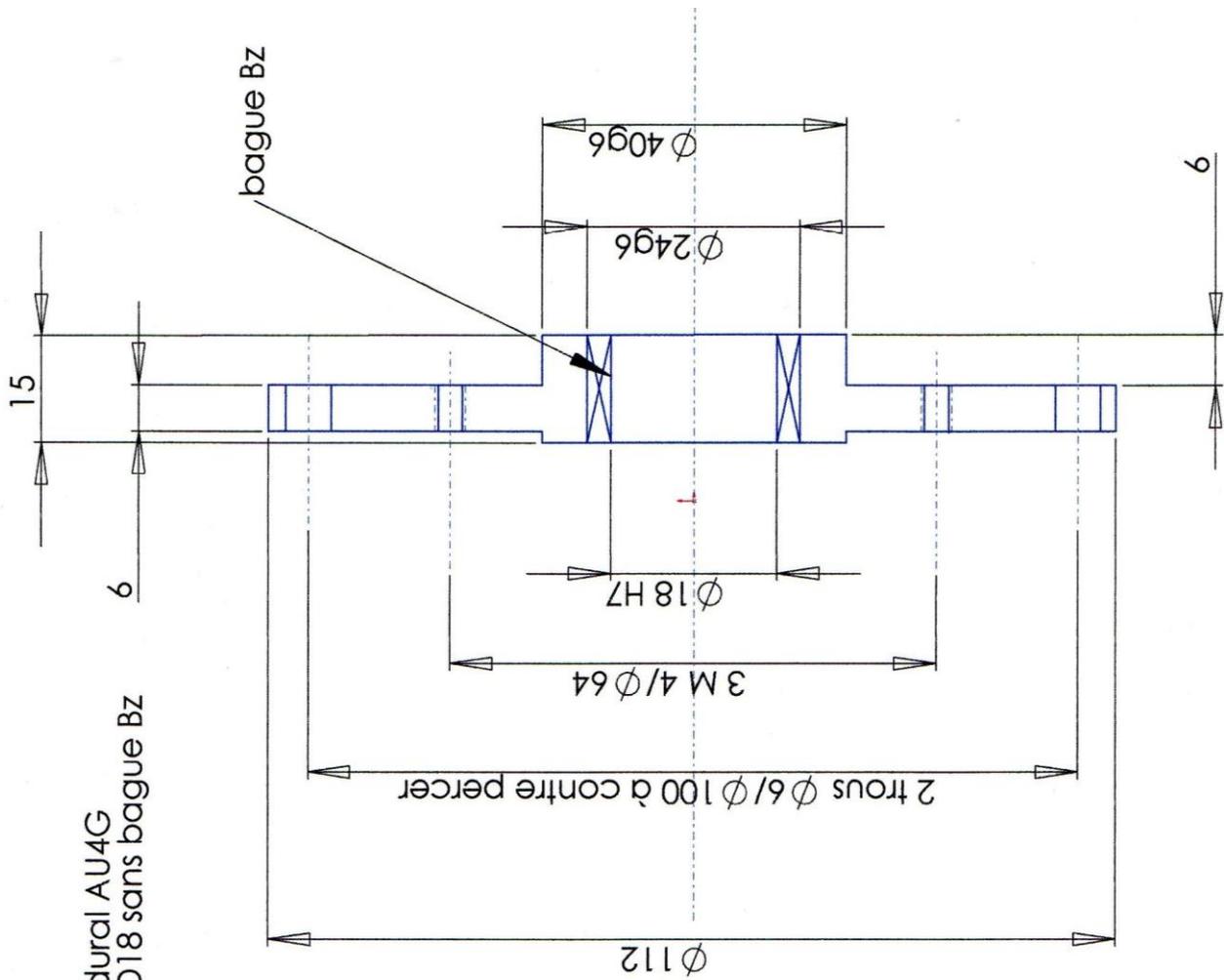
Arbre de roues AR (plan 36) avec ses deux planétaires et un satellite (plan 07) monté côté roue gauche.



Le différentiel côté roue gauche :  
A et B planétaires  
C et D satellites.



Ci-dessus 3 satellites dans leur cage respective.

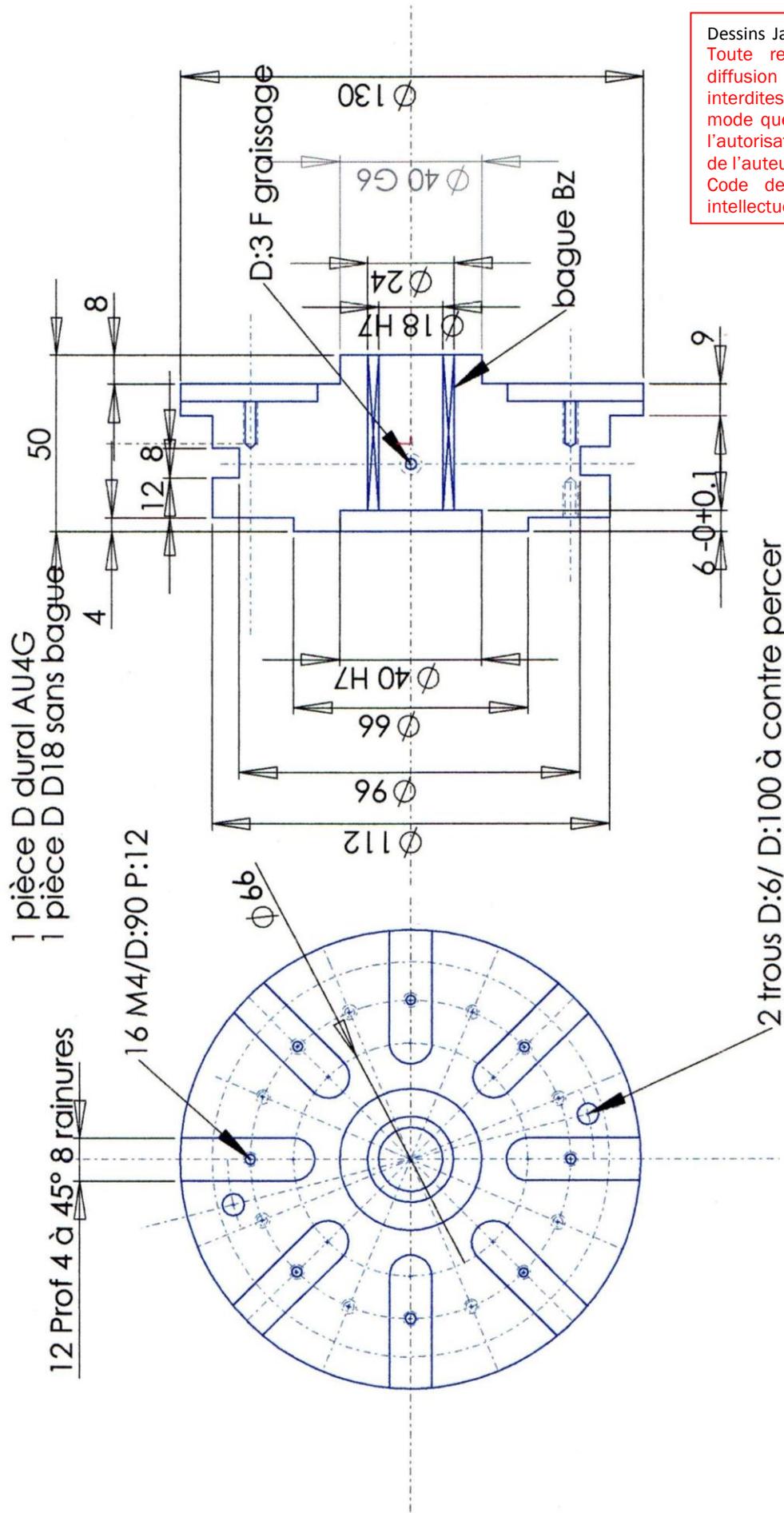


1 pièce C dural AU4G  
 1 pièce C D18 sans bague Bz

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

ROUTIERE 34 moyeu AR bague AV-C

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



1 pièce D dural AU4G  
 1 pièce D D18 sans bague

12 Prof 4 à 45° 8 rainures

16 M4/D:90 P:12

2 trous D:6/ D:100 à contre percer

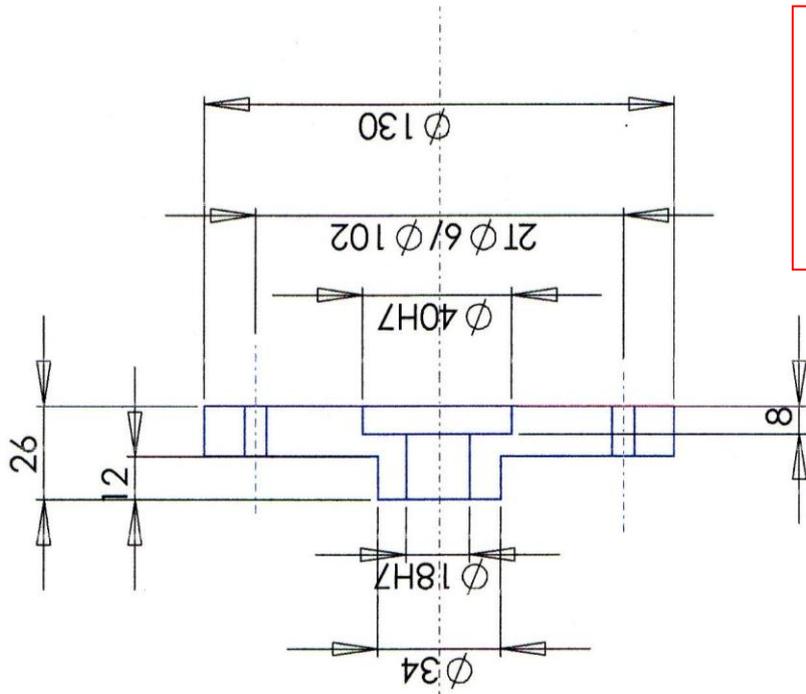
ROUTIERE 34-01 moyeu AR pièces D



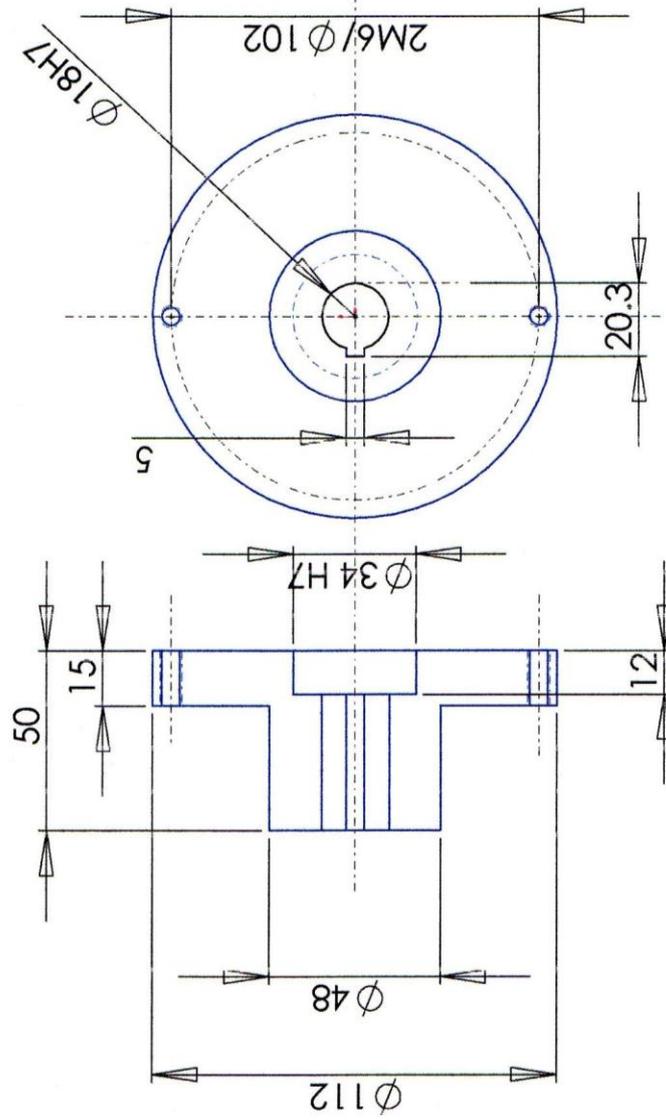


Dessins Jacques GRANET  
 Toute reproduction et diffusion des plans interdites par quelque mode que ce soit, sans l'autorisation expresse de l'auteur - Code de la propriété intellectuelle.

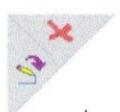
1 pièce O dural



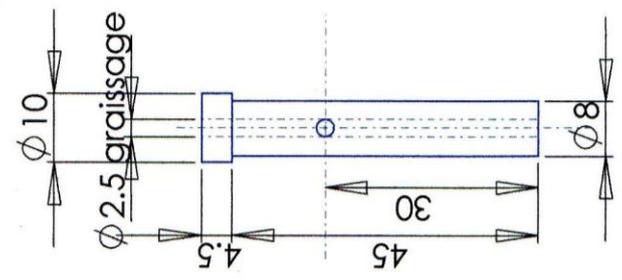
1 pièce P dural AU4G



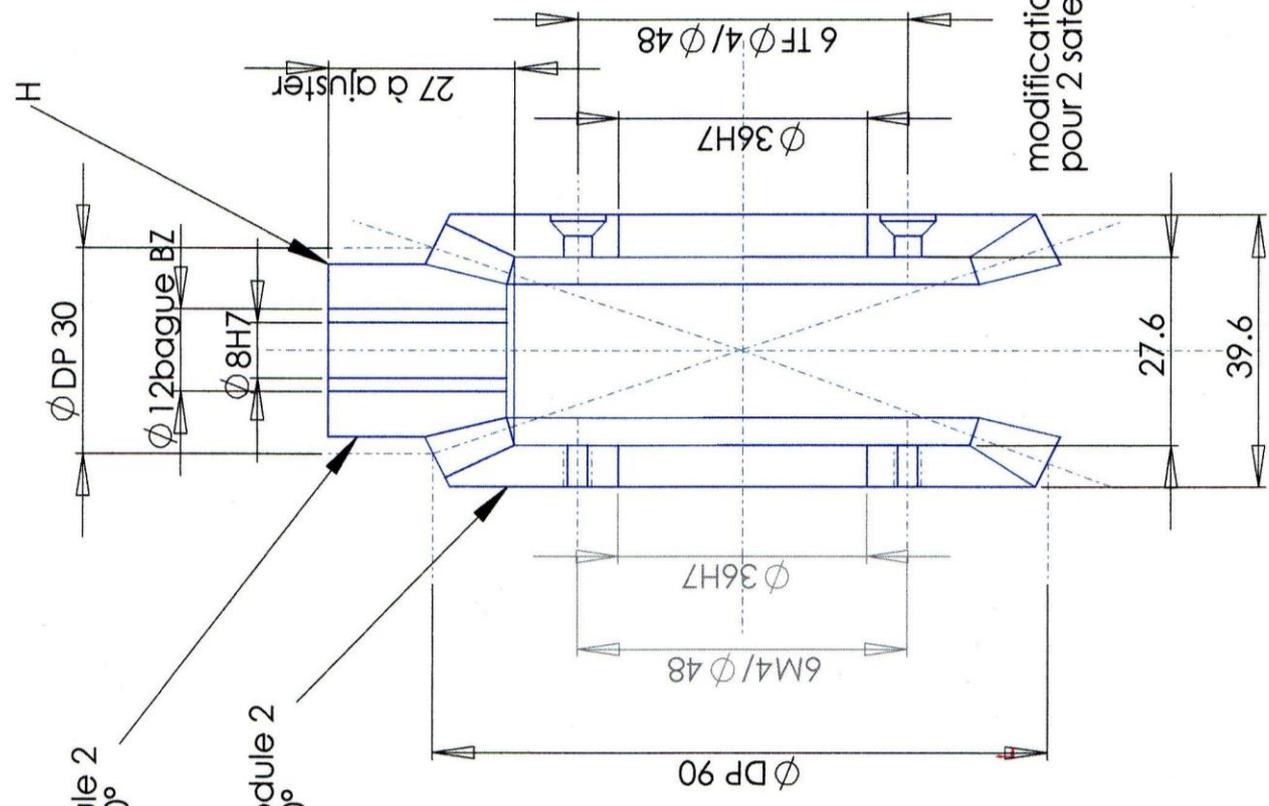
ROUTIERE 35 -1 O P moyen droit



2 axes acier--M



modification le 27/01/2012 pour 2 satellites



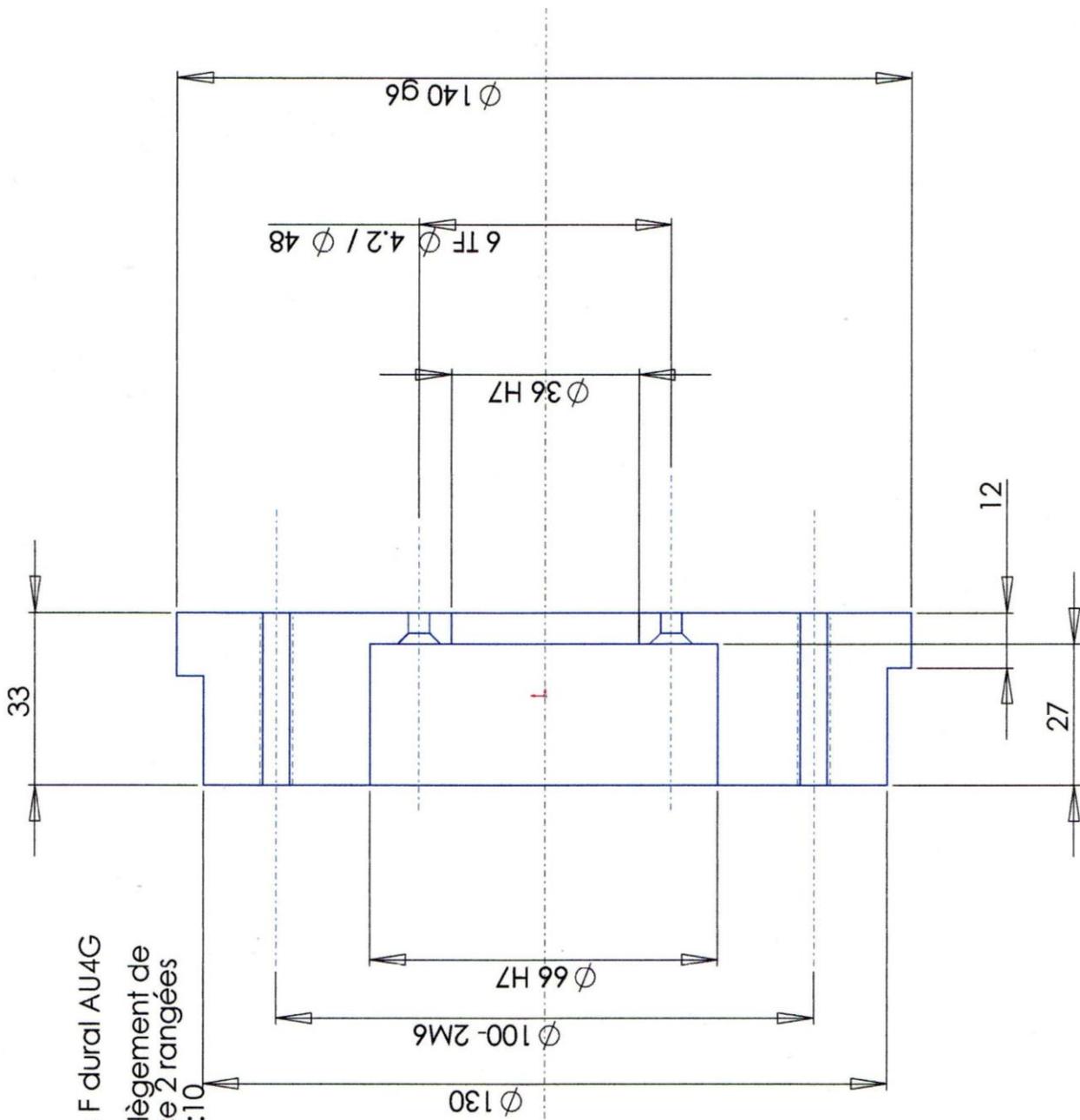
2 engrenages satellites module 2  
15 dents angle de pression 20°  
acier XC 38

2 engrenages planétaires module 2  
45 dents angle de pression 20°  
acier XC38

référence Prud'homme  
CC.1545-2  
acier XC 38

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

ROUTIERE 07 détails planétaires satellites

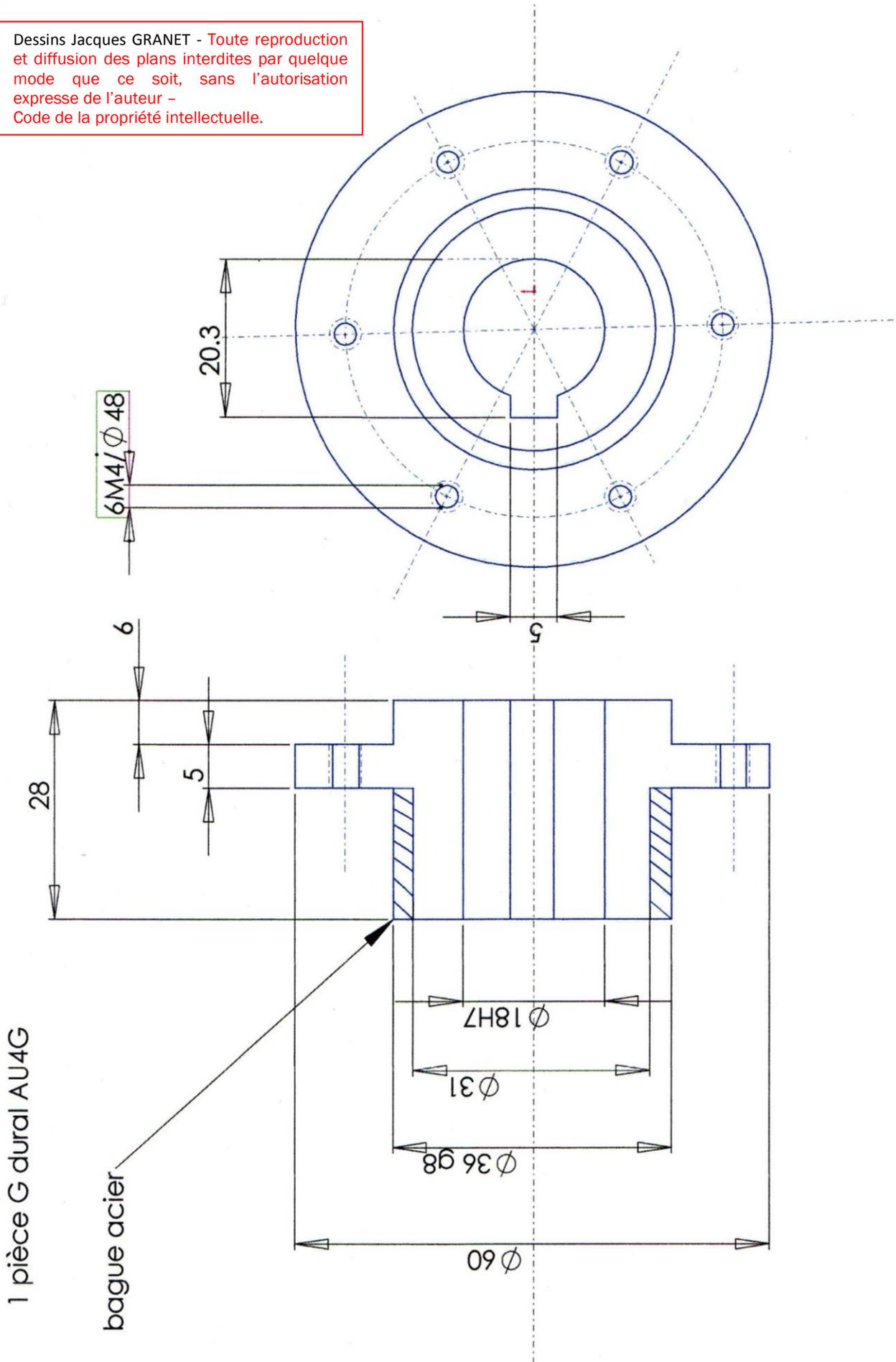


1 pièce F dural AU4G  
 prévoir l'allègement de  
 cette pièce 2 rangées  
 de trous D:10

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

ROUTIERE 08 F support planétaire modif

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



ROUTIERE 08-1 G support planétaire modif bague acier

## Planétaire, satellite, différentiel..... Expliquez-nous !

Après ces pages de plans dessinés par Jacques Granet, il a paru utile à « La Boîte à Fumée » d'apporter quelques informations basiques à nos plus jeunes lecteurs, en ce qui concerne le différentiel. Certes, certains de ces jeunes amateurs de mécanique possèdent peut-être déjà une automobile, et le mot "différentiel" ne leur est pas inconnu. Mais comment est-il constitué, quel est son rôle, et comment fonctionne-t-il ?

C'est grâce aux Editions Larousse que nous allons ici leur transmettre le savoir. Nous pensons que les Editions Larousse ne nous tiendront pas rigueur de cette "ponction" qui n'a pour but que d'aller dans le sens de leur devise : « *Je sème à tous vents* ». (Vous savez, la fleur de pissenlit...).



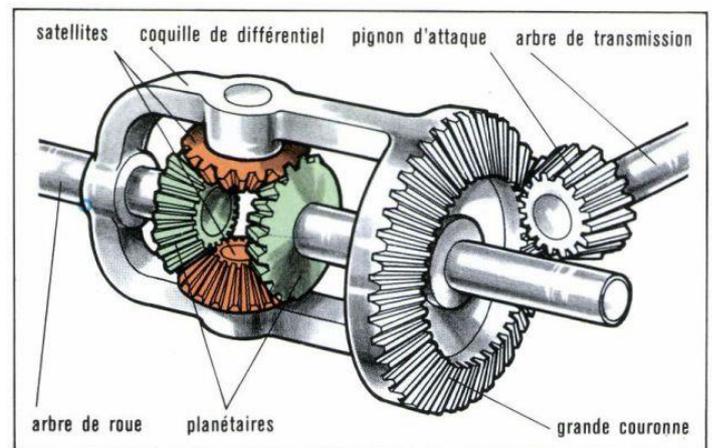
### Définition

**Différentiel** : dans un véhicule automobile, mécanisme à engrenages qui transmet l'effort moteur aux roues motrices et qui leur permet de tourner à des vitesses différentes l'une de l'autre dans les virages.

### Principe du différentiel

Dans une courbe, la roue motrice placée à l'intérieur a moins de chemin à parcourir que l'autre ; elle doit donc tourner moins vite. Si ces roues sont reliées par un arbre commun, la roue intérieure à la courbe sera contrainte de tourner trop vite et l'autre trop lentement, ce qui entraînera un glissement sur le sol, une usure anormale des pneus et une perte d'adhérence nuisible à la stabilité du véhicule. Les pionniers de l'automobile eurent conscience de cette difficulté et s'efforcèrent de résoudre ce problème par des expédients, dont le plus efficace était d'adopter trois roues en triangle avec une seule roue motrice. La solution fut apportée en 1828 par Onésiphore Pecqueur (1792-1852), qui trouva la propriété différentielle des engrenages.

L'appareil comporte un boîtier entraîné en rotation par la couronne dentée du pont arrière, que commande le pignon conique de transmission, et contenant deux pignons, dits « planétaires », reliés aux roues motrices par des demi-arbres de transmission. Ces planétaires soutiennent deux pignons satellites (parfois quatre) montés « fous » sur un axe fixe qui traverse le boîtier, appelé aussi coquille. Ces satellites sont disposés en opposition l'un par rapport à l'autre. L'ensemble est comparable à un train planétaire à satellites doubles où l'on a remplacé le satellite à denture extérieure par un satellite à denture intérieure et le satellite droit par un satellite conique. Le petit planétaire et la couronne ayant la même raison, égale à  $-1$ , le mécanisme ne peut fonctionner que si la vitesse du porte-satellites est égale à la demi somme des vitesses des planétaires.



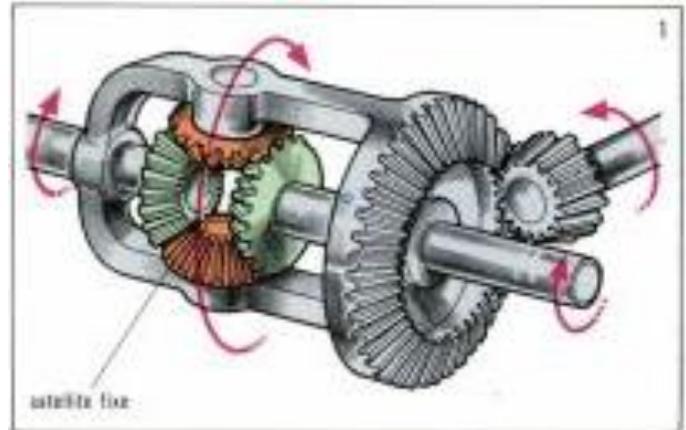
*Éléments constitutifs d'un différentiel.*

## Fonctionnement de l'appareil

Trois cas sont à considérer :

### Marche en ligne droite

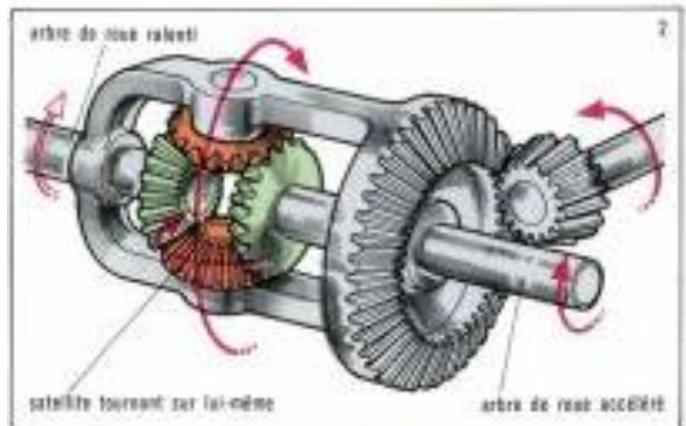
Les résistances exercées par les planétaires sur les satellites sont égales entre elles. Ces derniers ne tournent pas autour de leur axe. Ils entraînent les planétaires à la même vitesse, et l'ensemble différentiel tourne d'un seul bloc.



Marche en ligne droite : le satellite est immobile et les deux roues tournent à la même vitesse.

### Marche en courbe

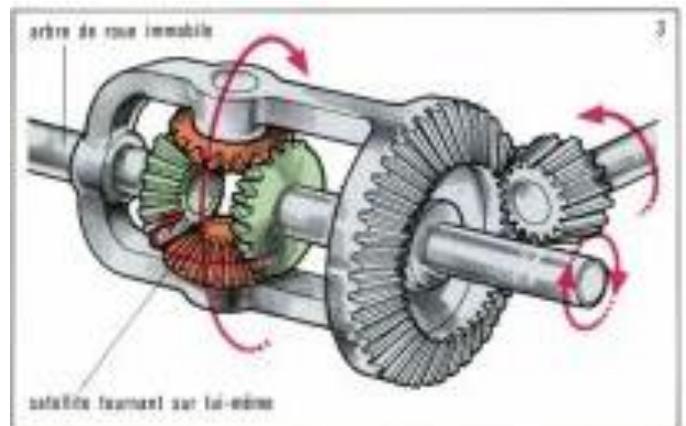
Les deux roues motrices ayant des trajets différents à parcourir, les résistances opposées par les planétaires sont inégales. Les satellites sont sollicités par un couple qui les oblige à tourner autour de leur axe commun, alors que le mouvement d'entraînement du boîtier ne varie pas. Le planétaire, solidaire de la roue extérieure au virage, tournera plus vite que l'autre, permettant le décalage des vitesses de chacune des deux roues. La condition selon laquelle la demi somme des vitesses des deux planétaires doit être égale à la vitesse du boîtier de différentiel est respectée.



Marche en courbe : chaque satellite tourne autour de son axe. Le planétaire solidaire de la roue extérieure au virage tourne plus vite que l'autre.

### Manque d'adhérence d'une des roues motrices

C'est ce qui se produit lorsque cette roue rencontre une plaque de verglas ou une portion de route très boueuse. Le planétaire correspondant à la roue demeurée sur une portion de terrain où l'adhérence est normale oppose une résistance provoquant une action de levier des satellites qui prennent appui sur lui ; l'autre planétaire tournera à une vitesse double de celle du boîtier. Ne rencontrant aucune adhérence, la roue qu'il commande tournera sans entraîner le véhicule, alors que l'autre s'arrêtera.



Manque d'adhérence d'une des roues motrices : le planétaire en tournant sur lui-même entraîne cette roue à une vitesse double de celle du boîtier (ou coquille). Elle patine sans entraîner le véhicule.

Texte et dessins : Editions Larousse.

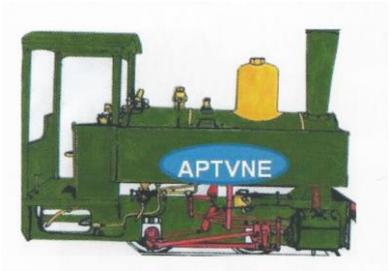
Ces informations sur le différentiel sont loin d'être exhaustives. Il faut se reporter à des publications spécialisées en mécanique automobile ou camions pour en découvrir tous les perfectionnements et secrets actuels.



# Un nouveau réseau à l'Ouest de Paris

L'AMICALE du PETIT TRAIN VAPEUR de NEUILLY sur EURE (APTVNE), est une association de modélistes ferroviaires d'une trentaine d'adhérents depuis 2007.

Les membres de l'association ont aménagé un terrain au bord de l'Eure, et installé un circuit de 400m en 7 ¼ et bientôt en 5".



Nos amis de l'APTVNE de Neuilly-sur-Eure, en la personne de son président William ROGER, nous avaient invités le 25 juin 2014 aux premiers tours de roues sur leur nouveau circuit installé au lieu dit « Le Minerai ».

Jean-Paul NICOLAS (CVDP et PTVPA) amena son train de chantier de la « Mine de Rien » (rapport au lieu dit). En fin d'après midi nous avons reçu la visite de Monsieur le Maire, Christian Bailif, et du Président de la Communauté de Communes, Monsieur André Grudé, qui ont apprécié le travail réalisé par les membres de l'APTVNE, en créant une activité particulière dans ce secteur oriental du Parc Naturel Régional du Perche.



## Une date à retenir : Samedi 23 et Dimanche 24 Mai 2015

L'APTVNE organise comme depuis plusieurs années la manifestation « **NEUILLY VAP'EURE** » regroupant des modélistes ferroviaires de l'Ouest, avec **INAUGURATION** du circuit le samedi 23 mai et le dimanche 24 mai 2015 « **Journées Interclubs** » avec la présence de nombreux clubs français.

Tous les amateurs de l'Ouest parisien, de l'Eure-et-Loir, de l'Eure et de l'Orne sont conviés à venir à cette occasion pour rouler sur des circuits en 45mm (G), 5" et 7 ¼.

Ce circuit, unique dans la région, est facilement accessible :

- une trentaine de kilomètres de Nogent-le-Rotrou, Mortagne-au-Perche et Verneuil-sur-Avre
- Chartes 50km
- Le Mans 90km
- Paris Ouest 120km
- Orléans 130km
- Caen 150km

Prendre contact avec le président pour venir rouler sur ce circuit unique dans la région.

Contact : William ROGER [wrcav1268@orange.fr](mailto:wrcav1268@orange.fr)





# NEULLY SUR EURE

61290

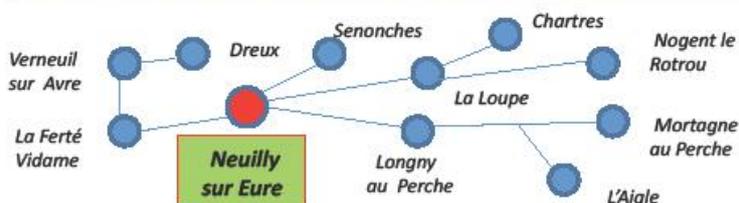
**Année 2015**



**Ouverture à tous :**

**23 et 28 Juin  
25 et 26 Juillet  
22 et 23 Août  
19 et 20 Septembre**

**Heures d'ouverture du circuit 14 H à 18 H**



Notre adresse : Association - A P T V N E - Petit Train à Vapeur de Neully sur Eure  
3 rue des Glycines 61290 NEULLY sur EURE. Président William ROGER ☎ 02 33 25 24 77

NDLR : L'implantation des communes dans la carte schématisée de l'encart ci-dessus qui nous a été fourni n'est pas correcte. Consultez vos cartes routières Michelin.

Les « **JOURNEES INTERCLUBS** » 2014 ont eu lieu à Chitenay CVDP les 7 et 8 juin 2014 derniers. Elles réunirent plusieurs présidents et représentants de clubs, afin d'aborder des sujets techniques ou administratifs communs à toutes les associations possédant un circuit permanent au sol. Les échanges se sont déroulés au cours de discussions libres, sans hiérarchie imposée. Un large compte-rendu de ces discussions a été remis ensuite aux différents participants.

Les principaux sujets abordés furent :

- relations avec le propriétaire du terrain où se situe le circuit (particulier ou municipalité)
- exploitation du réseau
- assurance des clubs et de leurs membres
- construction et entretien des voies
- alimentation en eau (eau de pluie, de puits, de rivière, de ville) et traitement de l'eau pour les machines à vapeur
- règlement intérieur des clubs et réglementation des circulations
- réalisation des matériels en commun par plusieurs membres
- financement et gestion de ressources des clubs
- communication pour faire connaître les clubs
- recrutement de nouveaux membres.



**Les « JOURNEES INTERCLUBS » 2015 auront lieu le dimanche 24 mai sur le circuit APTVNE de Neully-sur-Eure.**

# LE PETIT TRAIN A VAPEUR DE FOREST



## SAISON 2015 30 ans de circulation !



Horaires :

Fin avril, mai et juin, ouvert  
le samedi et le dimanche de 14 H  
à 18 H

Juillet, août et septembre, ouvert  
le dimanche de 14 H à 18 H

Accueil personnalisé durant toute la saison  
pour les participants intéressés

Dates particulières :



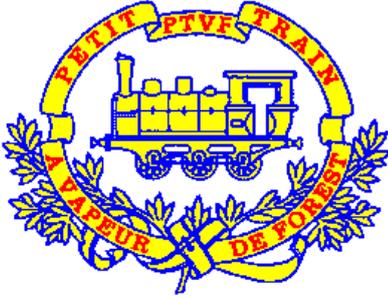
Ouverture de la saison : 25 et 26 avril

Journées des écoles : 19, 20, 21 mai

Circulation spéciale : 21 juillet et 15 août

Grande fête de la vapeur : 3 et 4 octobre  
(10 H à 18 H), fin de la saison  
et journées anniversaire

*Circuit de petit train à vapeur (Site internet : [www.ptvf.be](http://www.ptvf.be))  
Parc du BEMPT, Chaussée de  
Neerstalle 323 B à 1190 BRUXELLES—Belgique  
Téléphone : 02/376 69 96 Courriel : [ptvfasbl@gmail.com](mailto:ptvfasbl@gmail.com)*



Asbl Le petit train à vapeur de Forest  
Chaussée de Neerstalle 323 b  
B-1190 Forest - Bruxelles  
Belgique

Téléphone: 32 (0)2 376 69 96 (10 h à 18 H)  
Courriel : [infos@ptvf.be](mailto:infos@ptvf.be)  
Site web : [www.ptvf.be](http://www.ptvf.be)

## PTVF - SAISON 2015

PTVF – Programme de la saison 2015

### Année anniversaire des 30 ans de circulation dans le parc du Bempt

Accueil personnalisé des participants intéressés tout au long de la saison (contactez le secrétariat)

Renseignements au secrétariat :

Jérémy Ferret : [bigboyvapeur@hotmail.com](mailto:bigboyvapeur@hotmail.com) Tél : 02 332 13 66 (après 17 h) GSM : 0477 93 90 92  
Clubhouse : Tél : 02 376 69 96 Courriel : [ptvfasbl@gmail.com](mailto:ptvfasbl@gmail.com)



### **Le week-end des 25 et 26 avril : Ouverture de la saison d'exploitation**

Inauguration et séance académique de la fête des 30 ans de circulation du petit train à vapeur dans le parc du Bempt.

Circulations de 14.00 H à 18.00 H. Petite restauration assurée pour le public.

---

### **Les 19, 20 et 21 mai : Journées des écoles**

Circulations spéciales à partir de 9 H suivant horaire des écoles en visite.

Petite restauration, glaces et boissons pour les écoles.

Renseignements et inscriptions obligatoires chez :

Pierre Vankerckhove, Chaussée de Louvain 251 B-5310 NOVILLE-SUR-MEHAIGNE  
Tél : 081 58 03 64 Courriel : [pierre.vankerckhove@skynet.be](mailto:pierre.vankerckhove@skynet.be)

---

### **Le 21 juillet : Fête des membres et amis du PTVF**

Circulations pour le public de 14.00 H à 18.00 H. Petite restauration assurée pour le public.

---

### **Le 15 août : Fête des membres et amis du PTVF**

Circulations pour le public de 14.00 H à 18.00 H. Petite restauration assurée pour le public.

---

### **Le week-end des 3 et 4 octobre : Grande fête de la vapeur pour la clôture de la saison**

Séance anniversaire des 30 ans de circulation du petit train à vapeur dans le parc du Bempt

(exposition, librairie, petite brocante,...)

Circulations spéciales de 10.00 H à 18.00 H. Petite restauration assurée pour le public.



# LE 30 ÈME

1985-2015

Le Mini-Train de Pully fête ses 30 ans d'existence!  
Du 14 Mai au 17 Mai 2015

**HORAIRE**

**NON-STOP**

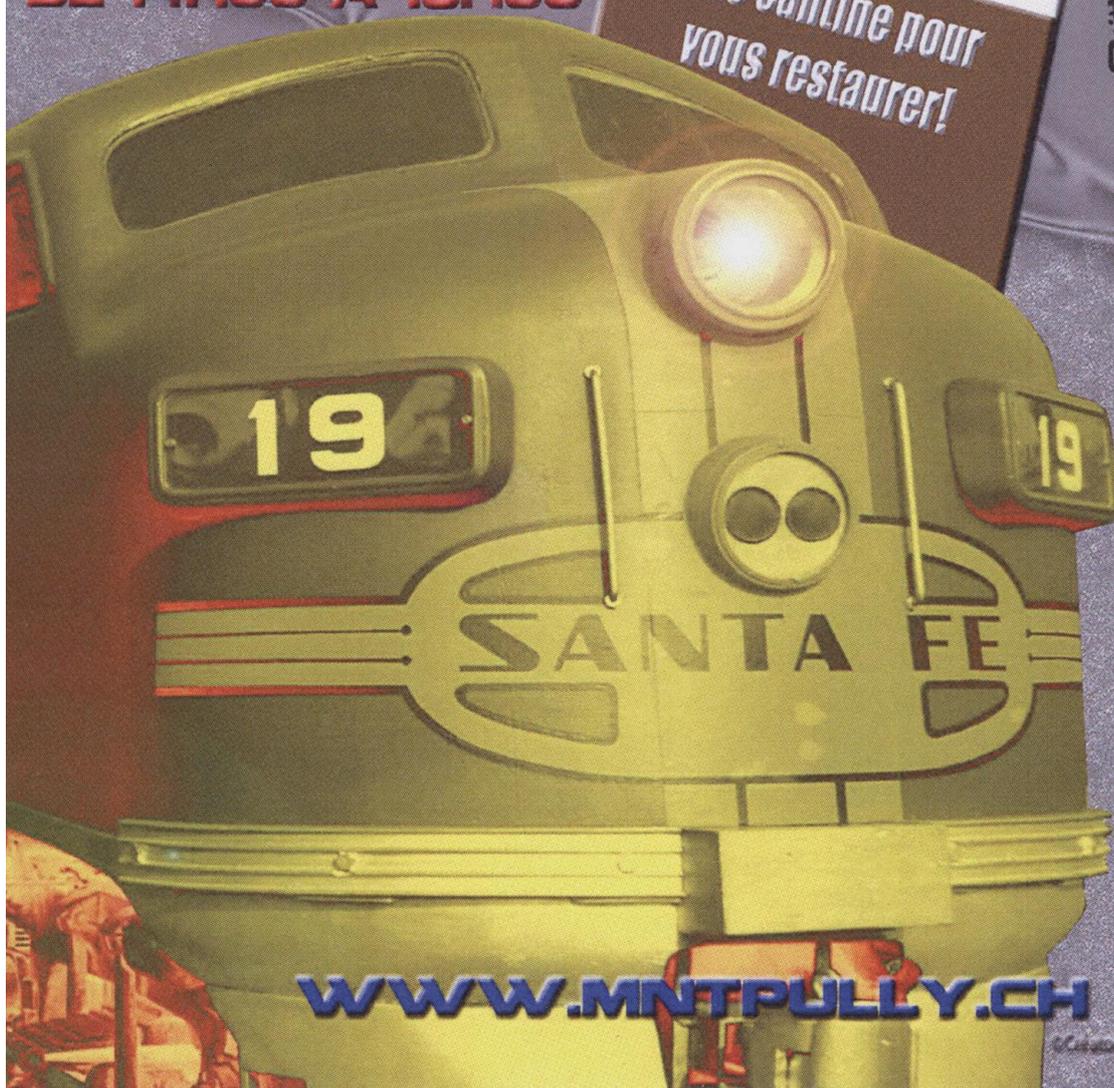
**DE 10H00 À 18H00**

**LE VENDREDI 15**

**DE 14H00 À 18H00**

Des trains venus  
d'ailleurs  
De l'animation  
Une Expo

Une cantine pour  
vous restaurer!



[WWW.MNTPULLY.CH](http://WWW.MNTPULLY.CH)

© Centre-Sept. For MNT 2014



Nanette Savary - Ch. de la Coudrette 19 - 1012 Lausanne  
021 / 728 99 33  
[presidence@mntpully.ch](mailto:presidence@mntpully.ch)

# 30 ans du MNT

Lausanne, novembre 2014

## Pré-information

Chers amis modélistes,

Nous avons le plaisir de vous annoncer que du

**14 au 17 mai 2015**

le MiNi-Train fêtera ses 30 ans

Au programme il y aura :

- circulation de trains électriques et à vapeur en 7"1/4 (les locs diesel sont les bienvenues si elles ne sont pas trop bruyantes)
- 
- exposition de modèles réduits et de photos de la naissance du MNT jusqu'à nos jours
- 
- petite restauration (frites, saucisses, hot-dogs, crêpes,...) dans une cantine
- 
- animations diverses : circulation nocturne, jeux
- 
- apéritif et repas officiels
- 

Une liste d'hôtels de la région sera fournie avec l'invitation définitive.

Nous nous prions d'ores et déjà de réserver ces dates et nous réjouissons de vous accueillir à cette occasion.

L'adresse de contact pour tout renseignement figure en tête de la présente lettre.

Pour le club MiNi-Train de Pully,  
la présidente :

Annexe : un flyer de publicité

# APPELS de nos lecteurs !

Pour le compte de l'association de restauration de la Pacific 231 E 41 de Saint-Pierre des Corps, Jean-Louis CAUQUELIN recherche tous documents d'époque concernant cette locomotive :

- **plans de construction, documents de suivi et d'entretien de la machine au cours de son activité**
- **documents de suivi, d'entretien et de réparation de la chaudière (Registre de la chaudière).**

Ces documents originaux sont peut-être entre les mains de collectionneurs ou d'amateurs de locomotives à vapeur. Leur consultation et reproduction seraient du plus grand secours aux bénévoles œuvrant actuellement sur cette machine. Nos amis anglais possèdent aussi bien des documents d'époque de locomotives françaises ; amis anglais, à votre bon cœur !

Il apparaît que si les documents concernant la vie de la chaudière n'étaient pas retrouvés, il serait nécessaire de faire construire une chaudière neuve !

**Contact :** Jean-Louis CAUQUELIN [cauq.jl@orange.fr](mailto:cauq.jl@orange.fr) Tél. 02 38 55 51 61



Photographies : Jean-Louis CAUQUELIN

Gilbert SIMON, créateur de la manifestation « Les CHEVALIERS de la TERRE », à Saint-Caradec-Trégomel, recherche, pour achat, des **rails pour voie de 0,60 m.**

Prendre contact avec : Georges DROULON [g.dsteam@wanadoo.fr](mailto:g.dsteam@wanadoo.fr) 02 33 96 19 73  
ou Danièle CAMUS [daniele.camus@gmail.com](mailto:daniele.camus@gmail.com)



L'année 2014 vit de très nombreuses commémorations du début de la 1<sup>ère</sup> guerre mondiale 1914/1918. A cet effet, d'innombrables expositions de documents, objets, armements furent organisées de par la France. « La Boîte à Fumée » a fait de belles découvertes, en particulier cette gravure éditée en 1916 par Armand Colin, Libraire à Paris. Cette œuvre signée Th. SMID représente l'arrivée des soldats français blessés en gare de Paris Nord (la verrière et les colonnes de fonte sont facilement reconnaissables). Cette gravure fait partie d'une collection qui était destinée aux écoles, et portant l'inscription : « Tableaux d'Histoire de France (série : la guerre) – publiée sous la direction de Monsieur Ernest Lavisse ». Une très belle œuvre sur fond de chemin de fer d'époque. N'hésitez pas à zoomer avec votre PC !

# Fabrication d'un vélo draisine

par Eric LEDUC



Eric LEDUC, du club CMCF de Oignies, nous a déjà offert il y a peu ses textes et photographies pour la construction d'une locomotive en bois « Thomas le Train », qu'il avait réalisée pour ses petits enfants.

Il récidive ici mais avec un vélo draisine pour la voie de 184mm ; vélo simple pour enfant, ou associé par l'arrière à un autre cycle, mais pour adulte (surveillance oblige !).

Voici ses photographies et explications.



Photo 1 : usinage des roues arrière au tour en CNC.

Photo 2 : comme je n'ai pas de pied à coulisse suffisamment grand, mais que je veux tout de même vérifier mon travail, j'ai fait un outillage qui me permet de contrôler la répétitivité de mon usinage au centième de millimètre près, pour ensuite repérer les roues et les marier. De cette façon, je n'ai qu'une différence de longueur développée inférieure à 0,4mm, d'une roue à l'autre, sur le même essieu.

Photos 3 et 4 : les 4 grandes roues AR sont terminées ; environ 40 heures de travail. Les 4 roues du bogie AV sont faites de la même façon, mais le contrôle est fait cette fois ci au pied à coulisse.





Photo 5 : assemblage des essieux du bogie AV. le tour me permet de faire les choses facilement et sans risque d'avoir une roue qui voile. L'axe est centré avec un comparateur (la photo a été prise trop tard, on ne le voit plus !). Les axes sont soudés au TIG sur les roues par 3 points de 1cm de long. Cela rend l'assemblage plus facilement démontable que si j'avais soudé sur tout le pourtour.

Photo 6 : les axes sont emboîtés légèrement à force et collés à la Loctite 270.



Photo 7 : pour assembler mes longerons de bogies, j'ai fait un outillage en bois, usiné à la fraiseuse CNC. Il me permet de garantir le même écartement entre les boîtes d'essieux.

Photo 8 : Les 5 éléments d'un longeron sont positionnés dans l'outillage en bois avant soudure. Deux pinces étau viendront maintenir le tout pour éviter tout ripage des pièces.



Photo 9 : les roulements sont mis en place légèrement en force.

Photo 10 : le bogie est pré-assemblé. Il est maintenu avec des pinces étau, le temps de contrepercer les trous des vis d'assemblage.

***A suivre...***