

SOCIÉTÉ ANONYME

Compagnie Générale
* des Compteurs

RUE DE LA BOUGIE, 29

CUREGHEM-BRUXELLES



COMPTEUR BELGE

Systeme Breveté



NOTICE & PLANS



IMPRIMERIE J.-E. GOOSSENS, BRUXELLES

SOCIÉTÉ ANONYME

Compagnie Générale
* des Compteurs

RUE DE LA BOUGIE, 29

CUREGHEM-BRUXELLES

COMPTEUR BELGE

Système Breveté

NOTICE & PLANS



IMPRIMERIE J.-E. GOOSSENS, BRUXELLES

Considérations Générales



La question de distribution d'eau préoccupe sérieusement aujourd'hui les administrations publiques en général.

A côté de l'organisation des règlements locaux pour chaque commune, il existe aujourd'hui un point des plus importants, c'est le **choix d'un bon compteur**.

Les fondateurs de notre Société ont étudié depuis longtemps les divers systèmes de compteurs ayant le plus de vogue dans les principales villes de Belgique et de l'étranger et ils sont arrivés à cette conclusion que le compteur volumétrique à un seul piston à bague roulante est celui qui présente le plus de garanties. Ils ont apporté à ce compteur des perfectionnements sensibles et sont arrivés à créer un type dit **Compteur Belge**, fabriqué en Belgique, qui est, nous osons le dire, le compteur le plus parfait que l'on ait présenté jusqu'à ce jour.

Le principe même de ce compteur n'est pas nouveau; il a fait ses preuves depuis 40 ans et diverses administrations, après de longues années d'expérience, ont adopté un appareil similaire à l'exclusion de tous autres systèmes.

Les conditions principales que doit remplir un bon compteur à eau sont les suivantes :

- 1^o Éviter les coups de bélier dans les conduites;
- 2^o Ne provoquer qu'une perte de charge insignifiante;
- 3^o Fonctionner d'une façon invariablement régulière sous les pressions les plus diverses et enregistrer exactement le débit quel qu'il soit;
- 4^o Être d'une sensibilité prolongée;
- 5^o Être d'une construction robuste et simple;
- 6^o Être facilement démontable et partant d'une réparation aisée;
- 7^o Éviter tout frottement sensible;
- 8^o Être d'un entretien peu coûteux;
- 9^o Les mouvements ne peuvent pas être en contact avec l'eau;
- 10^o La lecture du débit enregistré doit être facile et compréhensible pour tous;
- 11^o Il doit être fermé de façon à éviter toute fraude;

12° Son prix doit être abordable pour tous les consommateurs d'eau ;

13° Il faut que les pièces susceptibles d'être remplacées après un long usage soient peu nombreuses et peu coûteuses.

Pour obtenir ces conditions il faut un compteur **volumétrique à cylindre vertical**, de grande capacité et à **piston unique**, donnant ainsi une marche lente à l'appareil.

Nous avons adopté pour nos compteurs un très grand diamètre de cylindre et un piston à **bague roulante absolument étanche**, n'offrant aucun frottement et réduisant, par conséquent, au minimum l'usure du cylindre et du piston. La bague roulante est en « **Para pur** », inaltérable dans l'eau.

La vitesse du piston pour un compteur de $10 \text{ m}^3/\text{m}$ d'orifice n'est que de $23 \text{ m}^3/\text{m}$ par seconde, pour un débit de deux mètres cubes à l'heure. Des compteurs ayant des pistons similaires à celui que nous avons adopté fonctionnent depuis 40 ans et ont toujours donné pleine satisfaction. L'usure après 20 ans est inappréciable, donc nulle.

Le distributeur est formé d'un robinet mû par un marteau, commandé lui-même par la tige du piston.

La disposition adoptée pour le robinet réduit au minimum le frottement de celui-ci et n'offre aucun des inconvénients des **distributions à tiroirs pour lesquelles l'usure est d'autant plus rapide que les tiroirs sont plus petits et que le compteur est soumis à plus forte pression**. Ces tiroirs une fois entamés par l'usure, qui se produit rapidement, n'enregistrent plus le petit débit. Le robinet distributeur est en bronze phosphoreux d'une construction très soignée ; il est équilibré et réglé de façon à ce qu'il ne puisse se coincer ; dans les compteurs similaires le robinet est pourvu d'un bourrage occasionnant des fuites fréquentes ; nous avons modifié ce dispositif.

A notre compteur aucun bourrage n'existe au robinet distributeur ; celui-ci est muni d'un manchon en Para pur spécial supprimant toute fuite et lui laissant une grande mobilité.

Le réglage du robinet distributeur se fait de la façon la plus aisée : une simple vis à serrer ou à desserrer ; **ce réglage peut être fait pendant la marche du compteur, ce qui n'existe dans aucun autre système**.

Un seul bourrage existe dans tout le compteur, celui de la tige du

piston. La boîte à bourrage est en bronze; sa capacité est très grande, ce qui permet de ne serrer que modérément le bourrage; sa durée est très longue et son prix peu élevé.

La tige du piston en bronze est d'un diamètre supérieur à tout ce qui s'est fait jusqu'à ce jour. Cette tige est **encastrée** dans le piston et il n'y a donc pas lieu de craindre de la voir se fausser ou se briser.

Notre compteur est d'une sensibilité prolongée. Des essais ont démontré qu'il pouvait fonctionner à un débit de **un litre en trois heures**, tout en enregistrant exactement.

Notre compteur est très facile à démonter. En cinq minutes, **et sur place**, toutes les parties formant la distribution et le mouvement sont démontées et accessibles.

Il ne faut ni ouvriers, ni outils spéciaux pour ce faire.

Son entretien est insignifiant et d'un coût minime.

Il ne peut se produire aucun accident pendant le réglage du compteur en marche.

Dans ce type de compteur, l'enregistrement du débit se fait **proportionnellement à la course du piston** et non à chaque cylindrée. L'enregistrement est donc mathématique **à toute vitesse et à tout débit**.

Toutes les pièces de notre compteur sont interchangeables; elles sont robustes, bien exécutées en excellent métal et d'un prix modéré.

Les pièces détachées du compteur sont essayées séparément à une pression de 15 atmosphères et le compteur monté fonctionne dans les ateliers de montage sous cette même pression d'essai avant d'être livré.

Notre compteur est parfaitement fermé et ce de façon à pouvoir le plomber. Ses organes sont inaccessibles, de manière à éviter toute fraude par l'arrêt voulu du compteur. Les plombs enlevés il est d'une visite facile et rapide.

A une pression de 1 atmosphère notre compteur de 10 m/m débite 1300 litres à l'heure.

»	»	2	»	»	»	»	»	1800	»	»
»	»	3	»	»	»	»	»	2500	»	»
»	»	8	»	»	»	»	»	3800	»	»

Outre les considérations précédentes, il en est une très importante sur laquelle nous attirons particulièrement votre attention, c'est que **la Belgique ne sera plus tributaire de l'étranger pour l'achat de ses compteurs.**

Notre appareil est fabriqué par les **Usines de Baume et Marpent** dont la réputation est universellement connue.

Nous donnons ci-dessous copie d'un résultat d'expériences faites par la Compagnie des Eaux de la banlieue de Paris, à une époque où notre appareil était loin d'avoir atteint la perfection à laquelle il est arrivé aujourd'hui.

COMPAGNIE DES EAUX

Suresnes (rue Pagès), 26 novembre 1896.

DE LA

BANLIEUE DE PARIS

Cabinet de la Direction

•••••

Monsieur Edmond LAMAL,
Boulevard Barthélémy, 10^e, Bruxelles.

Pour donner suite à la demande que vous avez bien voulu me faire, j'ai l'honneur de vous adresser, joint à la présente, le rapport de marche du compteur à un seul piston 10 millimètres, système Derichs et Hegenscheidt frères.

Veillez agréer, Monsieur, mes meilleures salutations.

Signé : **GUILLOMOT.**

Compteur système DERICHS & HEGENSCHIEDT F^{res}
Dénommé aujourd'hui **COMPTEUR BELGE**

COMPTEUR A UN SEUL PISTON

DIAM. 7 m/m A L'ENTRÉE D'EAU

Débit du compteur à la pression de 40 mètres :
100 litres en 177" soit 2,033 litres en 1 heure.

Débit du compteur à la pression de 70 mètres :
100 litres en 110" soit 3,272 litres en 1 heure.

D'après le règlement de la ville de Paris, ce compteur devrait marcher avec un débit de 2 litres à l'heure.

Ce compteur fonctionne avec un débit de 1 litre en 2 h. 52' et enregistre juste.

L'expérience a été faite plusieurs fois.

DONNÉES GÉNÉRALES DIMENSIONS DES COMPTEURS ET DÉBITS NORMAUX

Numéro du compteur	Diamètre d'entrée et de sortie d		Section des orifices	Débit normal à l'heure à 30 mètres de pression	Poids du compteur	Hauteur du compteur	Diamètre du cylindre D	Section du cylindre	Rapport d/D	Vitesse du piston par minute au débit normal	Course maximum du piston	Diamètre du piston	BAGUE DE PISTON			BRIDES DE RACCORD				Débit moyen annuel en mètres cubes
	m/m	m/m											m/m ²	litres	kilos	mètres	m/m	m/m	m/m	
1	10	78	78	2500	43	0.46	152	18145	232	23	94	136	91	14	50	260	77	16	2	600
2	15	176	176	4000	57	0.53	175	24052	137	28	114	157	135	15	83	290	77	16	2	1200
3	20	314	314	6000	80	0.62	200	31415	100	32	150	180	152	16	108	320	95	16	2	2400
4	30	706	706	15000	140	0.80	250	49087	70	51	240	229	195	17	152	390	102	18	2	7500
5	40	1256	1256	25000	240	0.95	300	70685	56	58	300	270	230	21	270	420	128	18	2	15000

PRIX
DES
COMPTEURS BELGES



Compteur n° 1 de 10 millimètres.	. . . fr.	70.00
» » 2 » 15	»	95.00
» » 3 » 20	»	120.00
» » 4 » 30	»	175.00
» » 5 » 40	»	300.00

Ces prix sont **nets sans remise ni escompte**; ils s'entendent pour les appareils mis sur wagon à Bruxelles ou à Haine-Saint-Pierre.

L'emballage s'il est nécessaire est facturé en plus.

Les compteurs sont garantis pendant deux ans contre tous vices de construction.

Les ruptures provenant de chocs violents ou celles occasionnées par la gelée incombent aux propriétaires.



DESCRIPTION DU COMPTEUR



Un cylindre unique, A, dans lequel se meut un piston, B, garni d'une bague roulante en caoutchouc, C, ne produisant ni frottement, ni usure du cylindre ni du piston.

La course du piston est limitée :

1^o En haut, par une butée circulaire d_1 , venue de fonte avec le couvercle D du cylindre ;

2^o En bas, par une butée a_1 , venue de fonte avec le cylindre.

Ces deux butées sont disposées de façon à ménager l'espace nécessaire à l'introduction de l'eau au-dessus et au-dessous du piston.

Le cylindre A, porte sur le côté les admissions d'eau, celle du bas, a_2 , et celle du haut, a_3 . Il est muni d'un collet, a_4 , sur lequel se fixe le couvercle D.

Dans ce couvercle se trouve fixée, à la presse, la boîte à bourrage en bronze, E, qui est traversée par la tige du piston, F.

La grande longueur donnée à la boîte à bourrage rend le bourrage d'une durée très longue.

Le presse-bourrage, e_1 , guide en même temps la tige du piston ; il est pressé par la boîte fileté, e_2 . Entre les pièces e_1 et e_2 , est ménagée une cavité, e_3 , servant de réservoir au lubrifiant de la tige du piston ; ce lubrifiant est le suif, l'huile, la vaseline ou le saindoux.

La tige du piston F est en bronze d'excellente qualité. Sa fixation dans le piston se fait de façon spéciale ; elle est fixée et forcée sans démaigrissement, de telle sorte qu'il n'y a pas à craindre de bris, soit par coup de bélier, soit par toute autre cause, la tige étant encastrée dans le moyeu, b_3 , du piston.

L'extrémité de la tige est amincie en f_8 et forme un arrêt. Un peu de minium placé en f_{10} donne un supplément d'étanchéité au joint formé par la tige et le piston.

Le couvercle, D, du cylindre, porte les supports des butées du marteau distributeur, G. Les butées, d , sont en caoutchouc.

Le distributeur, H, servant en même temps de paroi à l'enveloppe

du mouvement, est fixé au cylindre et au couvercle par des boulons dont les écrous, h , sont placés à l'intérieur de l'enveloppe et sont donc inaccessibles. Une chemise, h_1 , mise sous pression dans la pièce de fonte (fig. 1 et 7), sert d'enveloppe du robinet distributeur.

Cette chemise porte quatre voies menant à l'entrée et à la sortie de l'eau, ainsi que vers le haut et vers le bas du cylindre. La distribution se fait par un robinet, I, à lame, i . La lame, i , se place alternativement dans un sens ou dans l'autre pour mettre, soit l'admission, soit la sortie, en communication avec le haut ou le bas du cylindre.

Le robinet du distributeur porte une tige passant dans un support, J, qui sert de pivot au marteau, G.

L'obturation de la tige du robinet, i_2 , traversant le support portemarteau, J, se fait par un tube en caoutchouc, K, d'une disposition spéciale et servant en même temps à former le joint, K_1 , entre le portemarteau et la pièce H.

Entre le caoutchouc qui est fixé au robinet par un écrou, i_1 , et la tige du robinet, sont interposés de petits anneaux en métal, L, permettant la libre torsion du caoutchouc. Ces anneaux en métal sont serrés les uns contre les autres.

Le robinet, I, porte à l'arrière, contre un arrêt, m , fixé au distributeur.

Le portemarteau, J, servant en même temps de fermeture à la cavité du robinet distributeur, est d'une seule pièce.

Une plaque en acier, N, fixée au portemarteau par un boulon, n_1 , et réglable par une vis, n_2 , sert de butée et de réglage au robinet.

Cette disposition est d'un accès très facile et rend pratique le réglage de la distribution.

Les têtes des vis de fermeture, m_1 , de la plaque de butée d'arrière, m , sont perforées de façon à permettre le passage d'un fil de métal pour le scellement de ces vis; on évite de cette manière l'accès au robinet et l'arrêt voulu du compteur en enlevant cette plaque.

La tige du robinet porte, fixée à son extrémité, un double levier ou balancier, O, actionné par la chute du marteau; les branches, O_1 , du double levier, O, peuvent être recouvertes de caoutchouc pour éviter le bruit de la chute du marteau.

La distribution est commandée par la tige du piston. A l'extrémité

de celle-ci est fixée une crossette, P, dont une extrémité guide la tige du piston dans le support, R, fixé au couvercle du cylindre. La crossette est pourvue d'une roulette, p, à chacune de ses branches. L'autre extrémité de la crossette sert à actionner le marteau qui, alternativement, est renvoyé à droite et à gauche selon que le piston monte ou descend. Le marteau provoque par sa chute le même déplacement du balancier, O, faisant mouvoir le robinet distributeur. La même crossette porte une crémaillère, r, qui sert à actionner le mouvement enregistreur.

Le support, R, servant de guide à la tige du piston, sert aussi à porter le mouvement enregistreur. Celui-ci est formé d'un tambour S transformant le mouvement rectiligne alternatif de la crémaillère qui le commande en mouvement circulaire continu, comme il sera décrit plus loin. Ce tambour, S, sert d'intermédiaire entre la crémaillère et les rouages du cadran enregistreur lui-même qui indique le débit en hectolitres.

Enveloppe du mouvement. — Le distributeur en forme une des parois; une autre paroi, T, est fixée au couvercle du cylindre par des oreilles d, venues de fonte avec celui-ci.

Le distributeur, H, et la plaque de face, T, sont munis de rainures venues de fonte avec ces deux pièces. Une tôle, coulissant dans ces rainures, recouvre tout le mouvement. Des rebords, ν_1 , ν_2 , ν_3 , empêchent d'introduire sous la tôle un instrument quelconque destiné à provoquer frauduleusement l'arrêt du compteur.

La plaque de face, T, le distributeur, H, et la tôle de couverture sont réunis au moyen de la disposition suivante :

Un boulon, W, traverse des oreilles venues de fonte avec T et H. Ce boulon porte à son extrémité un trou de goupille permettant le scellement du compteur. Aucune traverse, réunissant les pièces T et H, n'est placée à la partie intérieure de l'enveloppe du mouvement, de sorte qu'aucun accident, dû au mouvement du marteau, n'est à redouter comme le cas se présente dans d'autres compteurs similaires.

Il ne nous reste plus à décrire que le mouvement enregistreur, c'est-à-dire le mécanisme destiné à transformer en un mouvement relatif continu, le mouvement alternatif de va-et-vient du piston. Ce mécanisme actionne la minuterie proprement dite du compteur. Il est représenté par les figures 1 à 8 de la planche II des dessins.

Le mouvement se produit comme suit : un barillet, 1, tourne sur un axe creux portant à sa périphérie une couronne dentée, 2, s'engrenant avec la crémaillère, *r*, et porte à l'intérieur deux dentures, 3, 4, orientées en sens inverse; ces dentures entraînent alternativement les plateaux, 5, 6, par l'intermédiaire des rochets, 7, 8. Ces rochets prennent leur axe sur les plateaux, 5, 6. Le plateau, 5, est fixé sur un axe, 9, traversant l'axe creux, 10, du barillet et porte à son extrémité opposée au plateau, 5, un pignon, 11. — 5, 9 et 11, forment un ensemble ayant le même mouvement de rotation.

Le pignon, 11, commande et est commandé alternativement par une roue dentée, 12, fixée sur un axe, 13, cet axe portant également un pignon, 14, qui commande l'enregistreur.

Le plateau, 5, étant entraîné par le barillet, 1, communique directement son mouvement au pignon, 14.

Le plateau, 6, placé sur l'axe creux, 10, tourne librement sur celui-ci; ce plateau, 6, porte, fixée à son moyeu, une denture, 15, qui donne ou reçoit le mouvement de l'engrenage, 16, lequel est fixé sur un axe, 17, traversant le support général de l'appareil, 18.

Cet axe, 17, porte à son extrémité opposée à la pièce, 16, un pignon, 19, semblable à 11. — 19, comme 11, donne et reçoit alternativement le mouvement de la roue, 12.

Les dentures ou roues à rochets intérieures du barillet étant faites en sens inverse, reçoivent le mouvement du barillet et le transmettent aux plateaux, 5 et 6, alternativement à la montée et à la descente de la crémaillère.

Le système des engrenages, 3, 7, 5, 9 et 11, entraîne directement la roue, 12, le pignon, 14, ayant un mouvement en sens contraire de celui du barillet lorsque celui-ci entraîne le plateau 5.

Le système des engrenages, 4, 8, 6, 15, 16, 17 et 19, donne un entraînement dans le même sens que celui du barillet à la roue, 12, le mouvement se transmettant par l'intermédiaire de 15 et 16 qui renversent le mouvement.

L'on obtient ainsi le mouvement continu de la roue, 12, et par conséquent du pignon, 14, fixé sur le même axe et commandant l'enregistreur.

L'enregistrement est, par ce fait, proportionnel à la course de la crémaillère, *r*, attachée à la tige du piston.

Pose, Entretien Démontage et Remontage du Compteur

Les compteurs doivent être placés de façon à être accessibles en tout temps. Ils doivent être placés de niveau. Il est indispensable de les préserver de la gelée.

Le graissage des organes du mouvement ne doit se faire que tous les six mois. A cet effet, l'ouverture du compteur se fait aisément par l'enlèvement du seul boulon de fermeture placé à la partie supérieure de l'appareil ; on retire ensuite la tôle d'une seule pièce qui recouvre tout le mouvement.

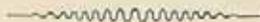
Les diverses gravures ci-après indiquent la façon de procéder au démontage successif des pièces.

S'il est nécessaire de refaire la garniture de la tige du piston il suffit, après avoir préalablement démonté la crossette, de dévisser l'écrou de la boîte à bourrage ; de soulever le presse-bourrage et d'introduire sur la tige une rondelle de cuir spécialement préparée. On remet ensuite le presse-bourrage et l'écrou et l'on serre modérément. On profite de cette opération pour introduire dans la boîte à bourrage un peu de saindoux fondu ou de vaseline.

La mise en marche d'un compteur doit toujours se faire lentement, de façon à laisser échapper l'air qui se trouve dans l'appareil.

En cas de besoin de réglage du robinet distributeur, ce réglage se fait en serrant ou en desserrant quelque peu la vis supérieure de la butée d'avant, laquelle vis traverse le porte-marteau. Le réglage doit se faire de façon à ce que le robinet soit poussé au fond du boisseau, mais sans effort exagéré. On constate, du reste, facilement que le serrage est à point lorsque le robinet ne peut revenir en arrière et que le levier conserve la mobilité nécessaire pour permettre la chute facile du marteau.

Les compteurs sont scellés au moment de la fourniture. Le scellement se fait au moyen d'un plomb appliqué au boulon de fermeture qui est percé d'un trou au delà de son écrou. Un second plomb de scellement est placé aux têtes de vis de la butée d'arrière du robinet.

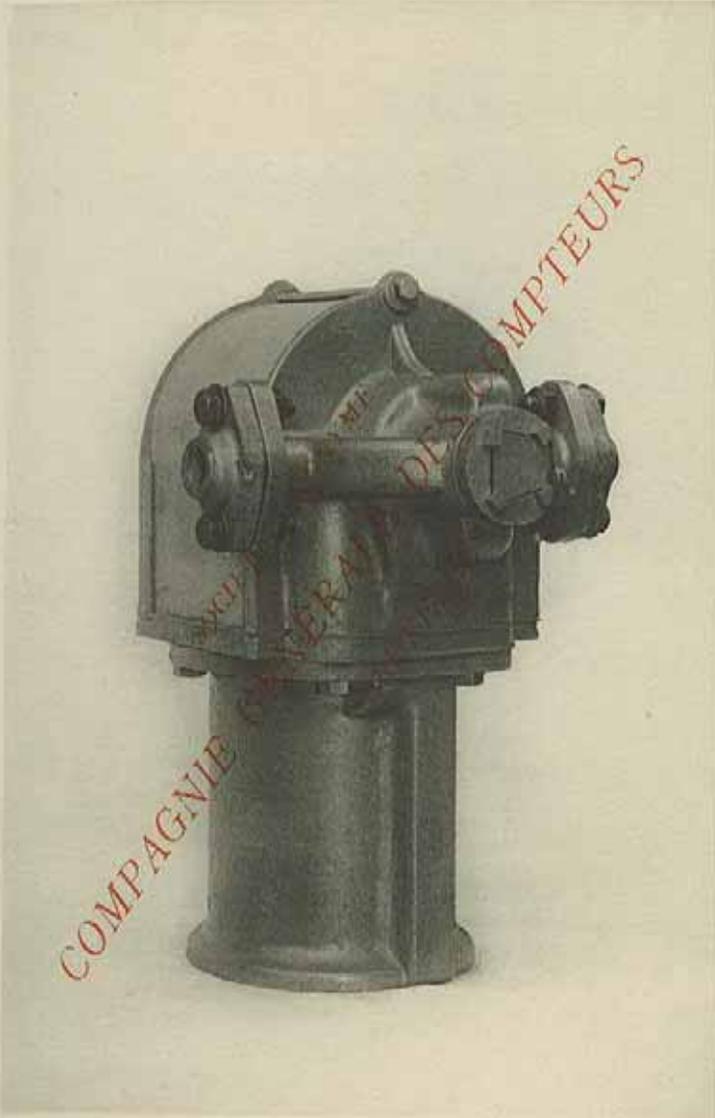


COMPTEUR BELGE



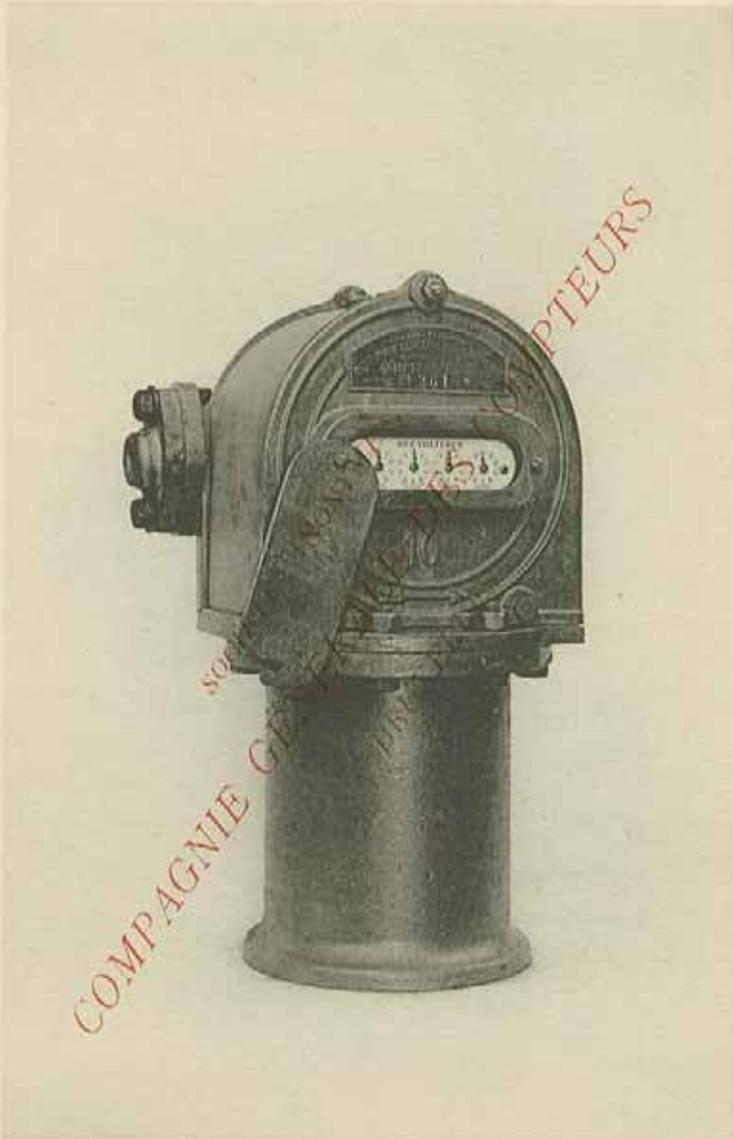
Compteur fermé.
Vue de face.

COMPTEUR BELGE



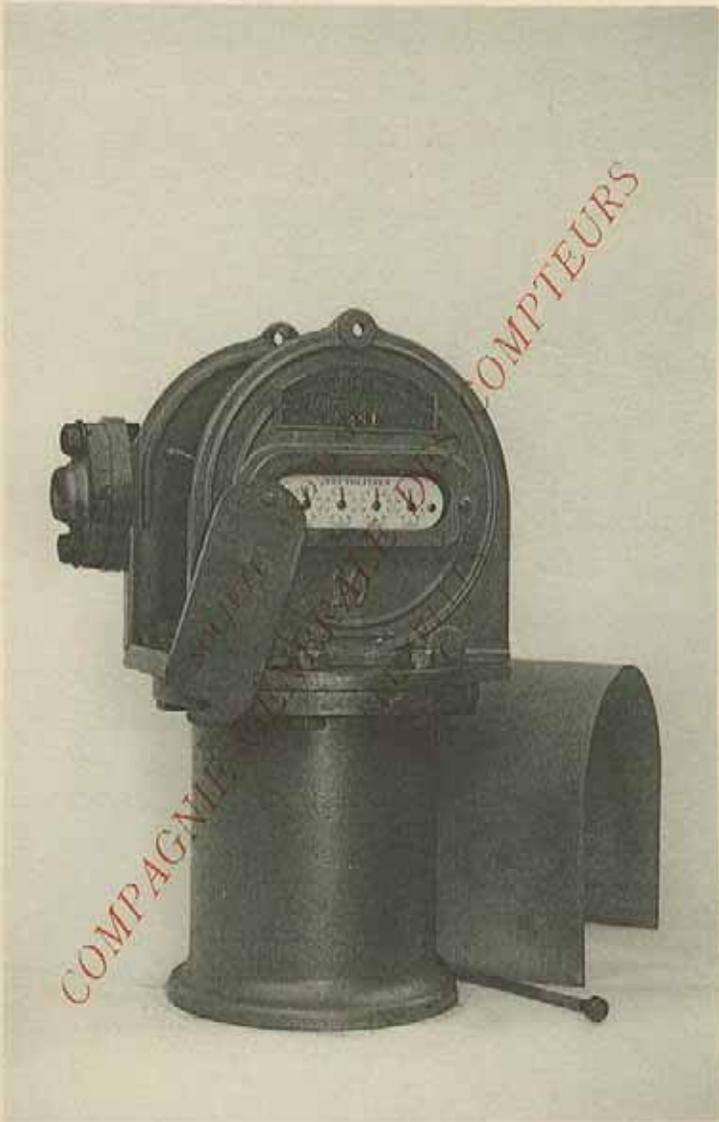
Compteur fermé.
Vue d'arrière.

COMPTEUR BELGE



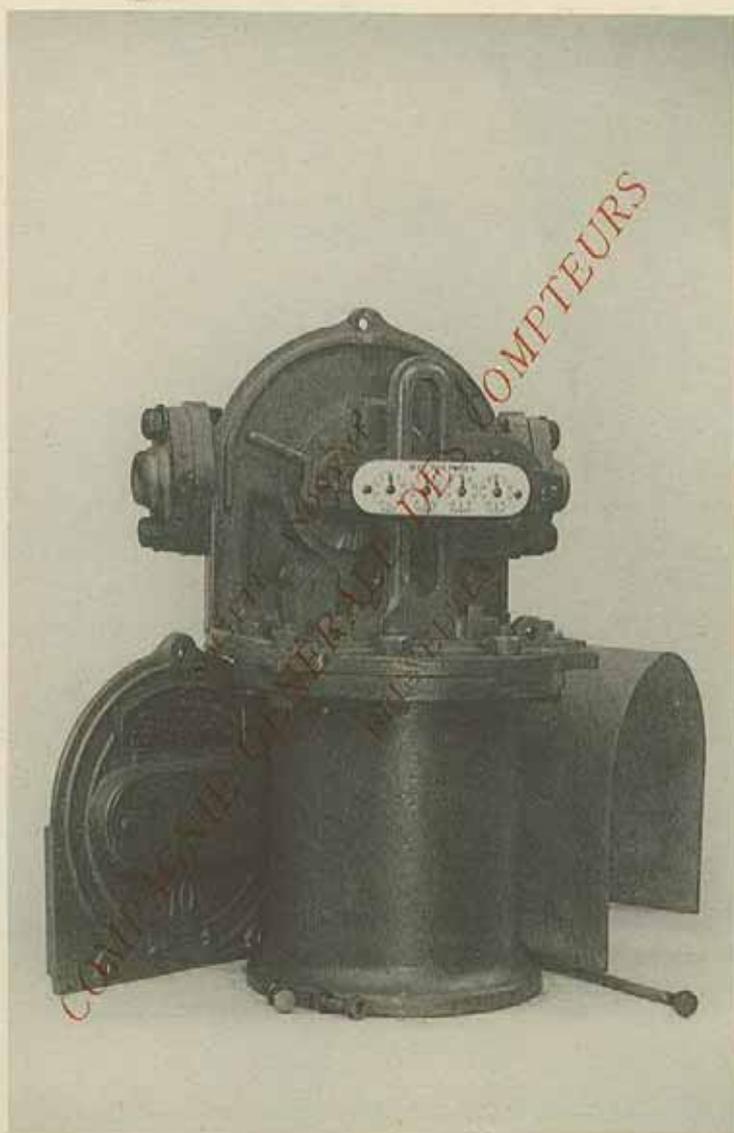
Compteur fermé.
Vue de face.
Enregistreur découvert.

COMPTEUR BELGE



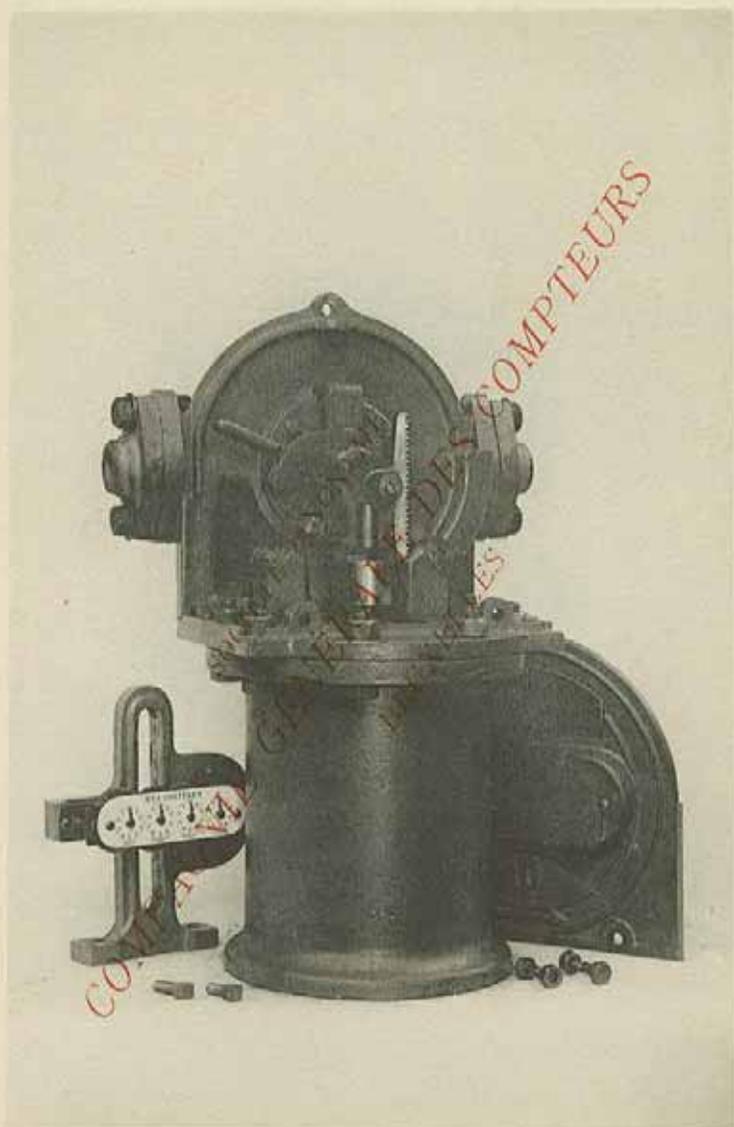
Vue de face.
Enregistreur découvert.
Tôle de fermeture enlevée.

COMPTEUR BELGE



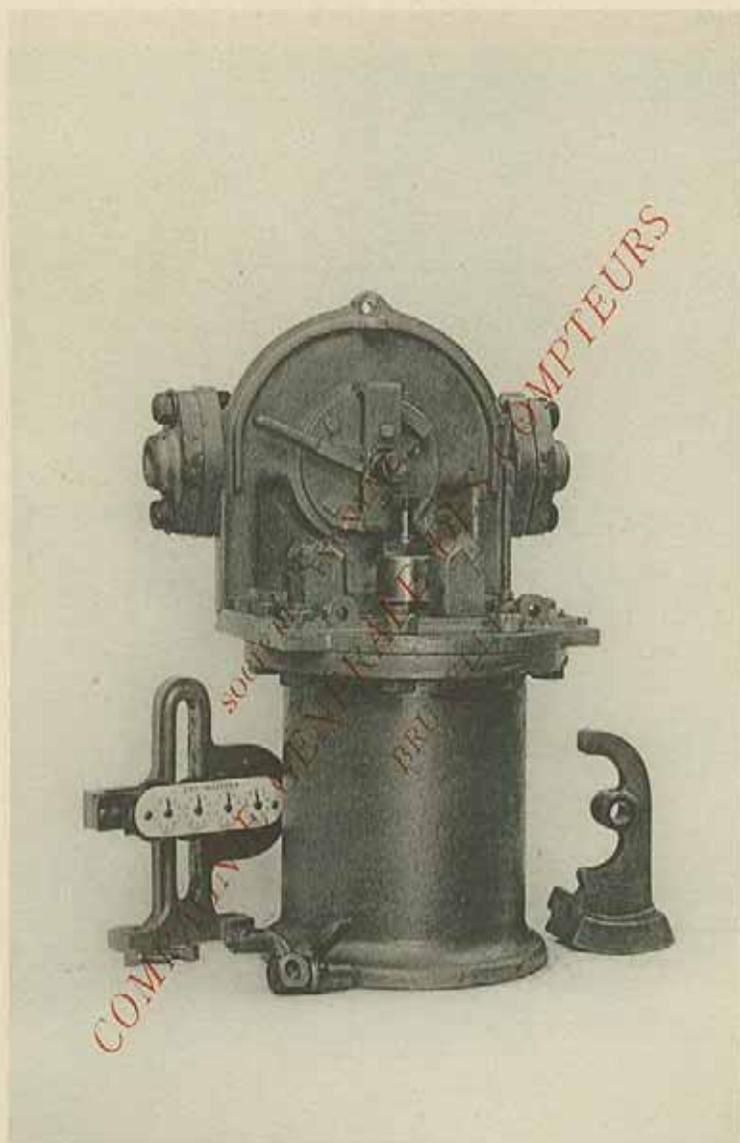
Compteur après enlèvement de la paroi d'avant.

COMPTEUR BELGE



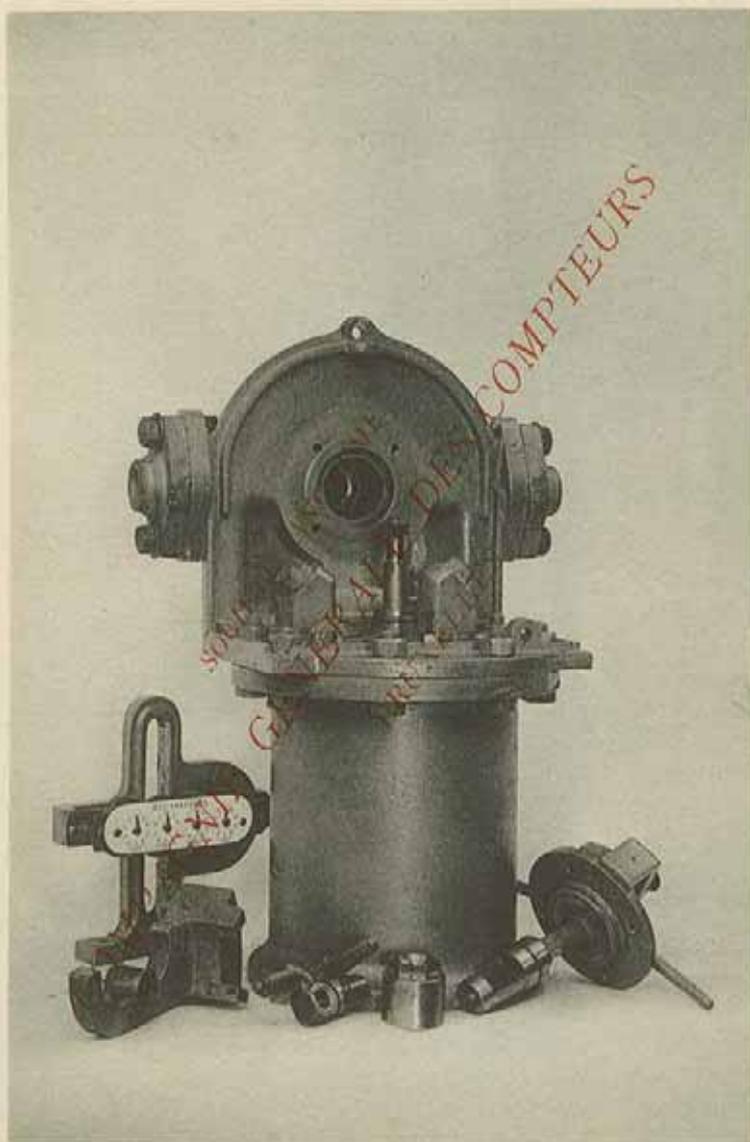
Compteur après enlèvement
du guide porte-minuterie.

COMPTEUR BELGE



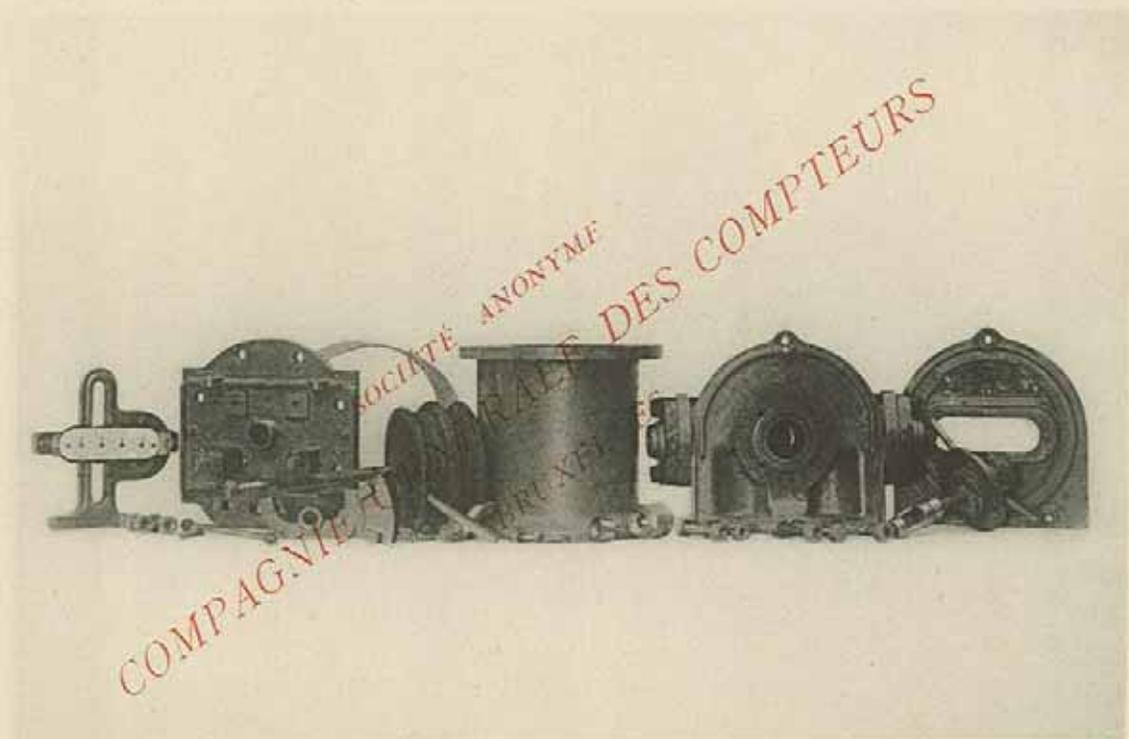
Compteur après enlèvement
de la crossette et du marteau.

COMPTEUR BELGE



Compteur après enlèvement
de la boîte à bourrage
du support, du marteau et du robinet.

COMPTEUR BELGE



Ensemble des pièces détachées
composant le compteur.