

LA FILTRATION NOUVELLE

SOCIÉTÉ ANONYME

Siège social et Direction à Braine-le-Comte

EXPLOITATION DES BREVETS „BLONDIAU”

BRIQUES FILTRANTES

POUR

FILTRES, PUIITS & GALERIES



L'eau pure
partout
et
pour tous



L'eau pure
partout
et
pour tous



Récompenses obtenues :

- Exposition Universelle et Internationale de Bruxelles 1910
- Diplôme de Grand Prix en participation Groupe 6 Classe 28
- Médaille d'Or Groupe 6 Classe 28
- Médaille de Bronze Groupe 4 Classe 3
- Exposition de Gand 1913
- Diplôme d'honneur Genie Civil
- Diplôme d'honneur Matériel Colonial

La Filtration Nouvelle

SOCIÉTÉ ANONYME

Siège social et Direction à Braine-le-Comte

Exploitation des brevets BLONDIAU

Exposition universelle et internationale de Bruxelles 1910



Exposition universelle et internationale de Gand 1913

Brevet d'invention

David



A. - Briques filtrantes :

Pour captage d'eau en tous genres et spécialement dans les sables mouvants.

Assèchement et consolidation de terrains, etc.

B. - Filtres à auto-épurature naturelle :

Petites installations transportables : pour les habitations, les hôtels, les grands cafés, les écoles, les villas, les postes coloniaux, etc.

Grandes installations : pour les pensionnats, les couvents, hôpitaux, châteaux, les fermes, les établissements d'élevage, les casernes, le personnel ouvrier des grandes usines, des charbonnages, des gares, les communes, etc.

Installations pour l'industrie : les brasseries, soieries, fabriques de glace comestible, de boissons en tous genres, laiteries, abattoirs, conserves alimentaires, œufs, légumes, etc.

Brevets en Belgique, en Allemagne, en Hollande, aux Etats-Unis d'Amérique et dans 20 autres pays étrangers.

GARANTIES DE BON FONCTIONNEMENT

Tous renseignements, prix et devis gratuits.

Cession de Brevets et licences.

Pour renseignements techniques et visiter les installations, s'adresser à l'inventeur

M. J. BLONDIAU, Ingénieur à Braine-le-Comte.

Adresser la correspondance commerciale à **M. L. BAURAIN, Ingénieur, Agent-général de vente, 7, rue Laurent Delvaux à Gand.**

NOTICE SOMMAIRE SUR LES APPLICATIONS DE LA BRIQUE FILTRANTE.

L'eau pure est rare. — La question de l'eau potable est certes la plus importante et la plus difficile à résoudre de toutes celles qui se posent aux particuliers aussi bien qu'aux administrations publiques. Il s'agit en effet d'assurer la conservation du capital humain, c'est-à-dire d'économiser des vies.

Moyens employés pour se procurer de l'eau potable. — Dans les temps les plus reculés, on eut d'abord recours aux sources vives, mais actuellement celles-ci deviennent rares. Généralement, on se procure l'eau soit au moyen de puits ou de galeries ou en épurant l'eau courante par la filtration.

Défauts des anciens procédés. — *Ouvrages de captage.* Les anciens puits ou galeries ont le plus souvent été exécutés par des procédés défectueux qui ont, après un certain temps, amené la contamination de l'eau. Cette contamination peut se produire par l'orifice de puisage et par les fissures du sol. Lorsque des ouvrages de captage s'ensablent, et par conséquent doivent être nettoyés de temps en temps, la contamination est inévitable par les eaux superficielles. Le dépôt que l'on extrait par le curage constitue un emprunt fait au terrain extérieur et le vide qu'on crée ainsi finit toujours par produire un affaissement de terrain et parfois des lézardes aux constructions du voisinage.

Si le puits s'établit dans les sables meubles, tous les moyens employés jusqu'ici n'ont jamais pu empêcher le sable et le limon d'envahir le puits en même temps que l'eau. Lorsque l'ouvrage est creusé dans des roches fissurées on sait que l'eau obtenue n'est filtrée que pour autant qu'elle traverse du sable qui remplit les cassures. De sorte que si ces roches sont calcaires, il arrivera toujours, tôt ou tard, que les eaux de la surface gagneront le fond des ouvrages, puits ou galeries. En effet, l'eau du ciel ou des rivières en circulant dans ces fissures exerce une action dissolvante sur le calcaire à la faveur de l'acide carbonique qu'elle a emprunté à l'atmosphère terrestre. Inévitablement les fentes s'élargissent, les sables s'entraînent et la filtration ne se fait plus complètement.

Épuration par filtration. — L'Homme a de tout temps cherché à épurer l'eau qu'il buvait et des quantités de filtres ont été imaginés pour l'épuration des eaux. Mais aucun de ces appareils ne présente une efficacité réelle et certaine.

Les grandes villes les plus importantes, Londres, Berlin, etc., ont été obligées d'établir de grands filtres à sable. Bien que ces appareils ne présentent pas une sécurité complète, leur emploi est très répandu. On sait en effet que dans les anciens filtres à sable, il peut se produire, pour des causes latentes, des désagréments de la masse impossibles à prévoir et à prévenir. Qu'une ou plusieurs fissures se produisent et l'analyse indique immédiatement un envahissement redoutable de bactéries. Et malgré cette insécurité la moitié du globe s'en sert grâce au contrôle vigilant, mais coûteux des chimistes.

État de la question. — En résumé, nous ne possédons jusqu'ici aucun moyen économique et certain de nous procurer de l'eau pure.

Sur 100 puits l'analyse démontre qu'il y en a 95 de contaminés. Quant à l'eau débitée par le robinet communal, c'est parfois de l'eau très ordinaire dont on se garde bien de toujours communiquer les analyses au public.

Tout le monde ne peut cependant pas se procurer à grand prix les eaux minérales dites de luxe, généralement douteuses elles-mêmes.

* * *

Les récentes découvertes en microbiologie. — Le grave danger que nous courons en consommant de l'eau impure est actuellement démontré de façon péremptoire. Les grands savants de notre époque sont unanimes à déclarer que, quelle que soit l'origine de l'eau mise à notre disposition, *il est d'absolue nécessité de la filtrer avant de la consommer.*

Non seulement, l'eau peut contenir des microbes dangereux capables de nous communiquer des maladies infectieuses, typhus, etc. (1), mais elle sert aussi de lieu d'habitation à de

(1) Les microbes pathogènes que l'eau peut contenir sont nombreux ; citons seulement, après le microbe du typhus avec ses cils et celui du choléra, le staphylocoque (microbe du pus), la bactérie charbonneuse, le bacille de la dysentérie, le microbe spirille de la fièvre récurrente, le microbe de la pneumonie, le bacille de la tuberculose, le bacille de la peste, le bacille du tétanos, le trypanosome de la maladie du sommeil, le bacillus proteus des gastro-entérites qui font chaque année des hécatombes de nourrissons, le microbe du choléra des poules, etc. etc.

nombreux parasites variés invisibles à l'œil nu. Bien des maladies obscures, des malaises, des accidents nerveux n'ont pas d'autres causes que la présence dans notre corps de ces petits animaux qui s'y développent et s'y multiplient au point d'empêcher le fonctionnement normal de nos organes les plus essentiels.

Paris, la grande ville du progrès, malgré les centaines de millions qu'elle a dépensés pour ses eaux se voit parfois obligée d'ajouter de l'eau de Javel dans ses réservoirs pour tuer les microbes pathogènes qu'ils renferment.

On le voit, cette question de l'eau potable devient, en vérité, réellement angoissante. Et comme nous ne possédons aucun bien qui vaille plus que notre santé, on conçoit que les efforts de nos ingénieurs aient eu, pour objectif de leurs études et de leurs recherches, la solution de ce grand problème d'hygiène.

*
*

LE PROBLEME DE L'EAU PURE EST RÉSOLU.

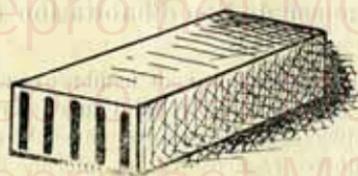
Deux voies différentes peuvent être suivies pour résoudre cette importante question.

La première consiste à s'adresser aux immenses réserves d'eau pure contenues dans les sables que l'on rencontre dans la plupart des régions.

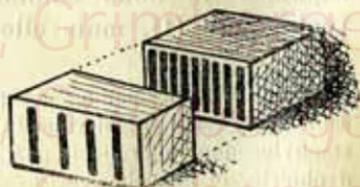
La seconde se rapporte à l'épuration et à la filtration de l'eau contaminée qui se trouve généralement en abondance.

Comme notre procédé de captage et d'épuration repose sur l'emploi de notre brique filtrante, nous commencerons par dire quelques mots de cette spécialité nouvelle.

LA BRIQUE FILTRANTE "BLONDIAU,"



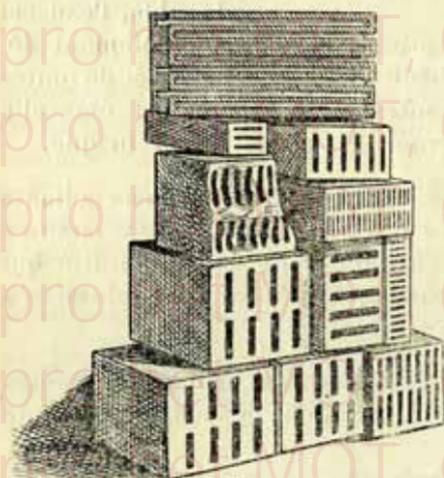
La brique filtrante. (Brev. Blondiau).
Vue montrant l'extrémité munie
de 5 trous.



La brique filtrante vue par l'extrémité
munie de 4 trous et coupe transver-
sale, la partie centrale étant enlevée.

Son objet. — La brique filtrante Blondiau a été inventée pour réaliser pratiquement et d'une manière parfaite la séparation de l'eau et du sable qui la renferme. Grâce à la grande surface de filtration qu'elle présente et au peu d'épaisseur des parois de terre cuite que l'eau doit traverser, cette brique est susceptible d'un débit considérable.

Comment elle est faite. — La brique est faite en argile spécialement préparée pour lui donner une grande homogénéité



et une grande finesse de pâte. Son mode de construction lui assure la plus grande surface de filtration possible en même temps qu'une grande solidité et le minimum de volume. La brique présente des conduits intérieurs dans le sens de la longueur et ces conduits sont alternativement ouverts et fermés aux faces opposées des boutisses. L'eau ne peut donc ainsi traverser la brique qu'en

traversant à travers les parois de ces conduits.

Comment elle agit. — Par suite du retrait dû à la cuisson, les pores de la brique sont plus petits que ceux qui existent dans le terrain adjacent imbibé d'eau et en vertu des lois de la capillarité la paroi de la brique produit une « succion » de l'eau contenue dans le sable. Il en résulte qu'un flux liquide s'établit d'une manière continue du sable vers la brique.

C'est donc la différence entre les forces capillaires en présence qui provoque le déplacement continu de l'eau en tenant compte, bien entendu, dans une certaine mesure, de l'influence de la charge.

Grande surface de filtration de la brique. — L'eau circule dans les canaux capillaires sans le moindre déplacement de matières solides et, grâce au grand développement de la

surface perméable que la brique offre au passage de l'eau le débit est fort élevé.

On sait d'ailleurs qu'après avoir traversé une certaine épaisseur de sable, l'eau est complètement débarrassée de toutes

matières étrangères non dissoutes et que dans cet état elle ne saurait évidemment obstruer les pores de la brique.

La brique ne se colmate pas. — La terre cuite ne se colmate pas et la porosité permanente de la brique est bien connue. Elle est la cause de la persistance indéfinie de l'humidité qui découle des murailles de nos caves lorsqu'elles sont adossées à des terrains imbibés d'eau.

Faible vitesse de filtration. — Dans nos briques filtrantes ayant $70 \text{ m/m} \times 114 \text{ m/m} \times 220 \text{ m/m}$ à 9 trous la surface filtrante théorique est de :

$$\frac{\text{Volume total} - \text{volume des vides}}{\text{épaisseur des lames}} = 20 \text{ Dcm}^2 \text{ environ.}$$

L'épaisseur des lames est de 5 à 6 m/m environ. Le débit maximum d'un mètre carré de maçonnerie filtrante sous une charge de 4 à 5 M. de sable et d'eau est de 9 m^3 par 24 heures. Le nombre de briques (boutisses) par mètre carré, en tenant compte des joints, est d'environ 112. La surface filtrante des lames est d'environ 18 Dcm^2 (joints déduits). On trouve que la surface totale de filtration capillaire par mètre carré de muraille est de $112 \times 0,18 = 20,216$ soit en nombre rond 20 m^2 .

La vitesse de filtration au contact des lames poreuses (la seule qui soit à considérer puisque la force capillaire n'agit qu'au contact) est de :

$$V = \frac{9 \text{ m}^3}{20 \text{ m}^2} = 0 \text{ m. } 45 \text{ par } 24 \text{ heures.}$$

Grande sécurité du procédé. — Nous sommes loin d'atteindre la vitesse limite indiquée par M. Th. Verstraeten ancien

ingénieur en chef des Eaux de Bruxelles. Cet éminent ingénieur a établi expérimentalement que l'entraînement des sables n'était pas à craindre et qu'il ne pouvait pas se produire de colmatage dans les puits filtrants lorsque la vitesse de filtration ne dépassait pas 3 m. par 24 heures. En débitant 1 m³ par jour et par m² la vitesse de filtration de la brique Blondiau n'est

que le $\frac{0,45}{3,00} = \frac{1}{7}$ de celle admise en pratique.

Or, la formule mécanique de la résistance des fluides

$$R = \frac{K S d V^2}{2 g}$$

que la force qui tend à provoquer l'entraînement des sables varie avec le carré de la vitesse. La brique Blondiau d'après cela présente une sécurité de non colmatage $7 \times 7 = 49$ plus grande que si la vitesse de filtration était de 3 m.

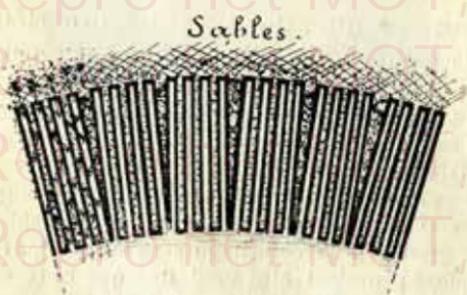
Dans une installation fonctionnant avec un débit minimum de 5 m³ par jour et par m² de maçonnerie filtrante la vitesse

de filtration devient alors $\frac{5 \text{ m}^3}{20 \text{ m}^2} = 0 \text{ m.}25$ par 24 heures. Or,

$3 \text{ m.} : 0,25 = 12$ et dans ce cas la sécurité est multipliée par $12 \times 12 = 144$, ce qui assurerait une durée de plusieurs siècles.

LES APPLICATIONS DE LA BRIQUE "BLONDIAN",

A. Captages d'eau potable. — Dans les puits et galeries de captages d'eau établis par les anciens procédés on voit souvent se produire des accumulations de sable et de limon entraînés par

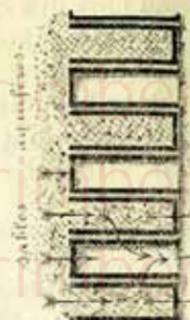


Puits filtrant.
Coupe horizontale de la paroi du puits
établie en briques filtrantes.

l'eau à travers les interstices laissés libres dans les parois de ces ouvrages. Les pompes s'engorgent et sont rapidement mises hors de service. Des vides se forment dans le terrain environnant et les affaissements qui en sont la conséquence gagnent peu à peu la

surface ce qui permet aux eaux superficielles de faire irruption dans les ouvrages et d'en contaminer l'eau.

Tous ces inconvénients sont évités si l'on fait usage de la brique Blondiau. La construction spéciale de ces briques permet d'en faire des murailles résistantes qui laissent parfaitement passer l'eau par capillarité mais qui s'opposent au passage du sable le plus fin.



Puits filtrant.
Coupe verticale de la paroi filtrante.

* *

B. Pour l'assèchement des terrains. — L'emploi de la brique Blondiau s'impose encore dans la construction des drains pour l'assèchement des terrains aquifères et pour leur consolidation même si l'on n'a pas en vue l'utilisation de l'eau. Les drains nouveau système ne peuvent jamais s'ensabler et leur durée est indéfinie. Il ne peut se produire aucun mouvement dans le sable meuble qu'on assèche et la stabilité des constructions du voisinage est assurée. (1)



Vue de face des briques filtrantes, avec bottes superposées (trous en quinconce).

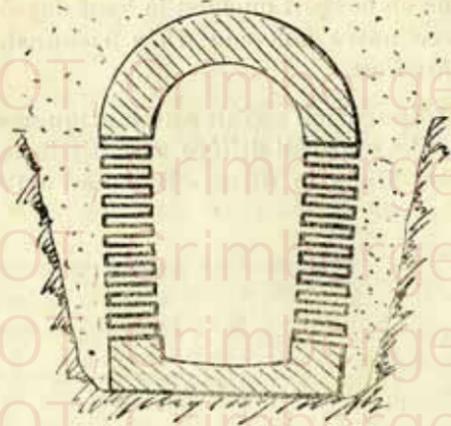
assèche et la stabilité des constructions du voisinage est assurée. (1)

* *

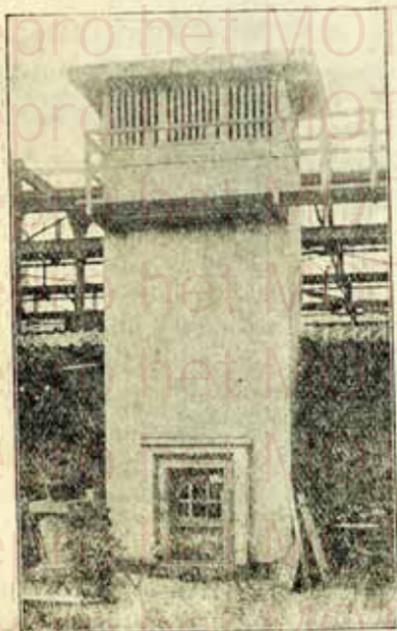
C. Auto-épuration de l'eau par filtration. — La propriété remarquable que possède la brique « Blondiau » de laisser pas-

(1) On a préconisé l'emploi de dalles en ciment maigre pour produire la séparation de l'eau du sable. Or, il est évident qu'à débit égal pour une paroi de même surface les pores de ces dalles en ciment doivent avoir une section 20 fois plus grande que ceux de la brique filtrante. La vitesse de filtration augmentera dans la même proportion et la force qui sert à entraîner les sables fins sera $20 \times 20 = 400$ fois plus grande et le colmatage sera inévitable. Si les pores du ciment maigre employé pouvaient être aussi fins que ceux de l'argile formant la brique, le débit qu'on aurait serait évidemment 20 fois moins grand qu'en employant la brique « Blondiau ». Dans un cas comme dans l'autre le ciment maigre ne peut donc procurer que des avantages nettement négatifs.

ser l'eau, en retenant le sable rend son emploi éminemment avantageux dans la construction des filtres à sable. On assure ainsi d'une manière absolue la stabilité de la masse filtrante puisque la maçonnerie qui sert de support à la masse du filtre s'oppose au départ de la plus petite parcelle de sable.



Section transversale d'une galerie avec des briques filtrantes.



Grand Filtre à auto-épuration naturelle
" Brevets Blondiau -
Installation modèle établie à Braine-le-Comte en Août 1910.

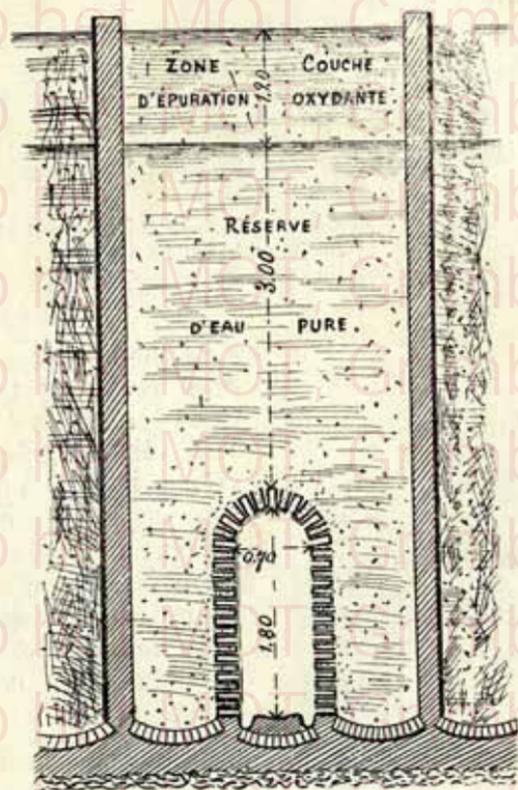
La brique filtrante Blondiau constitue le support idéal des filtres à sable. — Elle réalise grâce à l'extrême finesse de la texture de sa pâte d'argile le support à grains fins et à grande surface tant cherché pour donner aux filtres à sable la sécurité complète qui leur a fait défaut jusqu'ici.

De plus le limon le plus fin ne pouvant pas non plus passer à travers les parois des conduits de la brique, on a pu remplacer le gros sable lavé des anciens filtres par du sable ordinaire plus ou moins fin mélangé de son limon naturel. Or, comme la filtration est d'autant plus

parfaite que la masse filtrante est composée d'éléments plus fins on conçoit quel est le haut degré d'épuration qu'on réalise avec notre nouveau filtre à épuration naturelle du système Blondiau.

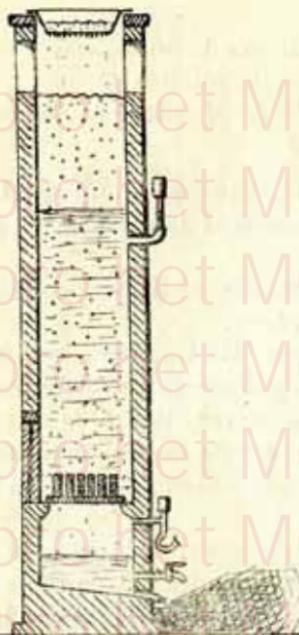
L'épuration se fait automatiquement comme dans la nature.

— Cet appareil diffère essentiellement de tous les anciens filtres. Dans le filtre « Blondiau » l'épuration de l'eau se fait



Coupe verticale d'un filtre à auto-épuration naturelle, perpendiculairement à la galerie filtrante.

automatiquement par les seules forces naturelles. Nous devons l'eau en pluie sur le sable de notre filtre et nous la recueillons épurée lorsqu'elle a traversé une forte épaisseur de sable ainsi que notre brique filtrante qui lui sert de support.



Coupe verticale d'un filtre à auto-épuration naturelle, avec paroi filtrante disposée horizontalement.

Le sol perméable est, on le sait, doué de propriétés oxydantes énergiques. Les matières organiques et les microbes en pénétrant dans le sable s'oxydent, se brûlent, les cellules organiques sont désintégrées et leurs éléments atomiques entrent dans de nouvelles combinaisons appartenant au règne minéral. L'eau obtenue est d'une pureté bactériologique extraordinaire et sa limpidité parfaite lui a fait donner le nom de « Cristal Water ».

INCONVÉNIENTS DES ANCIENS FILTRES.

Il est certes loin d'en être ainsi avec tous les autres systèmes de filtres. Les plus parfaits quand ils sont bien conduits retiennent bien les microbes mais ils n'en détruisent aucun ; au contraire, ils les accumulent. Les fuites sont toujours à craindre par les joints des appareils. On doit les soumettre à des nettoyages fréquents et à l'ébullition pour les décrasser. Leur débit va toujours en diminuant. Les toxines secrétées par les microbes passent avec l'eau. Tous ces filtres agissent mécaniquement à la manière d'un tamis et ils n'exercent aucune action oxydante sur les matières organiques.

Ce sont donc des appareils dont l'emploi n'est pas sans dangers, et jamais ils ne fournissent une eau réellement pure et imputrescible.

D'après le Dr Borrel, professeur à l'institut Pasteur, « Si l'on filtre une culture du microbe du tétanos sur bougie Chamberland, le produit filtré est extraordinairement toxi-

» que : une goutte, — ne contenant pas de microbes, — peut
» tuer un cheval avec les symptômes du tétanos. »

[*Le Monde et la Science*].

Il ne suffit donc pas qu'un filtre retienne les microbes, il faut aussi qu'il détruise les toxines souvent très dangereuses que ces microbes sécrètent.

Seuls les filtres à sable bien établis peuvent produire ce résultat, à cause de leur pouvoir oxydant.

Plusieurs grandes villes, Londres, Berlin, etc., ont établi depuis longtemps des filtres à sable submergé qui leur rendent de très grands services malgré leurs inconvénients. On sait, en effet, qu'on ne parvient à en assurer la bonne marche que moyennant une surveillance permanente et rigoureuse de laboratoires spéciaux.

Quant au filtre non submergé du Docteur Miquel, qui date de ces dernières années, il donne des résultats très remarquables au point de vue bactériologique. Les propriétés oxydantes de ce filtre sont très énergiques et lorsqu'il est bien conduit, la minéralisation des matières organiques est poussée jusqu'aux dernières limites.

Cependant ces deux systèmes de filtres ont un défaut capital, résultant de l'instabilité de la masse filtrante. Parfois le sable est entraîné par l'eau, le filtre se désorganise et les microbes passent. Il fallait remédier au manque de sécurité de ces procédés.

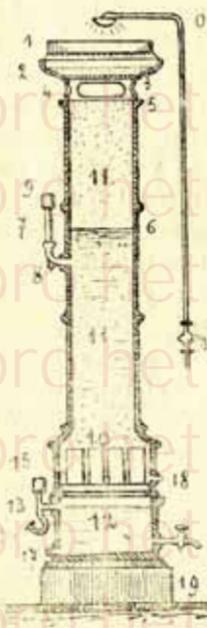
FILTRE A AUTO-ÉPURATION NATURELLE

(Système Blondiau)

Ses avantages. — L'emploi de la brique « filtrante » Blondiau, que nous présentons au public, solutionne avec certitude la question des filtres domestiques aussi bien que celle des grands filtres pour agglomérations importantes en donnant à l'un et à l'autre une masse filtrante bien stable et par conséquent une absolue sécurité de fonctionnement.

Le filtre à auto-épuration naturelle système Blondiau est le seul qui soit absolument indérangeable, qui n'exige aucun entretien et que l'on peut placer avec une entière confiance dans son habitation.

Légende.



Coupe verticale d'un filtre à auto-épuration naturelle montrant les appareils accessoires. Type transportable à colonne.

- (0) Arrivée de l'eau brute dans le bassin (1) en zinc.
- (2) Dégrossisseur distributeur pour chute de l'eau en pluie (3).
- (4) Aérage.
- (5) Sommet du filtre proprement dit.
- (6) Niveau de la nappe d'eau contenue dans le sable.
- (7) Tube indicateur.
- (8) Vidange du tube.
- (9) Chapeau filtrant.
- (10) Bloc filtrant.
- (11) Colonne de sable.
- (12) Réservoir d'eau filtrée.
- (13) Trop plein.
- (14) Coupe-air et clapet.
- (15) Chapeau filtrant à ouate aseptique.
- (16) Robinet de puisage.
- (17) Bouchon de vidange.
- (18) Bouchon de lavage au montage.
- (19) Soubassement en béton.

Principe du filtre système « Blondiau ». — Après des années d'observation attentive, l'inventeur, un ingénieur belge, a réussi à réaliser en petit ce que la nature fait en grand.

Dans la nature l'eau est successivement pure dans l'air sous forme de vapeur ; elle est contaminée lorsqu'elle ruisselle sur le sol et si on la recueille à une certaine profondeur sous un sol perméable convenable elle est de nouveau pure. Ce phénomène se produit depuis l'origine de la vie organique sur la terre. C'est toujours la même eau qui parcourt toutes les phases du cycle de la nature.

Le procédé Blondiau s'inspire de cette grande loi naturelle. La terre possède le pouvoir de transformer en produits minéraux les matières organiques qu'on lui confie. Si l'eau sort pure à la base des terrains perméables, c'est tout simplement parce que les impuretés organiques végétales et animales ont été détruites dans les couches traversées. Les cellules, le protoplasma, la cellulose des arbres, les albumines des cadavres, sont finalement ramenées à l'état de gaz. de CO_2 , d' H_2 , d' H_2O ou de sels solubles, tels que les nitrates qui servent à la nutrition des

plantes. Ce sont les agents naturels empruntés à l'air et au sol qui produisent ce résultat merveilleux. Il suffit de bien considérer les phénomènes qui se passent dans le sol pour comprendre et être convaincu que les impuretés de l'eau ne s'accumulent pas dans les terrains traversés. Aucune matière n'est immuable. Tout se transforme et la vie peut ainsi renaître de la mort. Les végétaux se nourrissent de minéraux, les animaux vivent de végétaux et une faune nouvellement découverte, le règne microbien s'attaque à tout ce qui est végétal ou animal pour en désintégrer les cellules, en oxyder les éléments et transformer le tout en matière minérale. D'autres agents interviennent sans doute dans ces phénomènes, les forces biologiques, chimiques et catalytiques, l'électricité du sol produite par le frottement capillaire de l'eau en mouvement, la lumière solaire, l'ozone de l'atmosphère, etc., etc.

Le nouveau filtre est donc bel et bien le vrai filtre épurateur naturel, efficace et durable. Efficace, parce qu'il est connu depuis toujours que les eaux les plus pures proviennent des couches siliceuses de la terre. Durable, parce que les couches de sable sont impérissables.

Et nous pouvons affirmer que le filtre « Blondiau » se place d'emblée au premier rang, non seulement par ses qualités spéciales d'économie, de durabilité et d'efficacité, mais aussi par sa haute conception scientifique.

Les applications :

Notre appareil s'adresse à tous ; il a sa place marquée aussi bien dans les exploitations agricoles et d'élevage que dans les maisons particulières et dans les municipalités.

Le procédé est applicable en grand dans les fabriques de tous genres, les brasseries, les fabriques d'eau gazeuses, de glace artificielle, les laiteries etc., les grands restaurants, les châteaux, les pensionnats, les couvents, les écoles, les postes coloniaux, les établissements industriels, les grandes usines, les charbonnages, etc.

Les grandes installations pour les agglomérations importantes et pour l'industrie se font en maçonnerie de briques ou en béton.

Quelles eaux peut-on épurer ? — Le procédé s'applique à toutes les eaux en général, de rivière, d'étang, de carrière, d'exhaure de charbonnages, de sources ou de puits contaminés, de citernes, etc.

Il rendra les plus grands services dans certaines grandes villes dont l'eau de distribution laisse à désirer ou est peu appréciée du public à raison d'une origine douteuse.

Prix de revient de l'eau filtrée. — Pour une installation importante le prix de revient de l'épuration, intérêt et amortissement, est de 2 à 3 centimes environ par m³.

Avec l'appareil domestique transportable le m³. d'eau épurée d'une manière parfaite revient à 0.16 environ. En effet, si l'on compte qu'un filtre domestique de 100 frs. donne environ 100 litres par jour on a :

100 frs. à 6 % (intérêt amortissement) donnant 6 frs. par an pour 365 fois cent litres d'eau ou 36.5 m³ ; le m³. revient donc à 16 centimes. L'eau des distributions des villes coûte souvent beaucoup plus que cela et sa pureté est souvent problématique.

Il faut un filtre dans chaque habitation. — Rappelons nous bien ceci : *Nul ne peut être certain de la pureté de son eau s'il ne la filtre pas lui-même.*

Le filtre Blondiau est le plus durable et le plus économique parce qu'il ne comporte aucun élément à renouveler. Il est facile à conduire parce qu'il fonctionne tout seul. Pour le mettre en marche rien d'autre à faire que d'amener l'eau sur le filtre et de la recueillir filtrée au robinet inférieur. Et c'est tout....

FONCTIONNEMENT DU FILTRE.

L'eau traverse successivement : le bassin d'arrivée dont le fond est percé de trous — le sable du dégrossisseur dont le fond est aussi percé de trous — la zone d'aérage où elle se charge d'oxygène — la zone supérieure du sable ou zone d'oxydation sur 1 m. à 1 m. 20 de hauteur — la zone inférieure de la colonne de sable où elle s'accumule en formant une nappe souterraine comme dans la Nature — la paroi poreuse de la brique filtrante, — d'où elle tombe goutte à goutte dans le réservoir inférieur pour être puisée au robinet. Dans tout ce parcours il y a interception complète de tout contact direct atmosphérique par les chapeaux filtrants à ouate aseptique du tube indicateur et du trop-plein.

En résumé, l'eau subit trois filtrations successives : le *sable non submergé*, le *sable submergé* et la *paroi poreuse de la brique filtrante*.

L'eau qui arrive au réservoir inférieur est parfaitement épurée et stérilisée. Le filtre à auto-épuration naturelle « Blondiau » est donc une sorte d'appareil à triple effet possédant tous les avantages réunis des anciens filtres sans en présenter les inconvénients.

Un fait qui mérite d'attirer l'attention et que l'expérience fait constater c'est que l'eau épurée contenue dans le réservoir inférieur se trouve soumise à une pression supérieure à la pression atmosphérique. Cette surpression est d'au moins 0 m. 12 de colonne d'eau. C'est ce qui expliquerait pourquoi la teneur en oxygène libre de l'eau épurée est toujours plus grande que celle de l'eau brute.

Procédés chimiques et électriques. — Dans cette notice forcément abrégée nous avons omis de parler des procédés d'épuration basés sur l'emploi des produits chimiques, de l'ozone et des rayons ultra-violet, parce qu'ils ne sont pas destinés à se généraliser. A côté de chaque installation, il faut un laboratoire pour la surveillance continue du fonctionnement et en outre des installations électriques coûteuses.

Eau fabriquée. — En outre les propriétés organoleptiques de l'eau ainsi obtenue laissent toujours à désirer. On n'obtient qu'une eau *fabriquée* à peu près potable mais jamais agréable à boire ni bienfaisante.

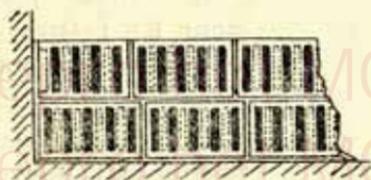
Eau vivante et radio-active. — La nature n'a pas besoin de tout cet attirail pour produire de l'eau pure. Imitons-la et nous agirons sagement.

Rappelons pour finir ce qu'a écrit le Docteur Legrand dans son traité « l'Estomac ».

« L'eau doit être vivante en quelque sorte, c'est-à-dire que » l'eau, obtenue *par des procédés naturels*, seule, est bonne par » ses propriétés chimiques physiques, ses qualités radio-actives » particulières prises à l'atmosphère et au sol ».

CATALOGUE DESCRIPTIF. — TARIF.

Brique filtrante. — On les emploie dans la construction des puits et des galeries de captage d'eau potable ainsi que dans la construction des drains d'assèchement. Elles servent également comme support de la masse filtrante dans les filtres à sable.



Briques filtrantes maçonnées en boutisses.
Aspect de la paroi par où s'effectue la sortie de l'eau.

La maçonnerie filtrante se construit en plaçant toutes les briques en boutisses. Les puits, établis d'une manière spéciale, sont faits au mortier de sable et ciment Portland à prise lente.

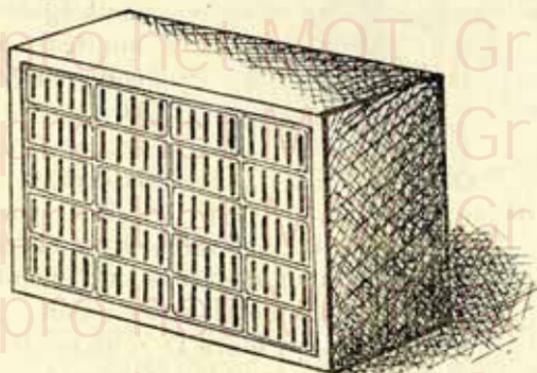
Les briques filtrantes du format ordinaire ont 70 m/m sur 114 m/m sur 220 m/m et elles pèsent 2 kg. 250 pièce.

L'une des extrémités est munie de 5 trous et l'autre de 4. Le bout à 4 trous est placé vers l'extérieur des ouvrages, c'est-à-dire du côté du sable qui amène l'eau.

Nous pouvons livrer les briques sur wagon à l'usine telles qu'elles sortent du four. La facture s'établit suivant l'importance des commandes et les conditions d'emploi.

■ Prix à convenir.

Le client est toujours tenu de soumettre à notre agrément le projet des travaux à exécuter afin que nous puissions veiller au bon emploi de nos matériaux.



A. Bloc filtrant plan armé monté dans un cadre en béton de ciment armé.

Blocs filtrants.

— Nous livrons des blocs tout assemblés de 12, 15, 18, 20 briques filtrantes. Ces blocs sont munis d'une armature en fer dans chaque joint. Ils présentent donc toutes les ga-

ranties désirables de solidité.

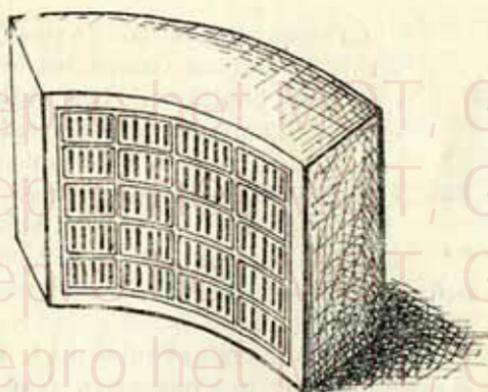
Ces blocs sont de plusieurs sortes selon l'emploi auquel on les destine.

A.) Blocs plans ; pour être introduits dans les pieds-droits des galeries filtrantes.

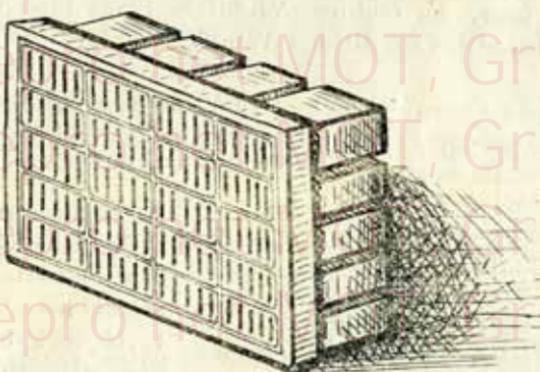
B.) Blocs cintrés ; destinés à faire des puits ou des voutes de galeries.



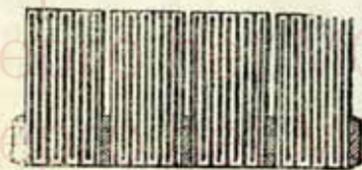
A. Bloc filtrant plan armé.
Coupe transversale montrant les 4 armatures en fer du cadre.



B. Bloc filtrant cintré monté dans un cadre en béton de ciment armé.



C. Bloc filtrant plan armé avec entourage en ciment.



C. Bloc filtrant plan armé.
Coupe transversale montrant la disposition des cloisons filtrantes.

C.) Blocs plans pour les petites installations filtrantes.

D.) Blocs armés destinés à la couverture des galeries filtrantes, dits poutres filtrantes.

Les blocs A sont toujours livrés montés dans un cadre en béton de ciment armé ayant l'épaisseur de la muraille dans laquelle on doit les placer.

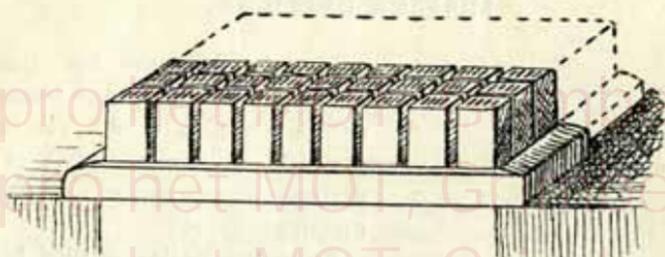
Les blocs B sont également montés dans un cadre affectant la forme d'un segment annulaire.

Les blocs C sont simplement entourés d'une armature en fer enduite d'un mortier de ciment.

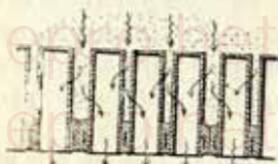
Les blocs D sont construits avec armature renforcée en fer pour remplir le rôle d'une poutre reposant sur deux appuis.

Ces blocs livrés tout montés et prêts à l'emploi sont établis avec des soins spéciaux au point de vue de leur étanchéité et du bon aménagement de la surface de filtration.

Leur emploi est très avantageux dans les travaux parce que le premier maçon venu peut les mettre en place moyennant quelques indications sommaires.



D. Poutre filtrante armée avec entourage en ciment.



D. Poutre filtrante armée :
Coupe en travers montrant
les armatures.

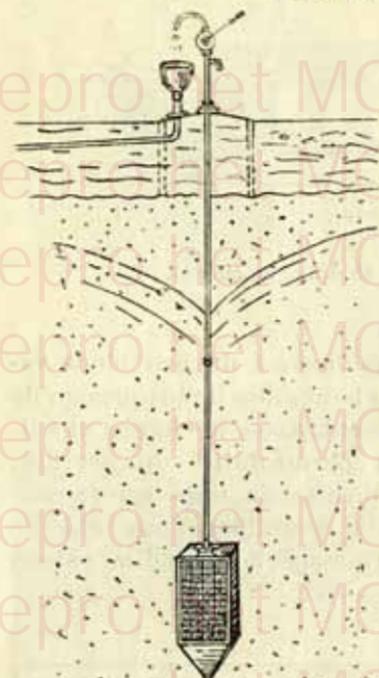
Les flèches montrent la circulation de l'eau à travers le sable et les parois poreuses des briques filtrantes « Blondiau ».

Le rendement de ces blocs varie avec le nombre de briques qu'ils contiennent, avec la charge et suivant la perméabilité du terrain. Nous fournissons tous les renseignements désirables pour chaque application spéciale, les dimensions des blocs etc.

| DESIGNATION DES TYPES DE BLOC | Nombre de brique dont se compose le bloc : | | | |
|--|--|------|------|------|
| | 12 | 15 | 18 | 20 |
| | Prix du bloc complet | | | |
| | Frs. | Frs. | Frs. | Frs. |
| A. plans pour pieds droits de galeries avec cadre en béton armé | — | — | 22 | 25 |
| B. cintrés, pour puits et voutes avec cadre en béton armé | — | — | — | 30 |
| C. plans pour filtres avec entourage en ciment armé | 18 | 20 | 22 | 24 |
| D. plans armés dits poutres filtrantes avec armature longitudinale | — | — | 30 | — |

N.-B. — Les blocs montés s'expédient en wagons fermés ou en caisses, avec emballage en paille très soigné. Nous facturons l'emballage et la remise en gare de départ au prix de revient.

TRAVAUX SPÉCIAUX.



Vue d'ensemble d'une prise d'eau en plein bouillant, au moyen d'un « Pieu Captant ».

Nous exécutons les travaux spéciaux de captage dans les sables bouillants d'après notre procédé moyennant prix et conditions à convenir suivant les circonstances.

Pour les petits débits jusque 5 m³ environ par jour nous fournissons un caisson garni de briques filtrantes dit « *Pieu captant* » tout monté, qu'il suffit de descendre jusqu'à 7 mètres de profondeur en plein bouillant.

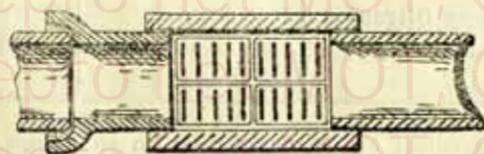
Le puisage de l'eau se fait au moyen d'une pompe dont le tuyau d'aspiration descend au fond du caisson filtrant.

Pour les débits supérieurs à 10 m³ par jour nous fournissons un cuvelage captant garni de blocs filtrants cintrés destiné à être enfoncé dans le bouillant. Au besoin le cuvelage est muni d'un obturateur pour arrêter la descente.

Prix et conditions à convenir dans chaque cas particulier.

DRAINS D'ASSÈCHEMENT.

Nous fournissons sur demande des *chambres captantes* toutes montées destinées à assécher le sous sol des constructions. Ces chambres se font à partir de quatre briques par mètre courant. Elles se placent aux joints des assemblages des conduites de tuyaux ordinaires en poterie ou en grès.



Chambre de Captage pour drain d'assèchement.

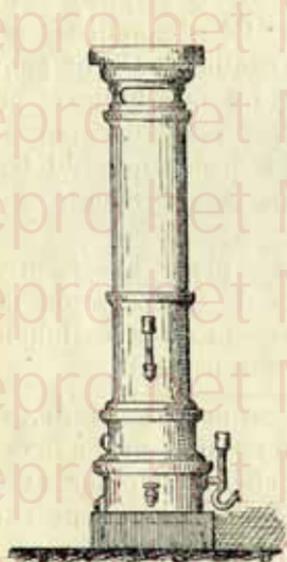
Le dispositif figuré ci-contre comporte l'emploi de 8 briques « *Blondiau* » pour chaque chambre. On intercale ces chambres dans la

canalisation, à des intervalles de 1^m, 2^m et plus, selon la venue d'eau.

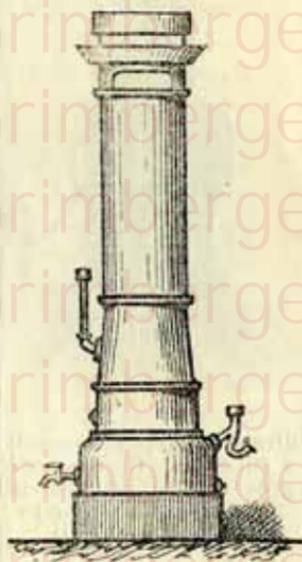
Prix à convenir suivant l'importance de la commande.

Auto-épuration naturelle des eaux. — Nous exécutons à forfait ou à bordereau de prix les grandes installations pour l'épuration des eaux pour l'industrie, les grands établissements, les pensionnats, couvents, châteaux, et pour les communes.

Notre procédé présente un avantage économique tout spécial ; il supprime tous les frais de recherches et d'études des projets de captage et d'adduction. Il permet donc de réaliser rapidement les distributions d'eau.



Filter à auto-épuration naturelle « Blondiau » modèle transportable. Colonne en grès vernissé. Type A. B. C.



Filter à Auto-épuration naturelle « Blandiau » modèle transportable. Colonne en grès vernissé. Type D

Sur demande un de nos ingénieurs spécialistes se rendra sur place pour l'examen préliminaire des projets. Cette visite n'entraîne aucun frais pour le client.



Filter à auto-épuration naturelle
« Blondiau » Grand modèle
en grès vernissé. Briques visibles,
glace devant et pompe.
Type : E. F. G. H.

Les personnes qui projettent des installations pour l'épuration de l'eau peuvent, après accord préalable, nous expédier un hectolitre d'eau en bonbonne en verre bien cachetée. Nous en effectuerons la filtration en leur présence afin qu'elles puissent se rendre compte du résultat que nous obtenons avec nos appareils.

Nous pouvons aussi faire des installations spéciales pour le filtrage de l'eau de mer. L'eau de mer filtrée est d'une limpidité parfaite et on peut en boire sans répugnance. Cette eau filtrée est employée avantageusement pour la stérilisation des huîtres qui peuvent ainsi être consommées sans la moindre crainte du bacille typhique tant redouté des amateurs.

Cette eau peut aussi être employée à la préparation de bains hygiénique dans les hôtels et les villas du littoral.

Montage de nos appareils. —

Nous pouvons toujours à la demande du client effectuer avec notre personnel le montage sur place de nos appareils.

FILTRES A'AUTO-ÉPURATION NATURELLE

— Système Blondiau —

Filtres complets transportables en grès vernissé pour les habitations, hôtels, châteaux, écoles, etc.

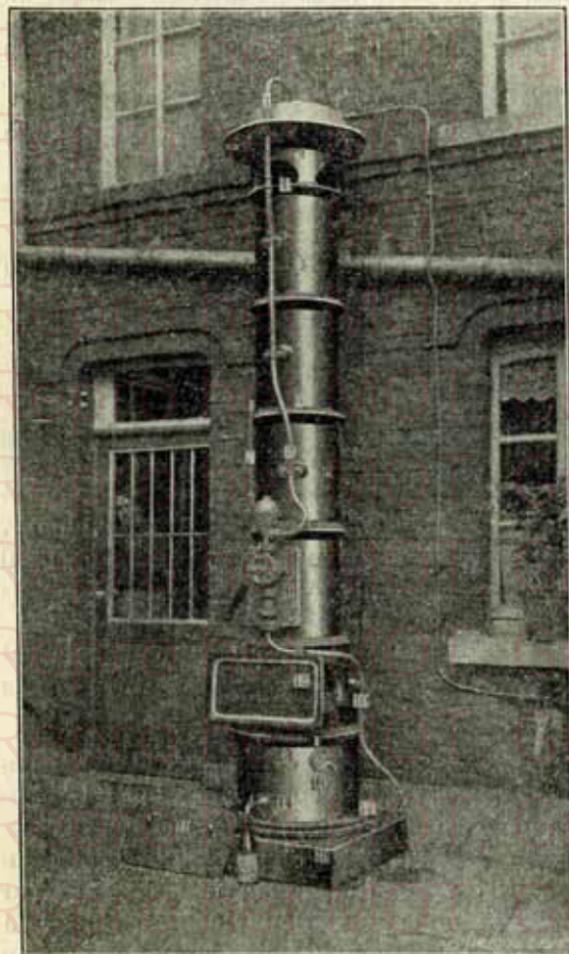
Ces appareils se composent des pièces ci-après :

Une colonne filtrante proprement dite — un réservoir distributeur en zinc. Un bassin dégrossisseur avec dispositif pour chute en pluie ; un indicateur de niveau avec chapeau filtrant ;

un robinet de puisage en métal blanc ; un bouchon de vidange ; un trop plein avec clapet et chapeau filtrant ; un bouchon de lavage.

Sur demande, les appareils du type à glace devant, peuvent être munis d'une pompe spéciale adoptée sur le fût de la colonne.

Sur demande nous fournissons un socle en béton de ciment-armé pour surélever le robinet au-dessus du sol.



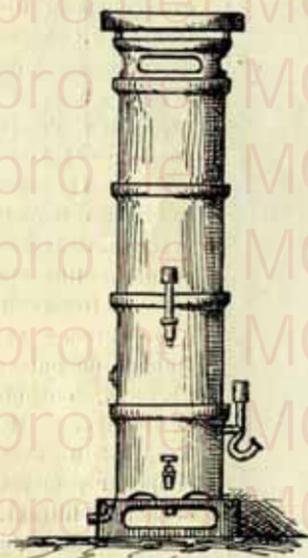
LÉGENDE :

1. Arrivée de l'eau à épurer dans le réservoir supérieur
2. — 3. Filtre dégrossisseur avec chute en pluie. —
4. Sommet de la colonne filtrante. — 5-6. Colonne filtrante. — 7. Indicateur de niveau avec chapeau filtrant. — 8. Colonne de refoulement de la pompe 9. — 10. Aspiration de la pompe. — 11. Volet protégeant la glace 12 derrière laquelle se trouve la maçonnerie filtrante 12. — 13. Réservoir d'eau filtrée. — 14. Robinet de puisage. — 15. Bouchon de vidange. — 16. Trop plein avec coupe-air ; clapet et chapeau filtrant. — 17. Rigole du trop plein. — 18. Soubassement général.

Filtre à auto-épuration naturelle (Brevets Blondiau).
— Filtre à colonne en grès vernissé, grand modèle, installé dans la cour d'une habitation.

Tableau des dimensions, débits et Prix.

| DÉSIGNATION | Filtres à auto-épuration naturelle du modèle | | | | | | | |
|--|--|------|------|-------|------|--------------|------|--------------|
| | A | B | C | D | E | F avec pompe | G | H avec pompe |
| Diamètre du fût en centimètres | 30 | 35 | 40 | 25-30 | 30 | 30 | 35 | 35 |
| Contenance du réservoir en eau filtrée litres | 35 | 45 | 60 | 40 | 50 | 50 | 75 | 75 |
| Débit par jour, litres environ | 120 | 170 | 220 | 120 | 150 | 150 | 300 | 300 |
| Hauteur totale sans soubassement en mètres | 2,30 | 2,35 | 2,40 | 2,15 | 2,50 | 2,50 | 3,25 | 3,25 |
| N° de la pompe aspirante et foulante | — | — | — | — | — | N° 0 | — | N° 1 |
| Prix complet pris à l'usine en fr. | 115 | 135 | 175 | 135 | 200 | 250 | 300 | 375 |
| Supplément à payer pour le soubassement spécial en béton de ciment armé frs. | 6 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 10 | 10 |



Filtre à auto-épuration naturelle - Blonvillau - 
Appareil rafraichisseur spécial.
Colonne en poterie alcarazas.
Type : I.

Filtres rafraichisseurs en poterie de terre rouge poreuse (genre alcarazas) — Nous fournissons le modèle I complet mais sans pompe, avec colonne de 0^m30 sur 0^m30 intérieur, débitant 150 litres environ par jour. Prix : 200 francs.

Le prix du soubassement spécial en béton de ciment armé est de fr. 8,00.

Filtres spéciaux pour les colonies. — Types légers en tôle bitumée ou asphaltée, aisément transportables et démontables. Très solides. Prix à partir de 200 frs. par quantités. Deux modèles Types J et K pouvant être boulonnés sur un plancher, pour les navires, etc. Diamètre du fût : 0^m40.

Filtre à grand-débit en béton de

ciment armé. — Construction solide et économique pour les fermes, les basses-cours, etc.

Prix 200 fr. pour un appareil il débitant 400 litres par jour.

Filtres de luxe en céramique artistique. — Prix à convenir.

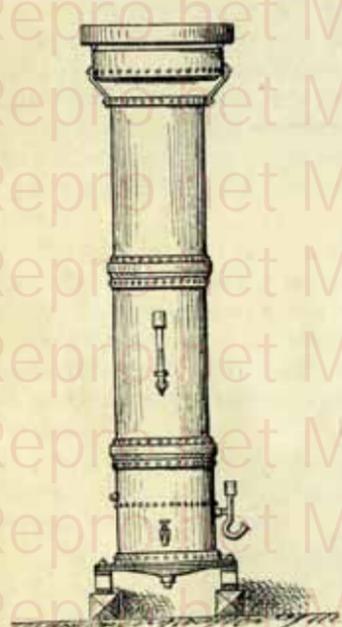
*
*

N. B — Dans le tableau qui précède, la mention « avec pompe » veut dire avec pompe spéciale montée sur le filtre proprement dit.

Nous fournissons cette pompe avec 1 m. de tuyau à l'aspiration et 2, m. à 2^m50 au refoulement, suivant le n° du filtre.

*
*

Lorsque le client fait l'acquisition d'un filtre renseigné « sans pompe » il lui est toujours loisible de l'alimenter à sa convenance, soit au moyen d'une pompe quelconque à adapter à la muraille voisine, soit au moyen d'un tuyau à embrancher sur le refoulement d'une pompe existante ou d'un robinet monté sur la canalisation de la commune.



Filtre à auto-épuration naturelle « Blondiau ». Modèle en tôle vernie (bitume-asphalte). Démontable en trois parties pour le transport.
Type J.



Filtre à auto-épuration naturelle « Blondiau ». Modèle démontable en quatre parties aisément transportables. Tôle vernie (bitume-asphalte).
Type K.



Réservoir d'alimentation. Lorsque le filtre doit être placé à une trop grande distance du puits pour qu'il soit possible d'effectuer la prise d'eau directement par l'aspiration de la pompe, il est nécessaire de placer à proximité un réservoir intermédiaire dans lequel on verse l'eau à épurer. Nous pouvons fournir un réservoir en grès vernissé de 110 litres de capacité. Ce réservoir peut être expédié en même temps que le filtre.

Prix : 25 francs.



N. B. Les pièces des filtres sont expédiées en caisses solides avec emballage de paille très soigné. Nous facturons l'emballage et la remise en gare départ au prix de revient.

FIN.

LA FILTRATION NOUVELLE

Société Anonyme

Exploitation des brevets BLONDIAU

Siège social et Direction à Braine-le-Comte

Briques filtrantes pour filtres, puits & galeries

Renseignements divers.

1. Nous remettons avec chaque expédition les instructions nécessaires pour le montage, la mise en marche et la conduite de nos filtres. Ces opérations ne présentent pas la moindre difficulté.

2. Il est désirable que le client fournisse le procès verbal d'analyse de l'eau à épurer. Nous nous baserons sur cette donnée pour établir le filtre. Dans certains cas spéciaux le client pourra nous envoyer une tourie d'un hectolitre de l'eau à épurer. Nous retournerons la tourie avec l'eau épurée afin que le client puisse se rendre compte du résultat. Le client n'aura qu'à supporter les frais de transport aller et retour; le filtrage se fera gratuitement.

3. Garanties : nos appareils sont toujours garantis de bon fonctionnement. Toute pièce qui par suite d'un défaut de matière ou de fabrication viendrait à se rompre ou serait reconnue défectueuse à l'usage serait remplacée gratuitement, à la condition qu'elle nous soit retournée franco, les frais de transport restant toujours à la charge de l'acheteur; cette garantie ne pourrait naturellement s'étendre au delà des six mois qui suivent la livraison.

4. Nous prions nos clients d'exiger les mots : « Brevets Blondiau » sur les produits et appareils qu'ils achètent. Les bons produits sont toujours exposés à la contre-façon.

5. Les débits indiqués sont approximatifs et varient avec la nature de l'eau ainsi qu'avec la charge, c'est à dire avec la hauteur du niveau de l'eau dans l'indicateur.

6. Le sable est fourni par le client; si celui-ci ne dispose pas d'un sable convenable, nous pouvons toujours le livrer nous même au prix de revient en carrière augmenté des frais de transport et d'ensilage. Les expéditions sur wagon se font de la carrière d'origine; celles faites en sacs partant de l'usine même, en même temps que les autres pièces du filtre. Le

sacs vides doivent être retournés franco et nous les reprenons aux 9/10 de la valeur facturée.

7. Tous nos sacs sont marqués à notre firme; nous ne pouvons donc en accepter d'autres en retour.

8. Les dimensions et poids sont indiqués à titre de renseignements et sans garantie d'exactitude absolue et rigoureuse. Nous ne garantissons pas que nos appareils soient toujours la reproduction exacte des clichés.

9. Les prix portés dans le tarif comprennent la fourniture de l'appareil proprement dit avec ou sans pompe et avec ou sans soubassement suivant le désir de l'acheteur.

10. Le montage sur place incombe à l'acquéreur. Si le client désire que nous nous chargeons de l'installation, le salaire du monteur sera aux frais du client ainsi que les frais de voyage et de séjour (nourriture et logement s'il y a lieu). Le salaire se compte depuis le départ jusqu'à la rentrée à l'usine.

11. Lorsque nous nous chargeons des installations spéciales en suite de conventions particulières, des locaux fermant à clef seront mis à notre disposition pour remiser notre matériel.

12. Nous n'assumons aucune responsabilité pour tout appareil dont l'installation n'a pas été faite par notre personnel.

13. Pour l'étranger les marchandises sont livrables après l'envoi préalable des fonds.

14. Les ventes effectuées par l'intermédiaire de nos agents ne sont valables qu'après l'approbation formelle de la Direction de la Société.

CONDITIONS GÉNÉRALES.

1. Les marchandises sont reçues à l'usine.

2. L'acheteur a toujours le droit de faire vérifier les marchandises avant l'expédition.

3. Dans le cas où il n'use pas de ce droit son ordre d'expédition implique l'agrément et dégage la Société des responsabilités.

4. Les frais de transport sont toujours à charge de l'acheteur. Les marchandises sont payables à Braine le Comte, la moitié à la réception et la solde à trois mois sans escompte.

5. Les marchandises sont vendues prises et agréées sur chariot à l'usine ou sur wagon à Braine le Comte ou à nos autres usines sur wagon gare de ces usines; elles voyagent aux risques et périls de ses destinataires lors même que nous aurions acquitté le transport d'avance après avoir remis un prix franco. Le destinataire, en cas d'avarie, casse, perte ou fausse direction devra exercer un recours contre le transporteur; nous déclinons toute responsabilité tant à cet égard qu'à celui des emballages qui seront toujours soignés. Ces derniers sont facturés au prix de revient. Nous reprenons les caisses à la condition qu'elles nous soient retournées en bon état, franco dans les dix jours de la réception.

6. Les différends ou contestations qui pourraient surgir entre parties seront soumis au tribunal de Commerce de Mons.

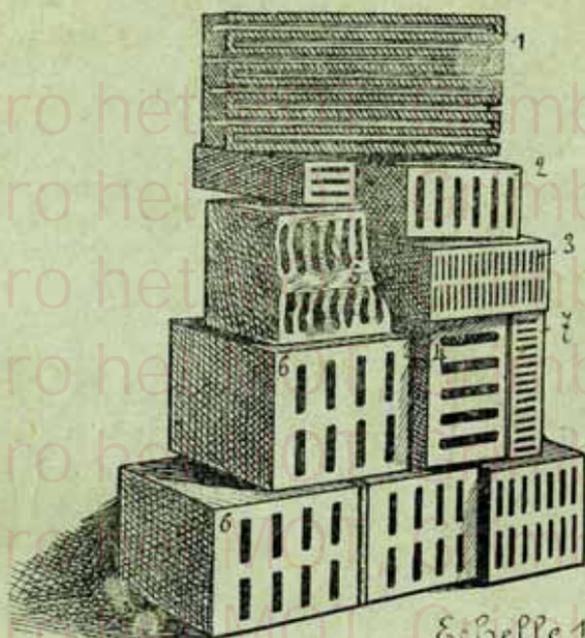


Fig 1

Echelle 1/6.

GROUPE DE

BRIQUES FILTRANTES

Brevets "BLONDIAU,,

1. Coupe de la brique montrant le développement des cloisons filtrantes.
- 2 et 4. Brique du type ordinaire.
- 3 Briques à très grand rendement.
5. Brique double brisée.
6. Brique double.
7. Briquette à très grande surface filtrante.