

ATELIERS DEMOOR

BRUXELLES

299, Chaussée d'Anvers

MACHINES-OUTILS

pour le travail des métaux

Adresse télégraphique :

ATELIERS DEMOOR, BRUXELLES

Téléphone 1622

MARTEAUX-PILONS

BREVETS BÈCHÉ

ATELIERS DEMOOR

BRUXELLES

299, Chaussée d'Anvers

MACHINES-OUTILS

POUR LE TRAVAIL DES MÉTAUX

Adresse télégraphique :

ATELIERS DEMOOR, BRUXELLES

TÉLÉPHONE 1622

MARTEAUX-PILONS

BREVETS BÊCHÉ

Agent général pour la France : **Henri LEVEUGLE**, INGÉNIEUR, 185, Boulevard Voltaire, PARIS

INTRODUCTION

M.

Nous avons l'honneur de vous soumettre notre nouveau Catalogue de **Marteaux-Pilons pneumatiques**, système breveté **Béché**.

Ce marteau-pilon, résultat d'une longue expérience et de nombreux essais, ayant pour but le perfectionnement de ce genre de machines, répond à toutes les exigences et, grâce à sa puissance et à son rendement, **il est supérieur** à tous les marteaux à forger fabriqués à ce jour.

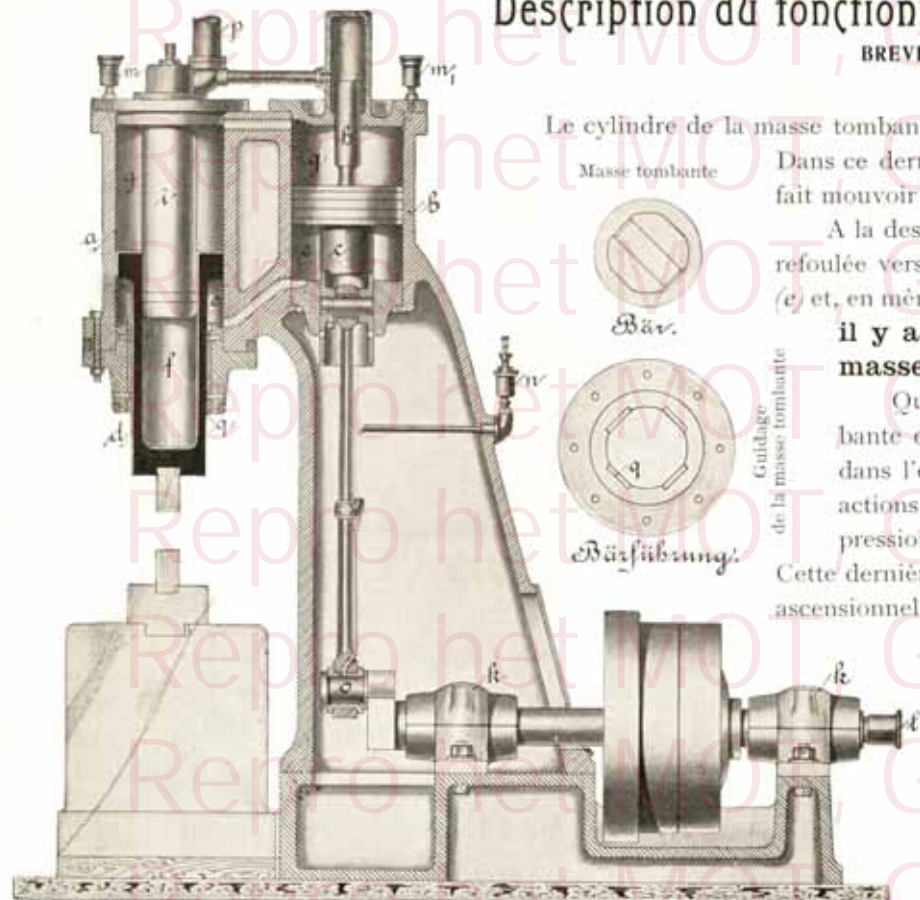
Il trouve son application dans tous les genres d'industries, et plus de 800 modèles et systèmes différents ont été exécutés et brevetés en tous pays.

Il se distingue par les avantages suivants :

Construction simple et robuste. Grande puissance. Maniement facile. Coup régulier et appuyé. **Réglage précis de la force de frappe. Long guidage de la masse tombante et réglage aisé et sûr de cette partie du marteau. Bâti d'une pièce, sans brides ni boulons**, complètement fermé, protégeant ainsi les organes contre les poussières de forge. Nombre de tours calculé pour un maximum d'effet utile, avec emploi du minimum de force. Grande hauteur de frappe. Disposition avantageuse des poulies, du volant et de la manivelle. Commande par moteur électrique à attaque directe. Graissage automatique de toutes les parties en mouvement. Chabotte indépendante mais rigide et indéplaçable. Construction soignée, sans ressorts, butoirs, boîtes à étoupe, clapets, cuirs, etc. Rendement supérieur et plus économique que n'importe quel pilon.

Description du fonctionnement du Marteau-Pilon "Bêché"

BREVETÉ DANS TOUS LES PAYS



Le cylindre de la masse tombante (a) et le cylindre de la pompe à air (b) sont séparés.

Masse tombante

Dans ce dernier se meut un piston (c) actionné par la manivelle, qui fait mouvoir la masse tombante (d).

A la descente du piston (c) de la pompe, la masse tombante est refoulée vers le haut, par suite de la compression d'air dans l'espace (e) et, en même temps, aspirée par suite du vide fait dans l'espace (g);

il y a donc réunion de deux forces pour élever la masse tombante.

Quand le piston (c) de la pompe monte, la masse tombante est lancée vers le bas par suite de la compression d'air dans l'espace (g) et du vide fait dans l'espace (e). Ces deux actions, pression et vide, sont encore renforcées par la compression supplémentaire obtenue dans l'espace intérieur (f).

Cette dernière est créée par l'effet de la force vive du mouvement ascensionnel de la masse tombante et aide à la lancer vers le bas. Il est

à observer que l'utilisation de cette force vive, qui dans d'autres systèmes réagit par contre-pression sur la manivelle en occasionnant une grande perte de force et obtenue dans notre marteau-pilon dans l'espace (f), est, au contraire, rendue utilisable sans influencer le piston (c), ni déperdition de force. **Il y a donc trois forces réunies pour lancer la masse tombante vers l'enclume.**

Espace e.

Le diagramme ci-contre de l'espace (e) indique la tension d'air qui se produit pendant le mouvement de la masse tombante. Comme il est indiqué, le piston (c) produit, en descendant, une compression d'une atmosphère seulement, par laquelle la masse tombante est soulevée.

Dans la position la plus haute de la masse tombante, la pression passe en tension atmosphérique et, immédiatement après, en aspirant la masse tombante, se fait le vide. A la fin de la course, au moment du coup, il n'existe qu'une pression atmosphérique.



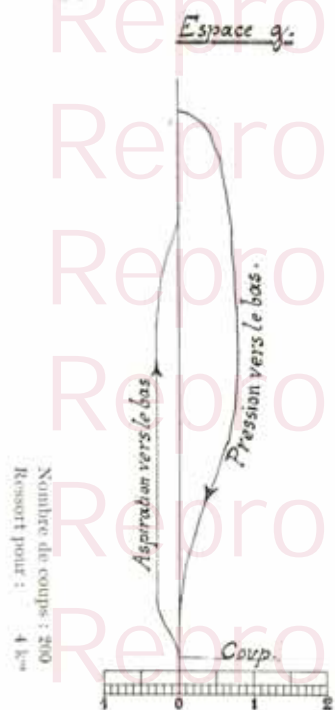
Nombre de coups : 300
Ressort pour : 4 lbs

Marteau pilon pneumatique Bêché.

Les commandes consécutives, en grand nombre,

sont une attestation indiscutable pour les " Marteaux-Pilons Bêché ".

NOMBREUSES RÉFÉRENCES SUR DEMANDE.



Le diagramme de l'espace (g) démontre que, par suite de la descente du piston (c), il se produit un vide qui soulève la masse tombante. Ce vide passe en compression lorsque la masse tombante arrive à sa position la plus haute et la rejette aussitôt vers le bas. Au moment du coup, il existe, à nouveau, une pression atmosphérique.

Les diagrammes démontrent clairement qu'il ne se produit pas de hautes pressions pendant le déplacement de la masse tombante et qu'elles n'agissent que dans un sens favorable sur cette dernière. Il est à peine nécessaire de faire remarquer que de hautes pressions dans les espaces de travail exigent l'emploi de forces considérables.

La vente des "Marteaux-Pilons Bêché" se fait sans réclame tapageuse, par la propagande et la bienveillante recommandation de notre clientèle.

Marteau pilon pneumatique-Bêché.

Nous distinguons deux sortes de coups : le coup appuyé ou allongé et le coup sec.

L'expérience que nous avons acquise dans la construction des marteaux-pilons et nos études précises pendant de longues années sur les effets de l'air, nous ont permis d'établir exactement les deux sortes de coups précités.

Coup appuyé

On appelle coup appuyé ou allongé, celui dans lequel la masse tombante repose un instant sur la pièce à forger. Dans ce cas, le forgeron conduira facilement son travail, les pièces à forger restant en place, ce qui est très important pour tous les travaux et notamment pour le forgeage de l'acier dur et de métaux minces à froid.

Le diagramme des courbes, figuré à la page 6, démontre que tel est bien le coup donné par le pilon Bêché.

Coup sec

Si le coup est sec, le travail est très pénible pour le forgeron et ne peut être exécuté qu'avec de très grandes difficultés.

Faites l'essai comparatif du marteau-pilon Bêché avec n'importe quel marteau concurrent; nous prenons l'engagement de payer les frais, s'il n'est pas démontré que notre marteau possède des avantages considérables.

Diagrammes du piston et de la masse tombante d'un marteau pilon pneumatique breveté Bêché.
 La masse tombante repose après le coup —
 Le coup est adhérent —





Marteau à air comprimé concurrent.

Le coup sec se produit s'il existe, au moment du coup, des tensions à l'intérieur des cylindres, qui provoquent un soulèvement immédiat de la masse tombante.

La courbe ci-contre démontre la tension d'air pendant la course de la masse tombante d'un marteau-pilon d'un autre système. La masse tombante est soulevée par le vide, et, avant qu'elle n'arrive au point le plus élevé, le piston a déjà commencé son mouvement de descente. Les deux corps (masse tombante et piston) se rapprochent ainsi en sens contraire et il se forme une compression de 6-8 atmosphères, qui doit être vaincue par la manivelle (moteur).

Au point (a), la tension se place derrière la ligne atmosphérique, et la masse tombante doit surmonter, en descendant, une forte contre-pression; celle-ci augmente jusqu'au moment du coup et la masse tombante est soulevée aussitôt par cette contre-pression. La courbe, page 8, démontre clairement le coup sec et court de la masse tombante.

Diagrammes du piston et de la masse tombante d'un marteau concurrent..

La masse est immédiatement remontée après le coup..

Le coup est sec..



Force consommée ✱ Puissance du coup ✱ Rendement en effet utile des MARTEAUX-PILONS " BÈCHÉ "

C'est seulement par la Méthode de Heim que nous avons trouvé le moyen de nous rendre compte, d'une façon certaine et infaillible, de la valeur et des qualités d'un marteau. (Voir pages 281-283 de la revue *Zeitschrift des V. D. Ingenieure*, année 1900).

On trouve dans les notices et réclames de différents systèmes de marteaux-pilons, des affirmations inexactes. Les uns offrent des marteaux qui doivent, sans que cela soit prouvé, frapper avec le double de force de coup que tout autre marteau. Ces affirmations sont des réclames charlatanesques, qui tombent dans le domaine de la concurrence déloyale. D'autres offrent des systèmes dont le fonctionnement ne nécessite que l'emploi de forces minimales, mais tout homme de métier pourra se rendre compte, par un simple calcul, de la valeur de ces données.

Apprécier l'effet du coup d'un marteau, d'après l'étirage d'une pièce, constitue une méthode inexacte et irrégulière, qui donne lieu à des erreurs, la dureté et la qualité du métal, sa température, la forme de la frappe et surtout l'habileté du forgeron influant beaucoup sur le résultat de l'essai.

Nous déterminons l'effet du coup des Marteaux " Bèché ", par la Méthode " Heim ", en faisant des essais au moyen de cylindres en plomb, en mesurant en même temps la consommation de force; nous garantissons, d'après cela, le rendement en effet utile des Marteaux " Bèché ".

En évitant, comme nous l'avons décrit plus haut, toute contre-pression nuisible et ne travaillant qu'avec une faible pression, nous garantissons, d'après le poids de la masse tombante, un effet utile de 60-70 %, rendement qui n'a, même de loin, été atteint, jusqu'à présent, par aucun autre marteau.

**Tableau de la puissance de frappe, force consommée et rendement en effet utile
des "Marteaux-Pilons Bêché", à des nombres de coups différents**

POIDS DE LA MASSE TOMBANTE	EFFET DE FRAPPE		Nombre de coups par minute	FORCE HP.	EFFET UTILE
	Le marteau réjuit d'un seul coup un cylindre de :				
L. 1. 30 kg	25 m/m diamètre et 37,5 hauteur à	26 m/m env.	210	4,3	65 %
		25 > >	220	1,6	66 >
		24 > >	230	1,8	69 >
		23 > >	240	2,0	70 >
L. 2. 50 kg	30 m/m diamètre et 45 m/m hauteur à	28 m/m env.	200	3,7	54 %
		27 > >	210	4,0	57 >
		26 > >	220	4,5	59 >
		24 > >	230	4,8	66 >
L. 3. 75 kg	35 m/m diamètre et 52,5 hauteur à	29 m/m env.	180	6,6	55 %
		28 > >	190	6,9	60 >
		27 > >	200	7,4	63 >
		26 > >	210	7,7	67 >
L. 4. 100 kg	40 m/m diamètre et 60 m/m hauteur à	43 m/m env.	170	6,9	38 %
		38 > >	180	8,2	50 >
		35 > >	190	9,3	58 >
		32 > >	200	10,1	65 >
L. 5. 150 kg	50 m/m diamètre et 75 m/m hauteur à	55 m/m env.	150	9,7	44 %
		50 > >	160	11,3	54 >
		45 > >	170	14,5	59 >
		42 > >	180	16,0	66 >
L. 6. 200 kg	60 m/m diamètre et 90 m/m hauteur à	70 m/m env.	130	15,0	37 %
		64 > >	140	16,6	49 >
		59 > >	150	18,5	57 >
		56 > >	160	20,2	62 >
L. 7. 300 kg	70 m/m diamètre et 105 m/m hauteur à	80 m/m env.	120	22,3	37 %
		76 > >	130	24,0	45 >
		72 > >	140	26,5	53 >
		70 > >	150	29,3	60 >

N. B. — Nous garantissons les données ci-dessus.

ESSAIS DE FRAPPE D'APRÈS LA MÉTHODE "HEIM"

Cylindre en plomb de dimensions normales :

25 m/m diamètre \times 37,5 m/m hauteur, réduit à 23 m/m.

Nombre de coups : 240.

Force nécessaire : 2 HP.

Effet utile : 70 %.



Cylindre en plomb de dimensions normales :

30 m/m diamètre \times 45 m/m hauteur, réduit à 24 m/m.

Nombre de coups : 230.

Force nécessaire : 4,8 HP.

Effet utile : 60 %.

Marteau L. 1. Poids de la masse tombante : 30 kg.**Marteau L. 2.** Poids de la masse tombante : 50 kg.Cylindre en plomb
de dimensions normales :35 m/m diamètre \times 52,5 m/m hauteur,
réduit à 26 m/m.

Nombre de coups : 210.

Force nécessaire : 7,7 HP.

Effet utile : 67 %.



Cylindre en plomb de dimensions normales :

60 m/m hauteur \times 40 m/m diamètre, réduit à 32 m/m.

Nombre de coups : 200.

Force nécessaire : 10,1 HP.

Effet utile : 65 %.

Marteau L. 3. Poids de la masse tombante : 75 kg.**Marteau L. 4.** Poids de la masse tombante : 100 kg.

Construction de la Masse tombante et du Guidage réglable

La masse tombante, de forme cylindrique et creuse, est construite en acier forgé de grande résistance; elle ne présente ni frettes d'assemblage, ni joints; on n'a donc à redouter ni bris, ni réparations.

Les masses tombantes en acier forgé possèdent, sur celles en acier coulé, les avantages suivants :

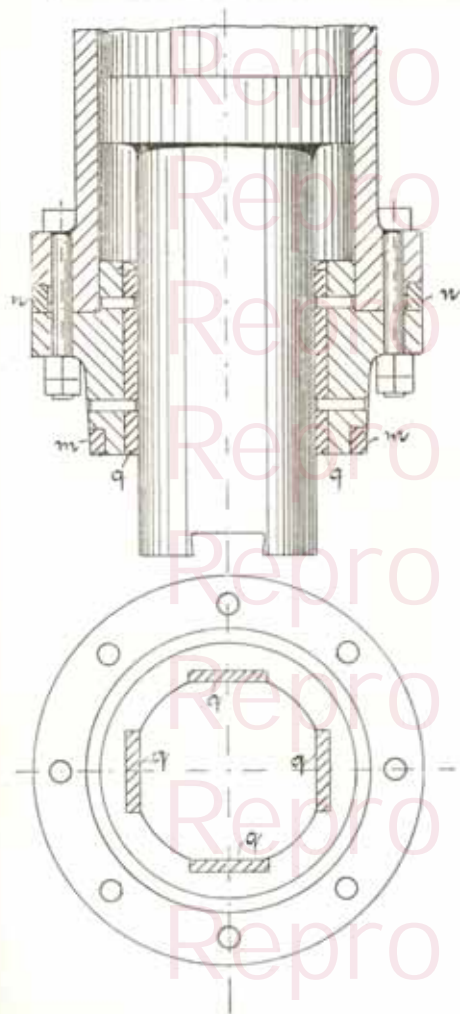
1^o Le métal forgé est plus homogène et a une plus grande résistance;

2^o Dans l'acier coulé, surtout lorsqu'il s'agit de pièces creuses, il se produit des tensions dans la matière, qui provoquent inévitablement des ruptures, ces pièces étant soumises à des chocs violents.

Le guidage, aussi long que possible, de la masse tombante, a une grande valeur et, afin de le garantir contre tout déplacement, il est pourvu de quatre plats. Le guidage de la masse tombante porte quatre lames d'ajustage (*q*), qui se règlent facilement en plaçant des bandes métalliques, derrière les lames, lorsqu'il se produit de l'usure.

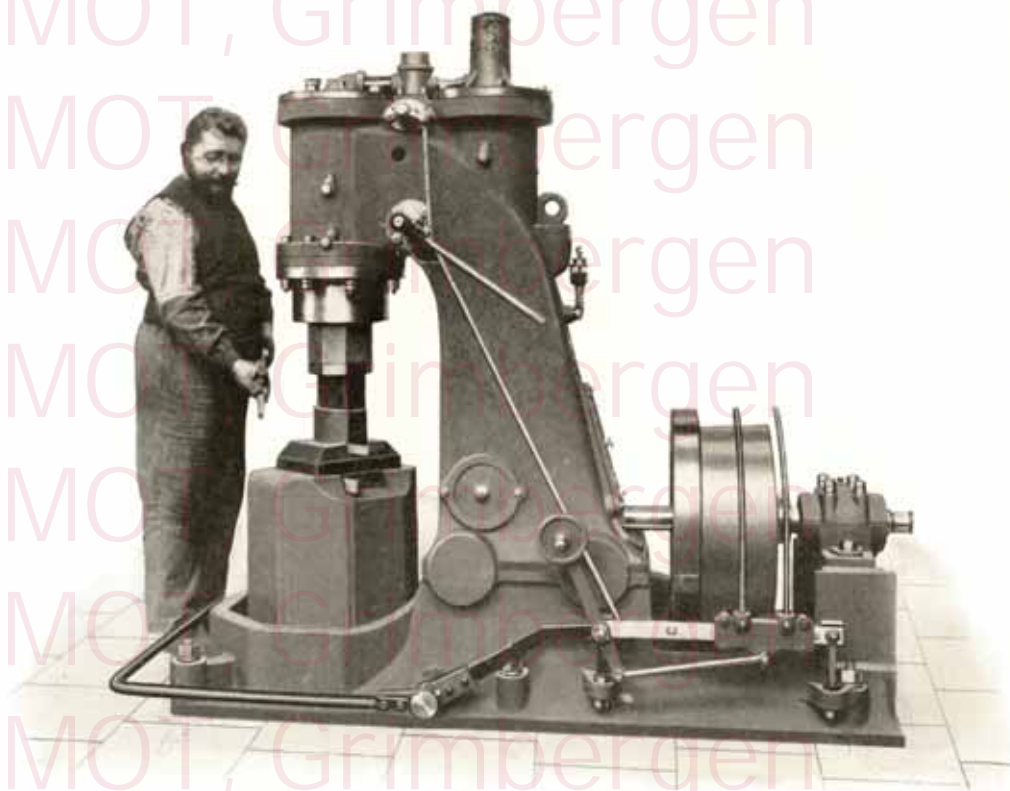
Le guidage de la masse tombante, qui se trouve à l'intérieur du cylindre, a cet avantage, qu'après usure, il est facilement démonté et remplacé par n'importe quel ajusteur, tandis que dans les autres systèmes, n'ayant pas de guidage démontable, les réparations sont très difficiles; en forgeant, la partie inférieure du guidage s'use plus vite que la partie supérieure et un simple serrage d'une moitié du guidage ne peut jamais donner un ajustage complet.

Le guidage, ainsi que le cylindre du marteau, sont garnis de frettes en acier forgé (*m-n*) fixées à chaud, afin de les assurer contre le bris.



Dimensions principales

Type normal	L. 2
Poids de la masse tombante kg	50
Course maximum de la masse tombante, m/m	210
Hauteur maximum à forger m m	240
Nombre de coups par minute	230
Diamètre des poulies m/m	500
Largeur de la courroie m m	90
Force nécessaire HP environ	5
Poids approximatif kg	2,800
Emplacement occupé : Hauteur m m	1,700
Largeur m/m	750
Longueur m/m	1,850
Prix du marteau complet fr.	_____
Code	Lufér
Prix du marteau préparé pour commande électrique (moteur non compris) fr.	_____
Code	Lufetri



Mécanisme complètement protégé

Par suite de la construction spéciale de notre marteau-pilon, les organes mécaniques sont absolument à l'abri des détériorations et de l'introduction de poussières.

Après chaque coup, l'air est remplacé par de l'air frais, au moyen d'un tube prolongé jusqu'à l'air extérieur, ce qui empêche un échauffement éventuel du marteau.

Nombre de coups

Pour un travail de forge rationnel, il faut un certain nombre de coups.

Si le marteau frappe trop vite, il n'est pas possible au forgeron de manœuvrer exactement sa pièce; si la frappe est trop lente, on ne peut utiliser le degré de chaleur du métal et le travail n'est plus économique.

Dans notre système, nous nous sommes basés sur un nombre de coups largement établi, tandis que dans plusieurs marteaux, aussitôt que le nombre de coups dépasse une certaine limite, il se produit une telle compression d'air à la descente, que l'effet utile du pilon devient très minime et, si le nombre de coups augmente encore, la frappe n'arrive même plus à toucher l'enclume. Dans nos marteaux, au contraire, comme le tableau l'indique (page 6), plus le nombre de coups est grand, plus l'effet utile augmente, en même temps que la force nécessaire (voir page 23).

Par suite de la grande facilité de réglage de notre marteau, il n'est plus nécessaire de diminuer le nombre de coups, comme on devait le faire pour certains travaux spéciaux, et l'on peut maintenir un même nombre de coups pour tous les travaux, ce qui donne un plus grand rendement.

Graissage automatique

Tous les organes en mouvement possèdent un graissage automatique. L'axe de la manivelle marche dans des alésages munis de graisseurs à anneaux, et le bouton-manivelle est lubrifié par un graisseur à gouttes, fixé à l'extérieur du bâti. L'axe, dans le piston de travail, possède également un graissage. Le guide de la masse tombante, ainsi que le cylindre de travail, sont également lubrifiés automatiquement, au moyen de nos graisseurs brevetés. Si les cylindres sont graissés par intermittence, cela a le désavantage que la plus grande partie du lubrifiant est projeté au dehors et salit la chabotte et les frappes, tandis que le marteau marche de nouveau à sec en peu de temps.

Chabotte indépendante du bâti du marteau

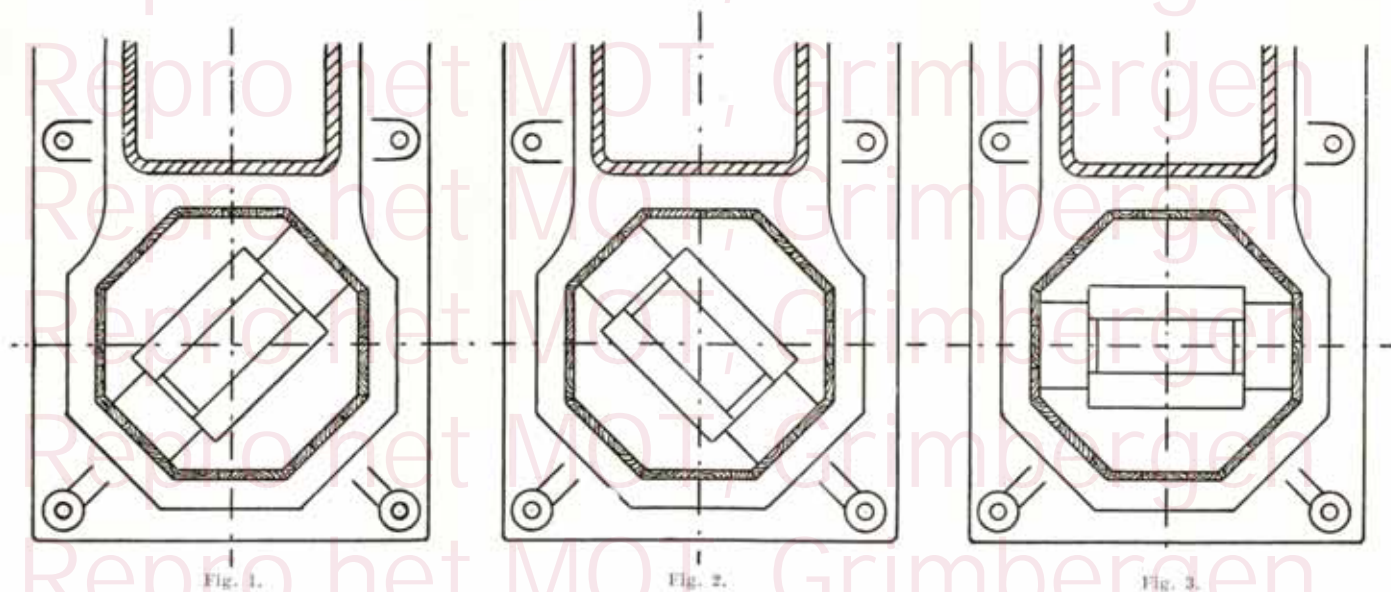
Dans nos marteaux, la chabotte est séparée du bâti; elle est fixée sur un soubassement en bois et calée, de la façon la plus simple, au moyen de chasses en bois dur.

La chabotte a douze à quinze fois le poids de la masse tombante et est munie d'une pièce rapportée en acier, de larges dimensions, pour recevoir la frappe inférieure.

Notre longue expérience, ainsi que nos succès, dans le perfectionnement de nos marteaux pneumatiques, sont une garantie pour l'exécution de nos appareils.

Chabottes des Marteaux-Pilons pneumatiques brevetés "Bêché"

La figure 1 indique la position normale de la frappe; toutefois, celle-ci peut être disposée, sur demande, comme l'indique la figure 2 ou la figure 3.



La direction de la frappe de la masse tombante peut être déplacée chaque fois de 45 degrés.

Le maniement, simple et facile, des marteaux-pilons Bèché n'exige pas l'emploi d'ouvriers spéciaux.

La distribution d'air permet de maintenir la masse tombante à n'importe quelle hauteur et d'alterner instantanément les coups les plus forts avec les coups les plus faibles. En fermant le régulateur de la distribution, la masse tombante reste suspendue, sans aucun mouvement, dans sa position la plus haute.

Il est possible de donner des coups isolés un peu moins forts que ceux d'un pilon à vapeur.

Les marteaux de 30 à 150 kilos de masse tombante peuvent être réglés à la main ou à la pédale; ceux plus lourds, seulement à la main.

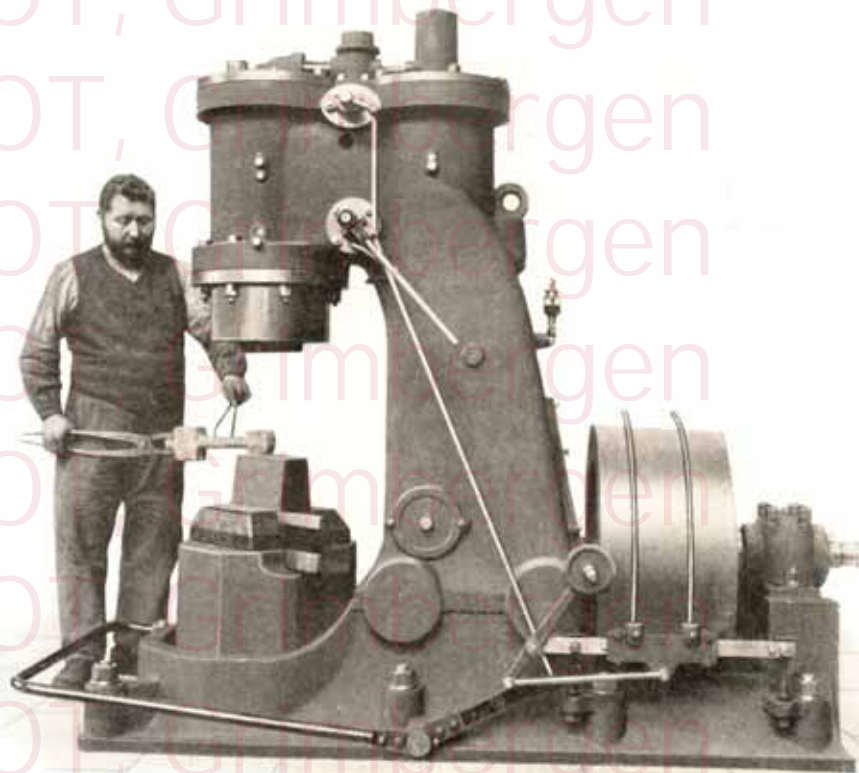
La pédale est disposée autour de la chabotte, de façon à être bien à la portée de l'ouvrier de tous les côtés.

Disposition des Poulies et du Volant

Les poulies et le volant sont placés dans l'axe longitudinal du marteau, **afin de lui donner plus de stabilité et de dégager les côtés**, ce qui facilite le travail et les manœuvres, surtout quand il s'agit de pièces longues ou de formes spéciales.

Dimensions principales

Type normal	Lr. 4
Poids de la masse tombante kg	100
Course maximum de la masse tombante, m/m	310
Hauteur maximum à forger m/m	290
Nombre de coups par minute	200
Diamètre des poulies m/m	700
Largeur de la courroie m/m	120
Force nécessaire. HP environ	10
Poids total approximatif kg	4.500
Emplacement occupé : Hauteur m/m	2.000
Largeur m/m	830
Longueur m/m	2.200
Prix du marteau complet fr.	
Code	<i>Luferon</i>
Prix du marteau préparé pour commande électrique (moteur non compris) fr.	
Code	<i>Luferontri</i>



Comparé au Marteau-pilon à vapeur, le Marteau-pilon pneumatique "Bêché" présente des avantages considérables, surtout au point de vue économique. — D'après de nombreuses expériences, un bon Marteau à vapeur a un rendement, en effet utile, de 14 à 20 % maximum, tandis que le Marteau pneumatique "Bêché", selon le poids de la masse tombante, donne de 60 à 70 % garanti. (Consulter à ce sujet l'intéressant article du professeur Lindner, ayant trait à ces recherches, publié par la revue de l'Association des Ingénieurs allemands, *Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure*, anno 1902, N° 2, page 37). De plus, le Marteau "Bêché" est à l'abri des dérangements qui se produisent si fréquemment dans un Marteau à vapeur, par suite de l'eau de condensation, ou des fuites dans les presses-étoupes, joints, etc., etc.

L'effet de frappe du Marteau "Bêché" est bien plus considérable que celui d'un Marteau à vapeur et les essais de frappe, dont nous reproduisons la gravure ci-contre, permettent de faire cette constatation: nous attirons spécialement votre attention sur le fait, qu'ils représentent l'effet du coup d'un Marteau à vapeur (neuf) de 200 kg, contre un Marteau pneumatique "Bêché" de 150 kg. — Les essais comparatifs, entre marteaux-pilons ayant le même poids de masse tombante, ne sont pas faciles à faire, étant donné que l'effet du coup d'un Marteau à vapeur dépend surtout du bon fonctionnement de la distribution ainsi que de la pression. La seule comparaison possible est celle par essais de coups. Des cylindres en plomb sont à la disposition des intéressés à cet effet.



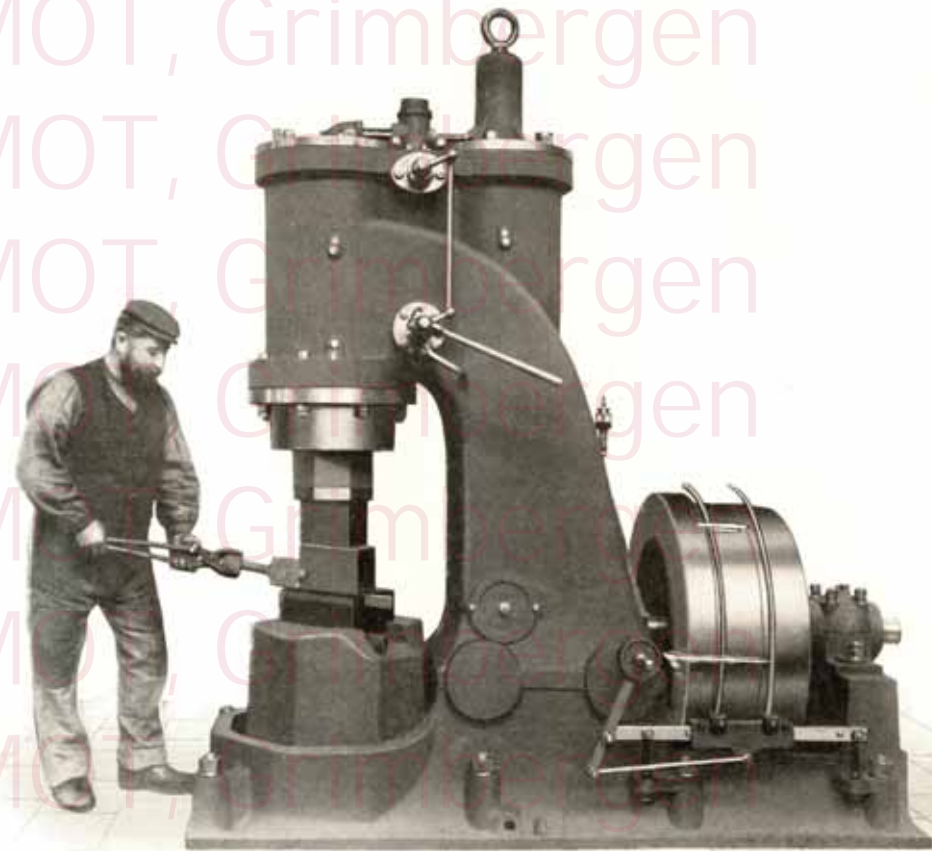
Cylindre « Normal » en plomb ayant 50 m/m de diamètre et 75 m/m de hauteur.

Réduit d'un seul coup, à 48 m/m, par un marteau à vapeur de 200 kg travaillant avec une tension de 8 atm.

Réduit d'un seul coup, à 42 m/m, par un marteau « Bêché » de 150 kg.

Dimensions principales

Type normal	L. 5
Poids de la masse tombante kg	150
Course maximum de la masse tombante, m/m	420
Hauteur maximum à forger m/m	400
Nombre de coups par minute	170
Diamètre des poulies m/m	800
Largeur de la courroie m/m	130
Force nécessaire. HP environ	15
Poids total approximatif kg	6,000
Emplacement occupé : Hauteur m/m	2,100
Largeur m/m	950
Longueur m/m	2,400
Prix du marteau complet fr.	_____
Code	Lufol
Prix du marteau préparé pour commande électrique (moteur non compris) fr.	_____
Code	Lufoltri



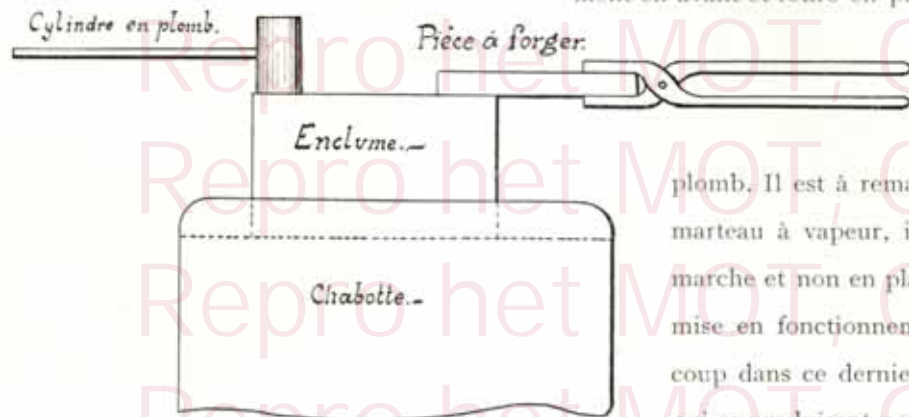
Instructions pour procéder aux épreuves par essais de coups

Pour déterminer les effets de coups des marteaux-pilons, nous nous servons de cylindres en plomb pur; la hauteur de ces cylindres est de $1 \frac{1}{2}$ fois leur diamètre.



Avant de commencer cette épreuve, l'on déplace l'enclume jusqu'à ce que le cylindre en plomb y trouve place, sans être touché par la frappe supérieure.

L'on forge ensuite un morceau de fer d'une certaine épaisseur et pendant que le marteau travaille à pleine puissance, le cylindre en plomb est glissé rapidement en avant et retiré en prenant soin qu'il ne reçoive qu'un seul coup.

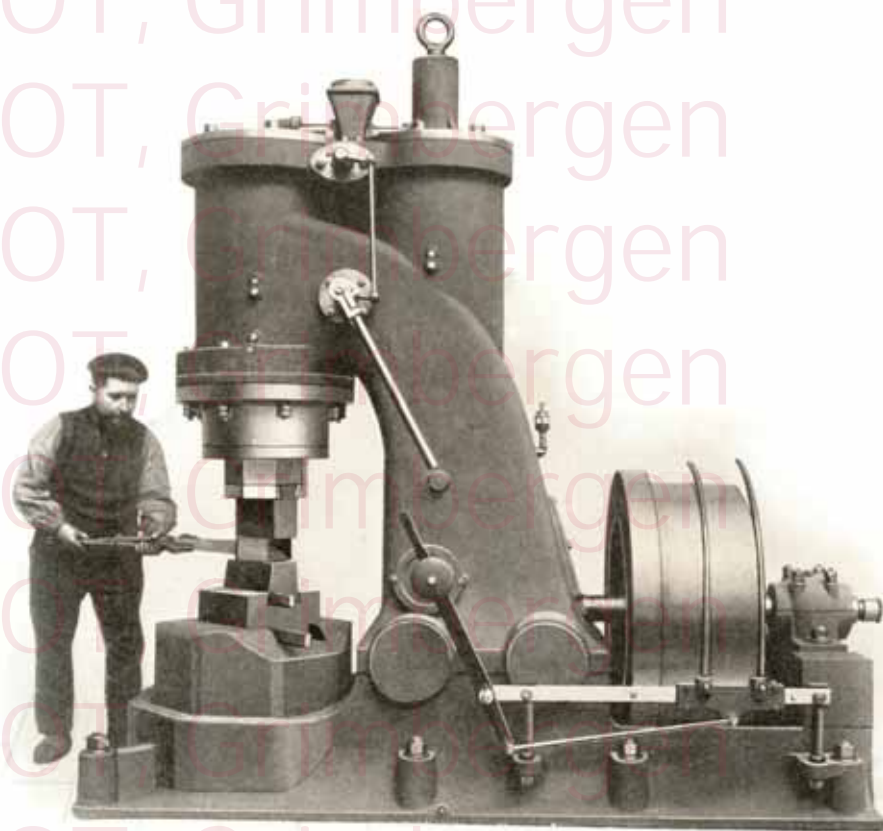


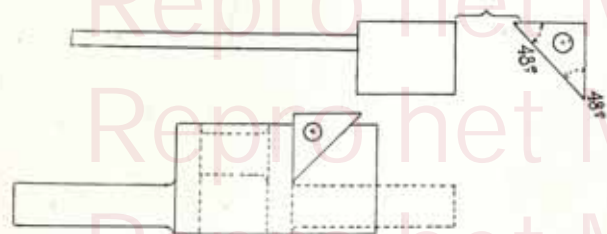
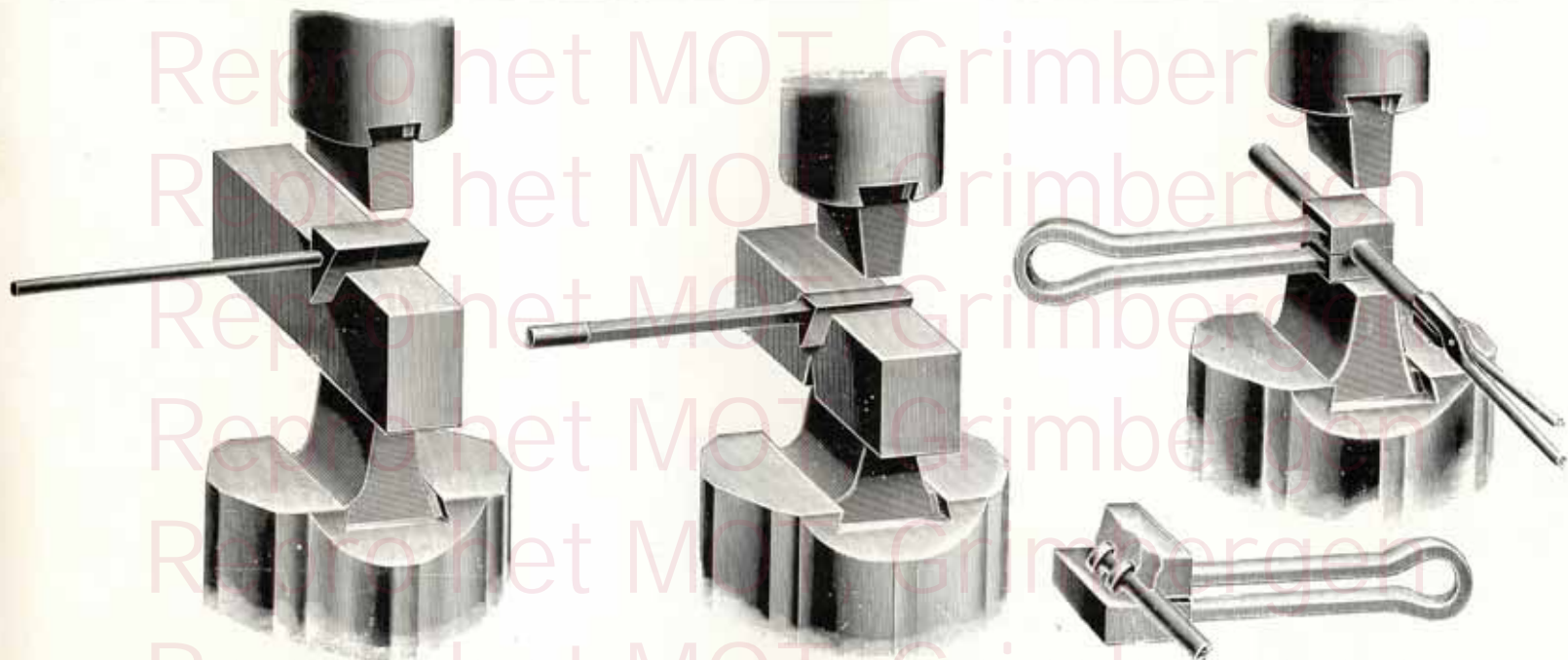
Il est bien entendu que le morceau de fer à forger employé doit être assez mince pour que le coup ne porte que sur le cylindre en plomb.

Il est à remarquer que pour déterminer l'effet des coups d'un marteau à vapeur, il est indispensable de faire l'épreuve en pleine marche et non en plaçant le cylindre en plomb sur l'enclume avant la mise en fonctionnement et en lui donnant un coup isolé. L'effet du coup dans ce dernier cas est beaucoup plus fort, les contre-tensions qui se produisent pendant le travail continu n'existant pas.

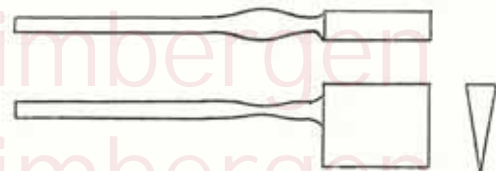
Dimensions principales

Type normal	L. 6
Poids de la masse tombante kg	200
Course maximum de la masse tombante, m/m	500
Hauteur maximum à forger m/m	480
Nombre de coups par minute	150
Diamètre des poulies m/m	900
Largeur de la courroie m/m	140
Force nécessaire HP environ	20
Poids total approximatif kg	9,200
Emplacement occupé : Hauteur m/m	2,500
Largeur m/m	1,100
Longueur m/m	2,800
Prix du marteau complet fr.	
Code	<i>Lufra</i>
Prix du marteau préparé pour commande électrique (moteur non compris) fr.	
Code	<i>Lufutri</i>



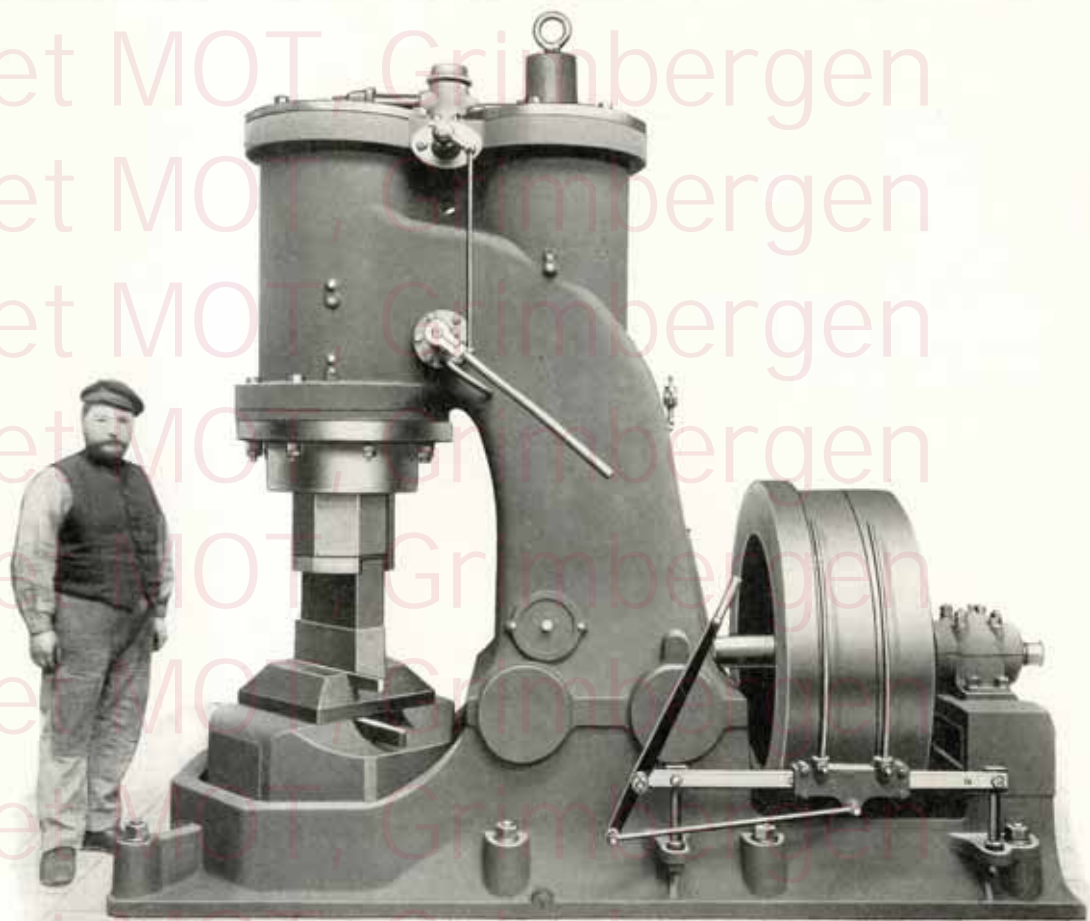


Différents
Outils de forge
et leur application



Dimensions principales

Type normal	L. 7
Poids de la masse tombante kg	300
Course maximum de la masse tombante, m/m	570
Hauteur maximum à forger m/m	550
Nombre de coups par minute.	140
Diamètre des poulies m/m	1,100
Largeur de la courroie m/m	160
Force nécessaire. HP environ	30
Poids total approximatif kg	13,000
Emplacement occupé : Hauteur. m/m	2,800
Largeur. m/m	1,200
Longueur m/m	3,000
Prix du marteau complet. fr.	_____
Code	<i>Lufpan</i>
Prix du marteau préparé pour commande électrique (moteur non compris) fr.	_____
Code	<i>Lufpantri</i>



Marteaux-Pilons pneumatiques brevetés " Bêché "

Avantages de notre commande électrique :

Attaque directe.

Dans notre marteau-pilon, cette disposition, consistant à accoupler d'une façon très simple l'arbre manivelle à un moteur électrique (voir gravure ci-contre), est permise, vu que la force nécessaire reste sensiblement la même, tant à la montée qu'à la descente du piston, ce qui n'est pas le cas pour la plupart des systèmes concurrents.

Le volant est placé dans l'axe longitudinal du marteau, pour équilibrer le poids du cylindre et du pilon, afin de donner à l'ensemble une position stable et surtout pour dégager le marteau, en facilitant le travail de l'ouvrier.

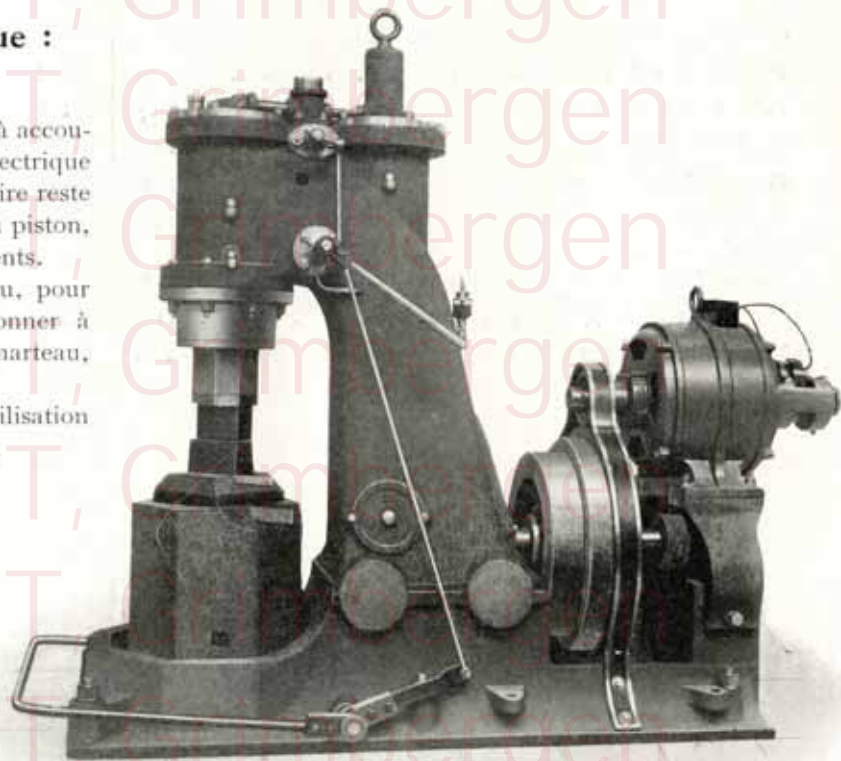
Suppression de tout glissement, par suite de la non-utilisation de courroies; les coups conservent donc tout leur effet utile.

Entretien facile du moteur et bien à portée de l'ouvrier.

La fourniture comprend : les deux engrenages droits de commande, les couvre-engrenages et la console recevant le moteur.

En cas de commande, il y a lieu de nous remettre un plan donnant les dimensions principales, ainsi que le nombre de tours du moteur.

Sur demande spéciale, nous livrons également le moteur électrique.



COMMANDE ÉLECTRIQUE DIRECTE

Marteaux-Pilons pneumatiques système breveté "Bêché"

MODÈLES SPÉCIAUX

En dehors de la série des modèles normaux, qui servent à forger et à façonner des pièces de tous genres, étirer et forger à froid de l'acier et matricer des parties rondes, etc., nous pouvons fournir des types spéciaux pour tout autre travail de forge.

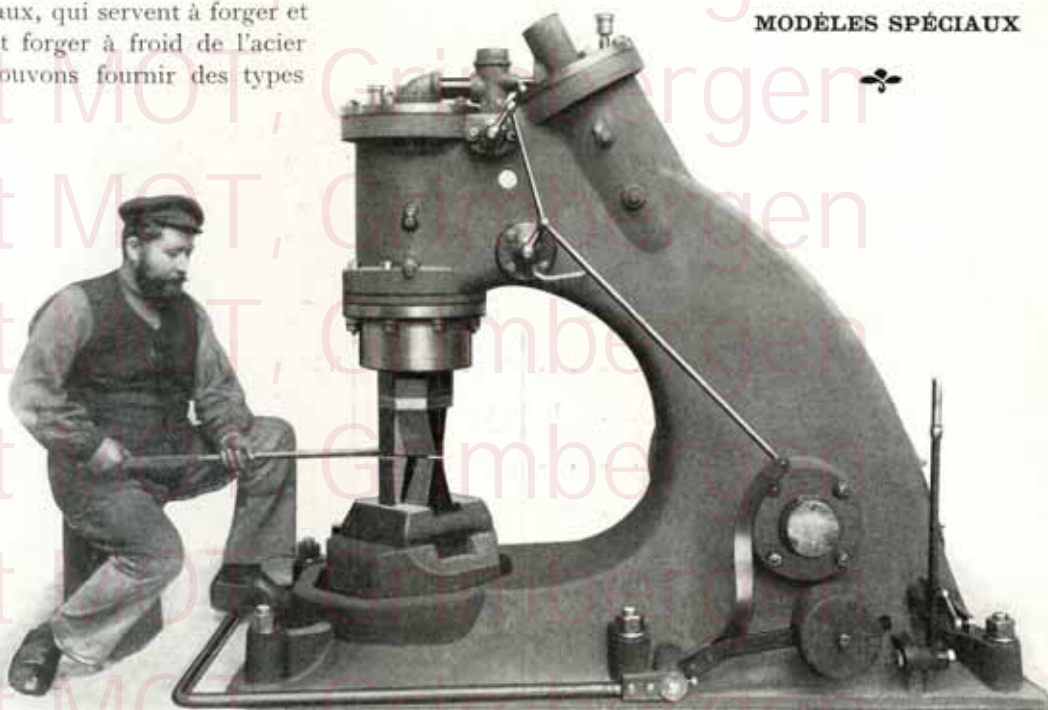
La gravure ci-contre représente un marteau-pilon avec bâti à grande échan-crure, pour forger des pièces spéciales; celui-ci se construit en trois grandeurs :

Type.	L.A.2	L.A.3	L.A.4
Poids de la masse tom-bante. kg	50	75	100
Portée m/m	550	650	650
Nombre de coups par mi-nute	230	210	200
Poids approximatif . . kg	2,600	3,100	4,600
Prix fr.			
Code	Laro	Lari	Larer

Les dimensions principales sont ren-seignées page 27.

Pour la force nécessaire, rende-ments, etc., voir page 10.

Sur demande, les marteaux L.A. peuvent être disposés pour un plus grand nombre de coups.



Marteau-Pilon pneumatique "Bêché" type L. A.

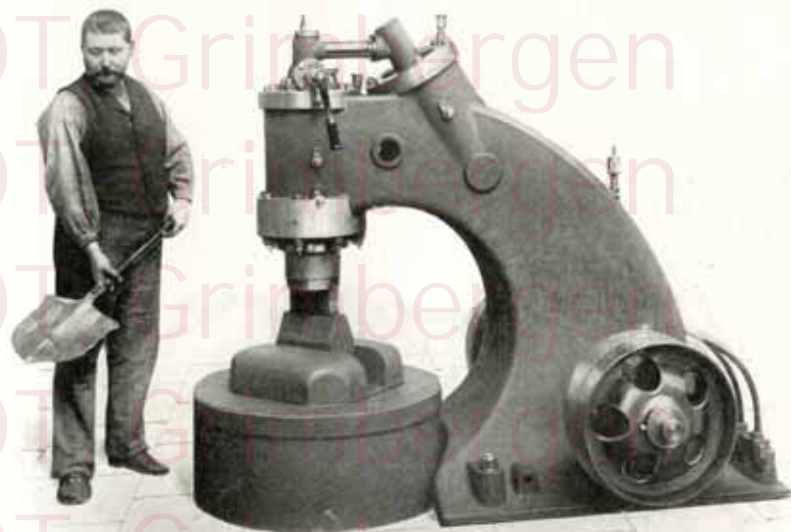
Marteaux-Pilons pneumatiques système breveté "Bêché"

La gravure ci-contre représente un marteau à étendre, pour forger des pelles, bêches, houes, truelles, soes, etc., etc. Ces marteaux reçoivent une chabotte en bois; ils sont à frappe rapide, afin de pouvoir forger avantageusement les parties minces des pièces.

Pour ces marteaux, la force du coup, pour un objet défini, s'obtient à la main. Le réglage se fait au moyen d'un levier à main en ce sens que le nombre de coups est changé. Ces marteaux ne sont pas munis de réglage par pédale.

Nous livrons ces pilons suivant les grandeurs et dimensions ci-après :

Type	L. B. 2	L. B. 3	L. B. 4
Poids de la masse tombante kg	50	75	100
Nombre de coups par minute	280	200	250
Portée m/m	550	650	650
Force nécessaire HP	5,8	9	12
Poids approximatif kg	1,800	2,200	3,000
Prix y compris le porte-matrice et l'enclume, sans chabotte fr.			
Code	Lubur	Luba	Lubi
Prix avec chabotte spéciale fixée s ^r bois, fr.			
Code	Luburca	Lubaca	Lubica



Marteau-Pilon pneumatique "Bêché", type L. B. 2

Marteaux-Pilons " Bêché " sur traverses L. T. pour le travail des grandes tôles de cuivre

Ces marteaux se construisent avec un écartement jusqu'à 6 mètres et un poids de masse tombante jusqu'à 250 k^{os}.



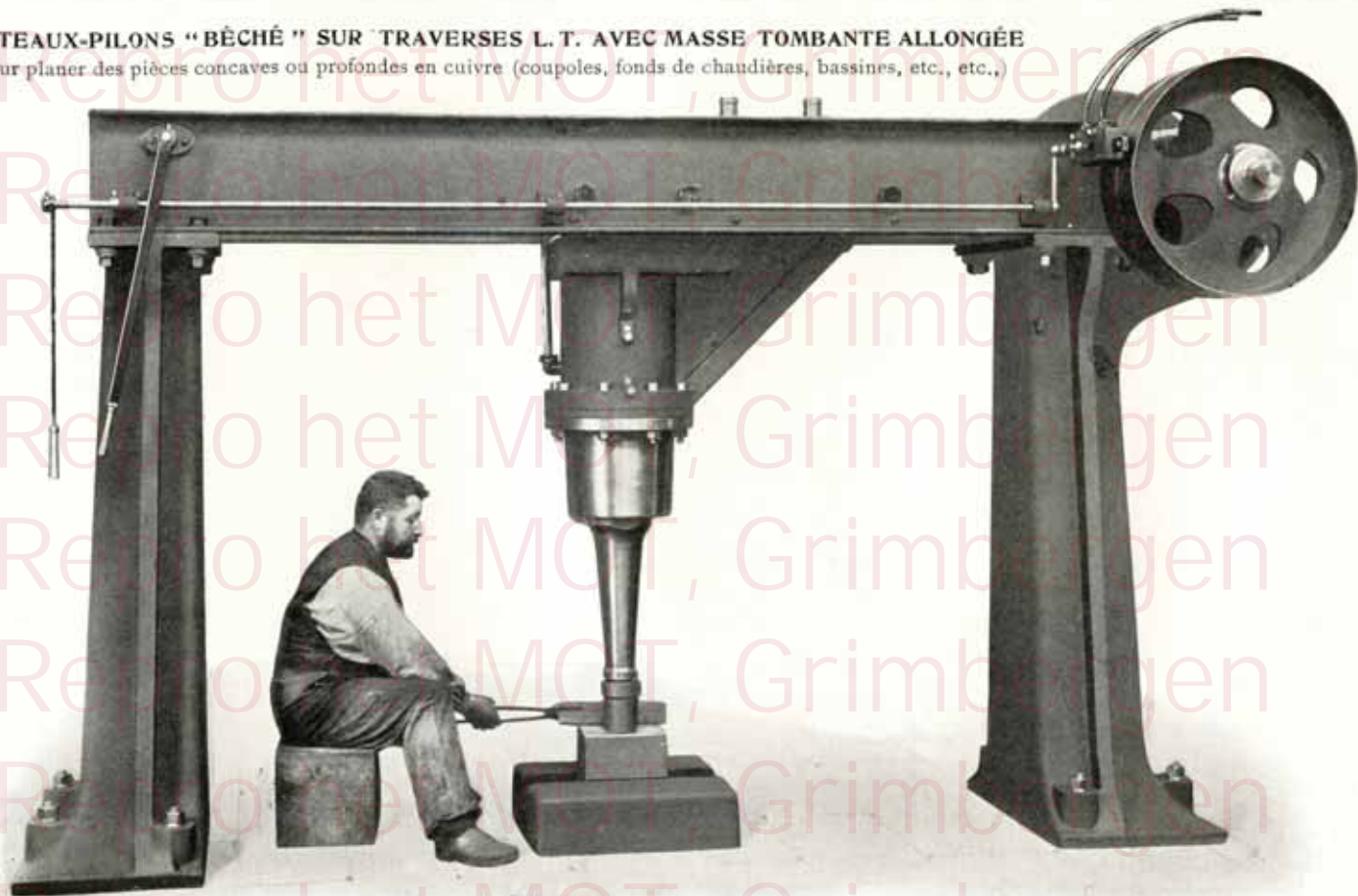
Marteau-Pilon " Bêché " sur traverses L. T. de 250 k^{os} de masse tombante.

Chaque marteau est soumis, avant son expédition, à une épreuve sérieuse et un examen minutieux; il fonctionne plusieurs jours pour subir les essais, déterminer son rendement en effet utile et sa force de frappe.

PRIX ET RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE.

MARTEAUX-PILONS "BÈCHÉ" SUR TRAVERSES L. T. AVEC MASSE TOMBANTE ALLONGÉE

pour planer des pièces concaves ou profondes en cuivre (coupôles, fonds de chaudières, bassines, etc., etc.,)



Marteau-Pilon "Bèché" sur traverses L. T., masse tombante de 100 k^{ns}.

PRIX ET RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE.

Marteaux-Pilons à air comprimé système breveté " Bêché "

Outre les marteaux-pilons pneumatiques déjà décrits et qui sont appropriés spécialement pour étirer et matricer le fer et l'acier, ainsi que pour forger des pièces à façon de tous genres, nous fournissons un Marteau à air comprimé à frappe rapide. Celui-ci est employé pour forger et redresser des pièces de petites dimensions en série, la forge des limes en tous genres, le martelage et le battage des pièces de cuivre, etc., etc.

Dans les anciens types de marteaux à air comprimé, il était impossible de maintenir la masse tombante levée au moyen de la distribution d'air et le forgeron était obligé de placer la pièce à forger sous la masse tombante et ce pendant que le pilon était en pleine marche, ou bien il devait bloquer le marteau dans sa position la plus haute au moyen d'un système de frein, toujours défectueux.

Le mérite d'avoir trouvé le moyen de maintenir la masse tombante à une hauteur voulue au moyen de la distribution d'air, dans ce genre de marteaux, revient exclusivement au système " Bêché " (brevet D. R. P., N° 119309, avril 1900).

FONCTIONNEMENT DU MARTEAU

Comme l'indique la gravure en coupe ci-contre, le piston *b* est actionné de haut en bas par la manivelle. Par le mouvement du piston *b* vers le haut, il se produit un vide dans l'espace *e* et la masse tombante est refoulée vers le haut par la pression atmosphérique d'air extérieur. Par la rotation de la manivelle, l'air compris dans l'espace *e* est comprimé et, par la pression produite, la masse tombante est rejetée vers le bas.

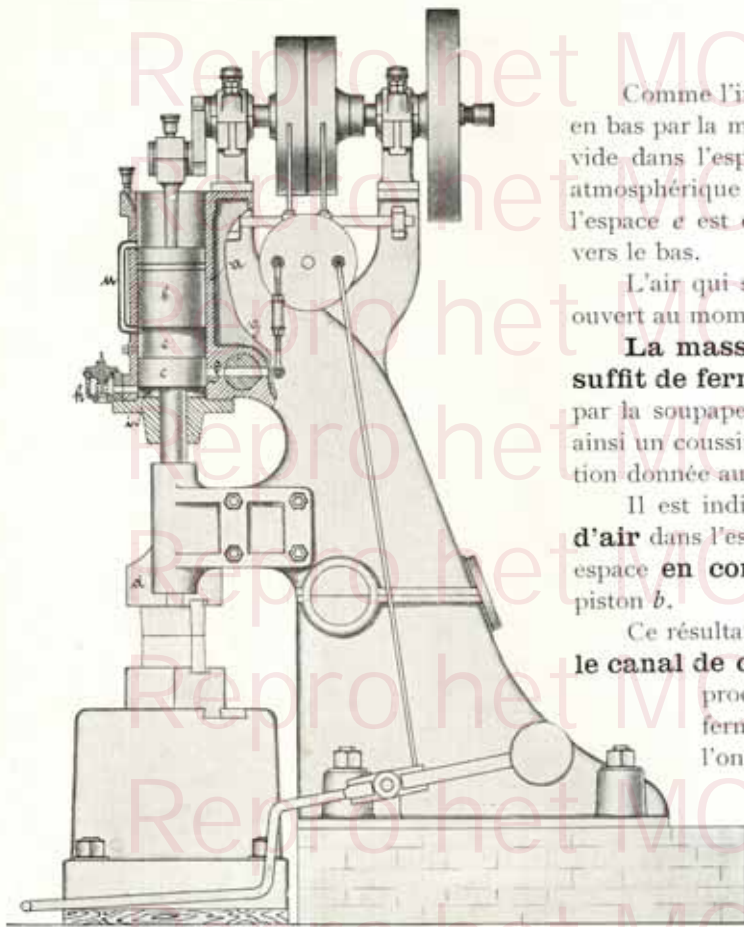
L'air qui se trouve sous le piston *c*, dans l'espace *i*, s'échappe par le tiroir *g*, ouvert au moment du coup.

La masse tombante doit-elle être maintenue en l'air (suspendue), il suffit de fermer le tiroir *g* et, pendant que la masse tombante monte, l'air entre par la soupape *h* dans l'espace *i*, sous le piston *c* et, ne pouvant s'échapper, forme ainsi un coussin à air, par lequel la masse tombante reste suspendue. Selon la position donnée au tiroir *g*, on obtient des coups faibles ou forts.

Il est indispensable, pour le fonctionnement du marteau, que la quantité d'air dans l'espace *e* soit renouvelée et il est absolument nécessaire de mettre cet espace en communication avec l'air extérieur, après chaque élévation du piston *b*.

Ce résultat est obtenu, dans le marteau « Bêché », par un dispositif très simple, le canal de circulation d'air *u*, qui, dans la position la plus basse du piston *b*, produit une communication avec l'air extérieur. En montant, le piston *b* ferme de nouveau ce canal. La manœuvre du pilon serait impossible si l'on ne changeait pas le volume d'air dans l'espace *e*.

Cette disposition spéciale est également une amélioration appartenant exclusivement au système « Bêché » et, dans ces derniers temps, d'autres constructeurs ont cherché à utiliser et imiter ce perfectionnement, en remplaçant notre disposition, fort simple, par un mécanisme très compliqué.



Marteaux-Pilons à air comprimé système breveté "Bêché", type dit à frappe rapide

Le marteau est de construction très simple et très robuste. La masse tombante fonctionne dans de forts guidages, faciles à régler. Le graissage du marteau se fait par graisseurs automatiques. La chabotte a jusque 20 fois le poids de la masse tombante; elle est indépendante du marteau et munie d'une pièce rapportée en acier, servant de porte-enclume ou de porte-matrice.

Ces marteaux sont construits dans les différents modèles suivants :

MARTEAU "BÊCHÉ" A AIR COMPRIMÉ L. D. (Modèle normal)

Ce type de marteau convient pour la forge à façon des pièces de toutes espèces; il est construit en 5 grandeurs différentes.

Désignation du marteau	L. D. 2	L. D. 3	L. D. 4	L. D. 5	L. D. 6
Poids de la masse tombante kg	15	20	30	40	55
Course maximum de la masse tombante m/m	130	160	190	220	260
Hauteur maximum admise m/m	35	45	60	70	90
Distance maximum entre les frappes, masse tombante soulevée, m/m	45	55	70	80	100
Diamètre des poulies m/m	250	280	340	420	500
Largeur de la courroie m/m	45	55	65	75	85
Nombre de coups par minute	375	350	320	300	280
Force nécessaire pour le nombre de coups maximum H P	1,2	2 2	3	4	6
Poids approximatif kg	800	1,100	1,400	2,100	2 700
Hauteur totale de la machine m/m	1,400	1,680	1,800	2,150	2 260
Longueur totale de la machine m/m	1,100	1,230	1,270	1,480	1,850
Largeur totale de la machine m/m	460	630	700	830	940
Prix fr.					
Code	Lado	Ladore	Ladi	Ladour	Ladel
Prix des boulons de fondations et plaques d'ancrage, fr.					
Code	Boupla	Boupla	Boupla	Boupla	Boupla



Marteau "Bêché" à air comprimé L. D. 3
(Modèle normal)

Prix et dimensions principales des Marteaux-Pilons " Bêché "

MODÈLES SPÉCIAUX POUR LIMES

Désignation du marteau	L. F. 2	L. F. 3	L. F. 4	L. F. 5
Poids de la masse tombante kg	15	20	30	40
Course maximum de la masse tombante m/m	130	160	190	220
Hauteur maximum admise m m	35	45	60	70
Distance maximum entre les frappes, la masse tombante soulevée m m	45	55	70	80
Diamètre des poulies m/m	250	280	340	420
Largeur de la courroie m m	45	55	65	75
Nombre de coups par minute	375	350	320	300
Force nécessaire pour le nombre de coups maximum HP.	1,2	2,2	3	4
Poids total approximatif kg	800	1,100	1,400	2 100
Prix, y compris chabotte mobile fr.				
Code	<i>Lufuta</i>	<i>Lufuter</i>	<i>Lufuti</i>	<i>Lufutel</i>
Prix des boulons de fondations et plaques d'ancrage fr.				
Code	<i>Boupla</i>	<i>Boupla</i>	<i>Boupla</i>	<i>Boupla</i>

Marteau " Bêché " à air comprimé L. W.

MODÈLE MURAL



Marteau " Bêché " à air comprimé L. W. 1 (modèle mural, avec chabottes pour la forge des objets en cuivre.

La gravure ci-contre représente un marteau destiné au travail des pièces de tous genres en cuivre, laiton ou fer-blanc.

Le support, à bras prolongé, s'emploie pour marteler le bord des cercles et chaudrons; la chabotte pivotante pour le fond des bassines, chaudrons, etc. En enlevant le dessus du support, qui soutient le bras prolongé et en le remplaçant par la pièce représentée au dessin ci-contre, on obtient une chabotte fixe pour marteler les objets en cuivre. (*Voir prix des chabottes, frappes, etc., pages 40 et 41.*)

Ce marteau est construit en 3 grandeurs :

- N^o 1 et 2, avec portée de 450 ou 1000 m/m.
- N^o 3, " 600 m/m.

Le marteau n^o 1 convient pour le travail et le martelage du cuivre jusque 3 m/m; le n^o 2, jusqu'à 6 m/m, et le n^o 3, jusqu'à 10 m/m.

Les dimensions de ces marteaux sont les mêmes que celles du modèle sur colonne, décrit à la page suivante. (*Pour les prix, voir page 39.*)

Marteau "Bêché" à air comprimé L. S.

MODÈLE SUR COLONNE

Le marteau sur colonne est construit pour le même genre de travail que le marteau mural; il se fait également en trois grandeurs, mais avec portée de 600 m/m seulement.

Les chabottes spéciales, livrables avec le marteau mural, trouvent également leur application pour le type ci-dessus.

Prix des chabottes et frappes, pages 40 et 41.

Désignation du marteau	L. S. 1	L. S. 2	L. S. 3
Poids de la masse tombante kg	8	15	20
Course maximum de la masse tombante m m	110	130	160
Hauteur maximum admise m/m	25	35	45
Distance entre les frappes, la masse tombante soulevée m/m	35	45	55
Diamètre des poulies m/m	200	250	280
Largeur de la courroie m/m	25	45	55
Nombre de coups par minute	400	375	350
Force nécessaire p ^r le nombre de coups maximum HP	0,56	1,2	2,2
Prix, sans chabotte, modèle L. W. fr.			
Code	<i>Lumur</i>	<i>Lumoval</i>	<i>Lumuni</i>
Poids approximatif, sans chabotte kg	300	360	500
Prix, sans chabotte, modèle L. S. fr.			
Code	<i>Luser</i>	<i>Lusa</i>	<i>Lusel</i>
Poids approximatif, sans chabotte kg	550	680	950



Marteaux-Pilons à air comprimé système breveté " Bêché "

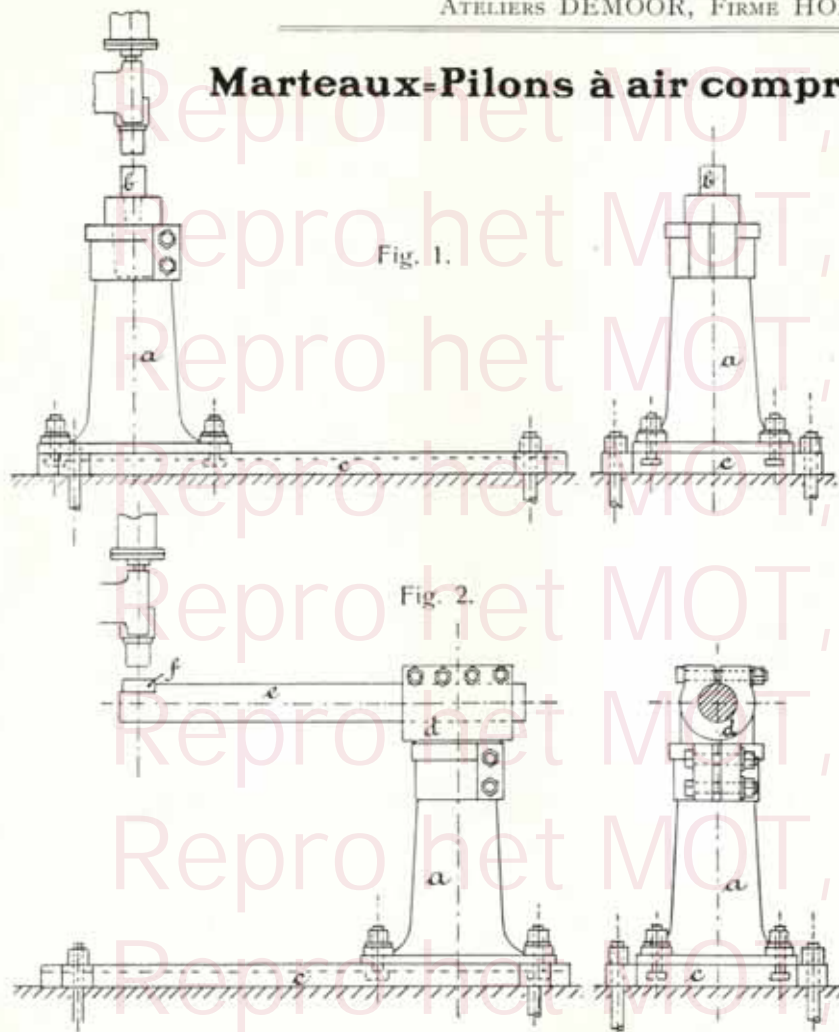


Fig. 1.

Fig. 2.

Disposition des Chabottes pour Marteaux L. W. et L. S.

Pour le façonnage des fonds, on se sert de la chabotte (a) fig. 1; pour le martelage des cercles, on enlève la pièce de support portant la frappe (b) et on la remplace par la tête (d), portant le bras (e); la chabotte (a) est alors placée sur le côté de la taque rainurée (e), fig. 2.

Pour le martelage des chaudrons, on utilise notre chabotte pivotante (g), fig. 3, qui se fixe sur la taque rainurée (c). (Voir page 41.)

Les chabottes sont prévues pour une pièce de forge de 1 mètre de hauteur et les prix ci-contre se rapportent à cette dimension.

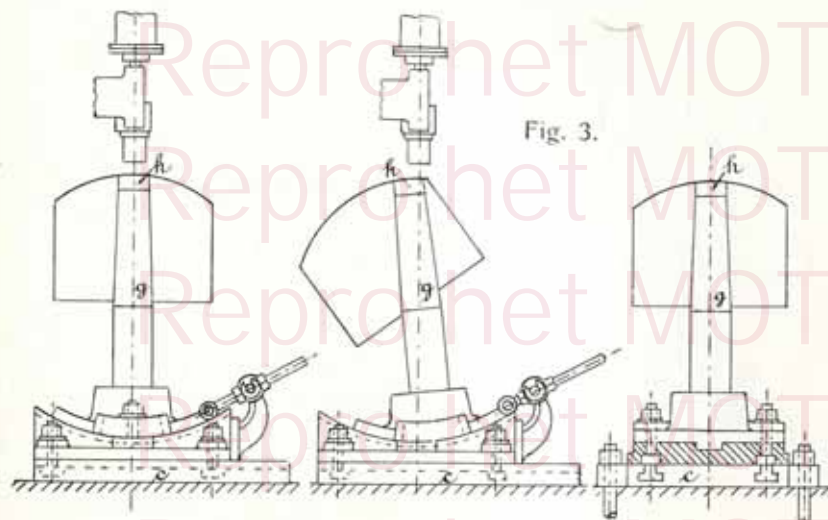


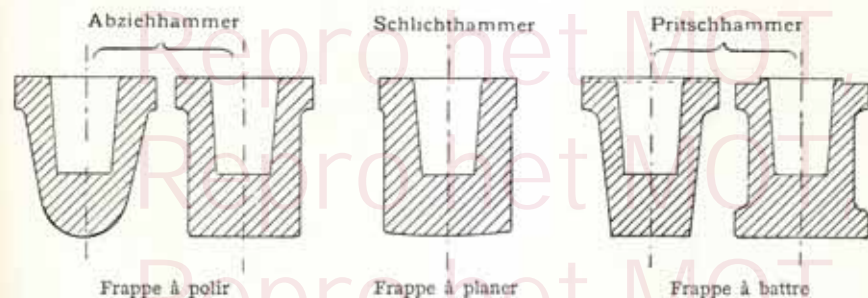
Fig. 3.

Chabottes pour Marteaux Nos 1 et 2

	PRIX Fr.	POIDS kg environ
Chabotte fixe (a)		200
Frappe (b) en acier à outils		
Plaque de fondation rainurée, long. 1,600 m/m		220
Tête (d) pour bras (e)		110
Bras (e) en acier, ayant 120 m/m de diamètre et 1,100 m/m de portée, du centre du marteau au centre de la chabotte		115
Frappe (f) en acier à outils		
Chabotte pivotante (g) complète Frappe (h) en acier à outils		260

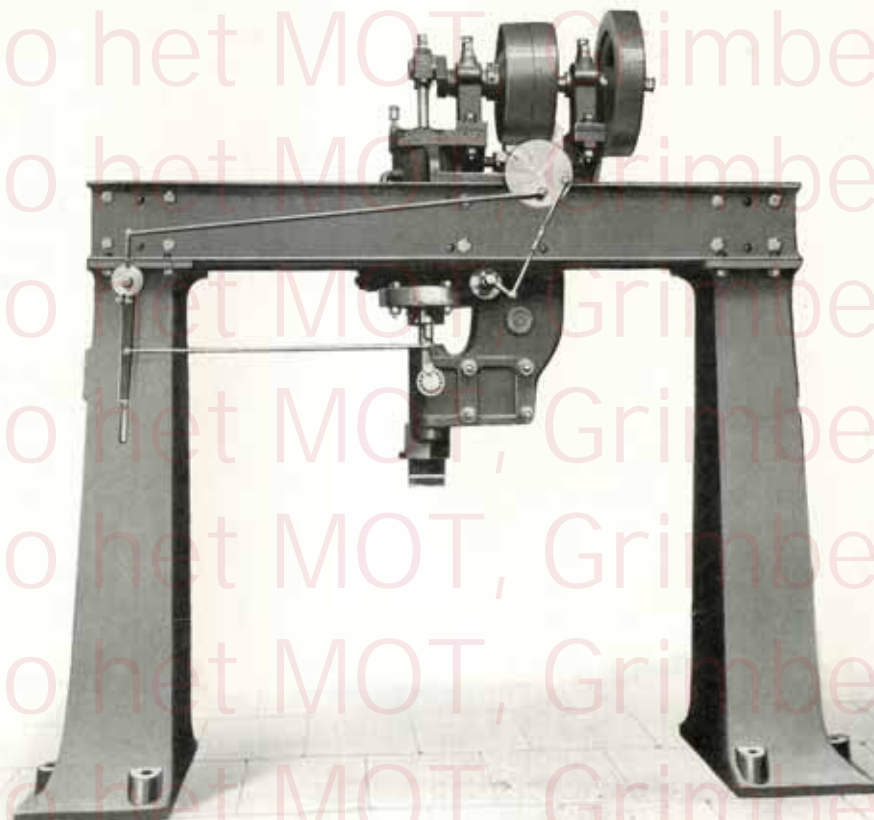
Pour le marteau N° 3 les prix ci-dessus sont majorés de 20 %.

Nous fournissons gratuitement, avec chaque marteau, une frappe à planer.



Prix des Frappes pour Marteaux

Numéro du marteau.	1	2	3
Frappe à polir . . . fr.			
Frappe à planer . . fr.			
Frappe à battre . . fr.			



Marteau-Pilon "Bêché" à air comprimé L. D. T.
Modèle sur traverses.

Marteau "Bêché" à air comprimé L. D. T.

MODÈLE SUR TRAVERSES

Ce modèle convient pour le martelage de grands chaudrons, ainsi que pour le soudage de tuyaux.

Ces marteaux sont livrés sans chabotte, puisque, selon leur emploi, des chabottes spéciales sont nécessaires.

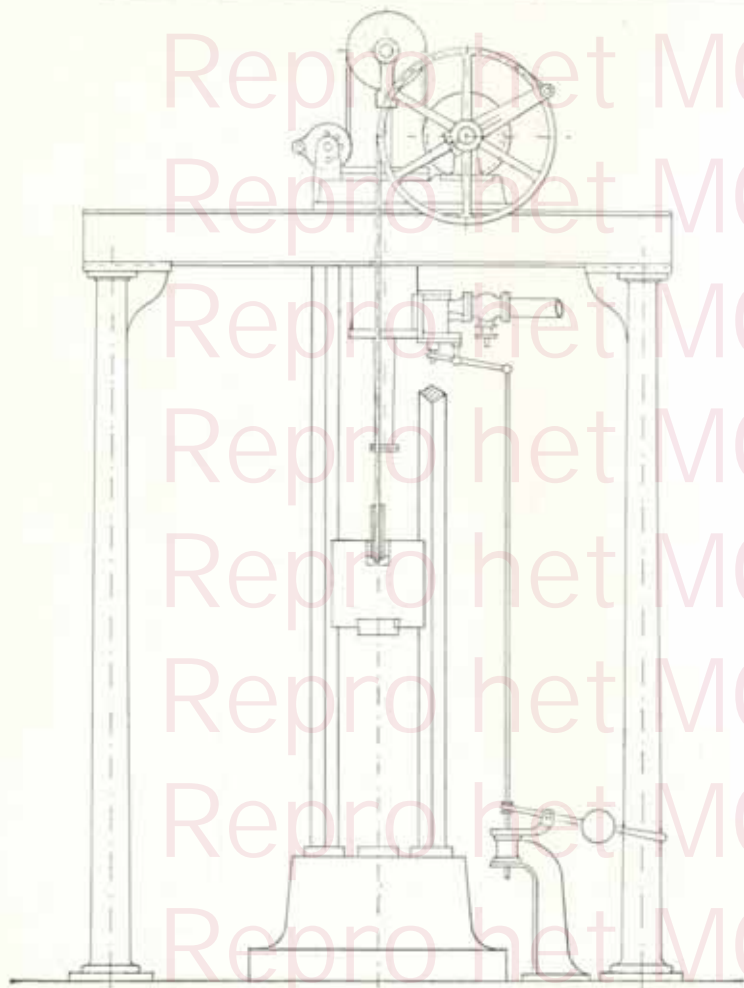
Pour le soudage des tubes Galloway, nous construisons les marteaux en question avec chabotte spéciale roulante.

Ces types sont exécutés en quatre grandeurs, avec écartement jusque 6 m. maximum.

Désignation du marteau		L. D. T. 3	L. D. T. 4	L. D. T. 5	L. D. T. 6
Poids de la masse tombante kg		20	30	40	55
Course maximum de la masse tombante m/m		160	190	220	260
Hauteur maximum admise m/m		45	60	70	90
Distance entre les frappes, la masse tombante soulevée m/m		55	70	80	100
Diamètre des poulies m/m		280	340	420	500
Largeur de la courroie m/m		55	65	75	85
Nombre de coups par minute		350	320	300	280
Force nécessaire pour le nombre de coups maximum HP.		2,2	3	4	6
Poids approximatif kg		1,300	1,800	2,420	2,700
Prix avec 3 ⁰⁰⁰ longueur admise entre les montants et 1 ⁰⁰⁰ hauteur admise fr.					
Code		<i>Lutro</i>	<i>Lutral</i>	<i>Luti</i>	<i>Lutus</i>
Prix sans fers T et sans bâti fr.					
Poids sans fers T et sans bâti environ kg		400	500	800	1,200
Code		<i>Lutrosan</i>	<i>Lutrosaner</i>	<i>Lutrosana</i>	<i>Lutrasanol</i>

Appareil de traction pour marteaux d'estampage

Système " BÊCHÉ " (breveté et déposé)



Pour soulever la masse tombante (mouton) des marteaux à estamper, on se sert généralement d'une courroie, placée sur une poulie de traction et fixée d'un côté au mouton. Lorsqu'on tire l'autre bout de cette courroie, qui pend librement, on fait adhérer celle-ci à la poulie qui soulève le mouton.

Cette façon de travailler nécessite des prises de force par à-coups, donnant des surcharges momentanées au moteur, lesquelles produisent des variations de vitesse qui rendent le bon fonctionnement des autres machines-outils presque impossible, spécialement dans les petits établissements ne disposant que d'un moteur ayant peu de force.

Pour éviter ces inconvénients, ou les diminuer sensiblement, on choisit ordinairement le poids de la masse tombante inférieur à ce qu'il devrait être pour le genre de travail à faire et l'on donne sur la pièce à travailler des coups plus nombreux. Mais en travaillant de cette façon, les matrices souffrent beaucoup et les pièces ne seront pas aussi proprement parachevées que si l'on employait un marteau ayant une masse tombante d'un poids convenable.

De plus, le soulèvement du mouton, tel qu'il est décrit plus haut, est un travail fatigant, qui ne peut être fait que par un ouvrier expérimenté.

Le travail est surtout pénible pour marteler des pièces rondes, auxquelles quelques coups forts donnent la forme brute; et qui, pour être achevées, nécessitent un grand nombre de coups légers.

Il est très mauvais de tenir les marteaux lourds suspendus; il en résulte une grande perte de force et les courroies souffrent beaucoup, car toute la force employée se transforme en chaleur par le frottement de la poulie. Il en résulte une grande usure des courroies.

Pour supprimer cet inconvénient, on a construit, en ces dernières années, beaucoup d'appareils mécaniques pour marteaux à estamer, qui ont été mis en pratique avec les plus grandes promesses; mais tous ces appareils n'ont pas répondu à leur but. Les poids considérables des moutons ne se laissent soulever que par un moyen élastique et ce moyen, pour notre appareil, est **la vapeur** ou **l'air comprimé**.

Il résulte de nos longues années d'essais, dans des forges importantes, que nous pouvons recommander nos appareils de traction, qui ont été constamment perfectionnés à la suite de nombreuses expériences.

Nous mettons volontiers à la disposition des clients un de nos appareils de traction, à titre d'essai, convaincus d'avance que celui-ci répondra à toutes les exigences: nous sommes prêts, d'ailleurs, à donner toute garantie à cet égard.

Les avantages de notre appareil de traction pour marteaux d'estampage se résument de la manière suivante: grande économie de force et coût avantageux du fonctionnement, par rapport aux appareils à courroies.

Arrêt sûr de la masse tombante, sans perte de force, à n'importe quelle hauteur, par suite des dispositions de la distribution.

Pour soutenir la masse tombante d'un marteau à courroie, on perd énormément de force; il faut, par exemple, pour tenir suspendu un marteau de 500 kilos, par une courroie avec une poulie de 700 m^3/m de diamètre faisant 80 tours par minute: **19,5 HP**.

TRÈS GRANDE FACILITÉ POUR LA MANŒUVRE.

Lorsqu'on ouvre la soupape d'admission, la masse tombante est soulevée et celle-ci peut être réglée pour n'importe quelle course, au moyen de la distribution.

Un jeune ouvrier peut manœuvrer, avec facilité, les plus lourds marteaux.

Le fonctionnement se fait par un léger mouvement du levier de la distribution et, en conséquence, le travail de l'ouvrier est fort minime. Eventuellement, le forgeron peut actionner le marteau lui-même, au moyen du levier à pédale.

PLUS DE TRANSMISSION NÉCESSAIRE.

Grâce au système de force motrice employé pour l'appareil de traction, le marteau peut être placé dans n'importe quel bâtiment. Il n'est nécessaire que d'amener le tuyau d'admission bien isolé jusqu'au marteau.

LES COURROIES, DONT L'USURE EST TRÈS GRANDE POUR LES MARTEAUX LOURDS, SONT SUPPRIMÉES.

Le soulèvement du marteau se fait par de forts câbles en chanvre, qui sont placés sur un grand tambour de force appropriée. L'usure de ces câbles est très petite comparée à celle des courroies en cuir.

EMPLACEMENT TRÈS RÉDUIT.

L'appareil est monté sur des fers T d'une force suffisante, au-dessus du mouton; la place autour du marteau reste donc libre.

POSSIBILITÉ D'EMPLOYER DES MARTEAUX JUSQU'À 3000 KILOS DE MASSE TOMBANTE.

Avec les marteaux à traction ordinaire, la force d'un robuste manœuvre est suffisante pour soulever des poids jusqu'à 600 kilos; mais, pour des charges supérieures, plusieurs ouvriers sont nécessaires, ce qui constitue un grand inconvénient pour le travail de forge.

D'autre part, comme la machine motrice de l'usine souffre aussi beaucoup, on n'a employé, jusqu'à présent, en général, que des marteaux ne dépassant pas 800 kilos.

**L'APPAREIL DE TRACTION PEUT ÊTRE APPLIQUÉ
A TOUT MARTEAU A ESTAMPER EXISTANT.**

L'appareil de traction est monté indépendamment et peut être appliqué à tout marteau.

TRAVAIL PLUS ÉCONOMIQUE DE LA MACHINE MOTRICE.

L'appareil de traction étant indépendant de la transmission, cette dernière, ainsi que la machine à vapeur, ne sont pas soumises à l'effet nuisible de l'attaque par à-coups de grandes forces.

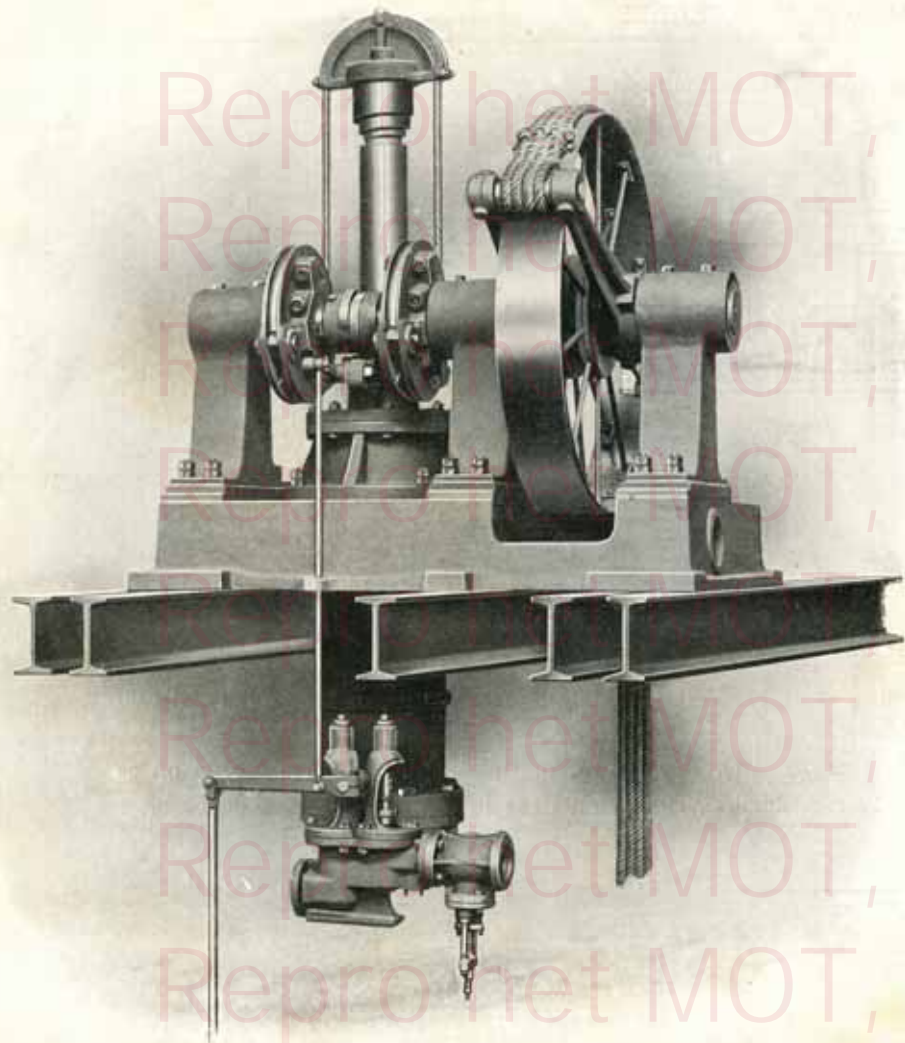
Dans beaucoup de cas, une machine à vapeur étant suffisante pour la commande des autres machines-outils, il faut, pour installer un marteau à estamper, placer une chaudière plus grande et un moteur plus puissant. Par l'adoption de notre appareil de traction, on peut souvent économiser des frais d'agrandissements et réaliser une économie dans l'exploitation.

Dans le prix sont compris : le robinet d'admission, le câble métallique et le régulateur.

Les cordes en chanvre, pour soulever la masse tombante, sont facturées supplémentaires.

Avec chaque demande, nous prions d'indiquer le poids de la masse tombante (frappe comprise), ainsi que la tension moyenne dans la chaudière, ou la tension dans le compresseur.

En consultant le tableau page 48, il faut prendre la tension dans l'appareil à une atmosphère plus basse, si on se sert de la vapeur (par suite de la perte de chaleur); pour l'air comprimé, la tension dans le compresseur sert de base.



Appareil de traction pour Marteaux d'estampage

Système breveté " BÊCHÉ "

A LA VAPEUR OU A L'AIR COMPRIMÉ

DIMENSIONS PRINCIPALES ET PRIX

N ^o	Course de la masse tombante	Poids de la masse tombante, matrice comprise, en kilos								Poids approx.	PRIX
		Pression atmosphérique dans l'appareil									
		M.	4	5	6	7	8	9	10		
1	2,4	130	160	200	230	260	290	330	1100		
2	2,4	200	250	300	350	400	450	500	1200		
3	2,4	280	350	420	490	560	630	700	1350		
4	2,6	360	450	540	630	720	800	900	1500		
5	2,6	430	540	650	750	860	970	1050	1650		
6	2,6	520	650	780	900	1050	1150	1300	1800		
7	2,6	600	750	900	1000	1200	1350	1500	1950		
8	2,8	680	850	1000	1150	1350	1500	1700	2100		
9	2,8	750	950	1150	1300	1500	1700	1900	2300		
10	2,8	850	1100	1300	1500	1700	1950	2200	2500		
11	2,8	1000	1250	1500	1750	1950	2200	2500	2700		
12	2,8	1150	1400	1700	1950	2200	2450	2800	2850		
13	2,8	1300	1550	1900	2150	2450	2700	3100	3000		

Les prix ci-dessus s'entendent pour l'appareil complet. Les cordes en chanvre et la pompe à huile sont facturées supplémentaires.

N. B. — Aucune garantie n'est donnée pour les cordes et câbles, la durée de ceux-ci dépendant principalement de l'attention de celui qui s'en sert.