

Les abonnements sont payables d'avance. Toutes les quittances d'abonnement ou d'annonces sont à souche et valables signées par M. BRUNELLIÈRE, directeur, ou par M. PITRAT aîné, imprimeur-gérant. Tous nos recouvrements se font par l'intermédiaire de la poste.

L'abonnement ou l'annonce continue sauf avis contraire.

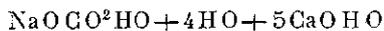
On s'abonne sans frais dans tous les bureaux de poste ou au bureau du journal 4, rue Gentil, à Lyon.

NETTOYAGE DES OBJETS D'ART¹

III

3^o Fers et fontes. — L'agent essentiel du traitement est la poudre alcaline dite tologène, qui, inerte à l'état sec, se transforme sous l'action de l'eau en un pâte caustique. Le tologène se compose, en principe, d'hydrate de chaux et d'un sel de soude susceptible de se décomposer en présence de l'eau et de la chaux pour donner de soude caustique. On peut employer différents sels à acide faible, des oxalates, des hypochlorites, des cyanures, etc.; mais le tologène le plus habituellement employé, celui dont il a été fait usage aux ponts de Madrid et Baudin, est le tologène dit *solidique*, ou simplement tologène composé de carbonate de soude et l'hydrate de chaux.

M. de Liebhaber a bien voulu nous donner les détails suivants sur la composition et les propriétés de ce tologène. Il doit être préparé avec dosage très rigoureusement défini, de telle sorte que, mis en pâte, il prenne *naturellement* la quantité d'eau nécessaire pour que la réaction qui dégage l'alcali caustique se produise; il y a, à cet égard, fort peu de marge dans les proportions des matières constitutives. La composition à chercher correspond à la formule :



Des cinq équivalents d'eau unis au carbonate alcalin, le premier est très tenace, les quatre autres disparaissent par une dessiccation même faible: inversement, la poudre peut être chargée d'une certaine quantité d'eau hygrométrique; mais, exposée à l'air, elle tend toujours à revenir à la composition normale donnée ci-dessus avec cinq équivalents d'eau, la seule qui soit réellement stable.

Foiblement desséché, elle abandonnerait les cinq équivalents et ne retiendrait que l'eau de constitution de l'hydrate de chaux.



Mais avec cette composition elle ne constitue qu'un produit de laboratoire absolument éphémère; exposée à l'air, elle reprend immédiatement un équivalent d'eau, 3 1/2 0/0 de son poids.

Pour se transformer en pâte caustique, la poudre, complètement desséchée, exige environ 120 0/0 d'eau. La poudre normale contenant déjà les cinq équivalents d'eau du carbonate de soude exige 85 0/0.

Mais on n'a pas, dans la pratique, à se préoccuper sérieusement de cette proportion. On gâche simplement de manière à obtenir la consistance convenable: seulement il arrive parfois que la poudre ne prend pas immédiatement toute la quantité d'eau voulue: dans ce cas, il faut laisser la pâte se raffermir et gâcher une deuxième fois.

La pâte ainsi préparé se conserve humide et molle assez longtemps; il est toutefois préférable de l'employer fraîche. On l'étale avec la truelle ou le couteau de peintre sur les surfaces métalliques à traiter; on la laisse une heure ou deux: lorsqu'on l'enlève ensuite, elle entraîne toute la partie grasse de la peinture, ne laissant que le minimum qui, n'ayant plus aucun liant, est facilement détaché par un jet de pompe.

Le métal est ainsi mis parfaitement à nu, rendu aussi net et aussi propre que s'il sortait de l'usine. Au point de vue du résultat obtenu, il n'y aucune comparaison à établir avec les procédés ordi-

naires de grattage et même de brûlage, qui trouvent toujours plus ou moins réfractaire la couche de minium. Ce résultat est surtout précieux au pont Baudin, dont la peinture n'avait pas été renouvelée depuis de longues années, et où il importait, pour la bonne conservation de fers, d'exécuter une remise à neuf spécialement soignée.

La seule difficulté pratique consiste à trouver un moyen efficace et suffisamment économique de faire adhérer la pâte aux parties moulurées, creuses ou en saillie, aux rivets, aux tables inférieure des poutres, etc. Cette difficulté n'a pas été résolue par les entrepreneurs, dont l'outillage, comme il arrive naturellement lors d'un premier essai, était rudimentaire et insuffisant. Le succès de l'opération n'en a été nullement compromis, mais la durée en a été prolongée d'une manière un peu abusive; d'autre part, la consommation de poudre a été accrue, la pâte retombant sans cesse, se salissant sur le sol et ne pouvant resservir; et surtout la main-d'œuvre a augmenté dans une très forte proportion. Les entrepreneurs se sont plaints d'être gravement en perte eu égard aux prix à forfait acceptés par eux, et nous avons tout lieu de croire que ces doléances sont fondées.

Pour les balustrades des garde-corps en fonte, on s'est servi des linges enduits de pâte et fortement pressés de manière à atteindre le fond des cavités; on avait pensé à confectionner des demi-moules enveloppant les balustrades, mais le temps a manqué pour mettre cette idée à exécution. Pour les dessous de poutres, on a essayé des planchettes de bois recouvertes de pâte et serrées avec des vis; mais ces planchettes gauchissaient vite, il eût fallu des plaques de tôle. On dut en revenir à l'application à la truelle, non sans perte de temps, déchet de matière et fausse main-d'œuvre.

La consommation de poudre par mètre carré a dépassé 1 kilogramme: elle a atteint près de 2 kilogrammes sur les parties moulurées ou garnies de têtes de rivets. Une pareille consommation fait ressortir la dépense à 75 centimes en fournitures seulement. Mais M. de Liebhaber estime, et nous pensons avec lui, qu'avec plus d'habitude et un matériel convenable la consommation pourra être réduite à 500 grammes. Une incertitude plus grande encore règne sur la quantité de main-d'œuvre nécessaire; c'est là l'élément prépondérant au point de vue de la dépense totale.

Les prix à forfait payés aux entrepreneurs ont été de 1 fr. 20 pour les parties unies et 1 fr. 50 pour les parties moulurées. Nul doute que ces prix n'aient pas été bien rémunérateurs dans les conditions où le travail s'est effectué, mais ils paraissent pouvoir servir de première base pour des travaux ultérieurs exécutés avec un outillage approprié.

Il est intéressant de comparer ces prix à ceux de la série de la Ville de Paris pour le dégradage des vieilles peintures par les procédés ordinaires.

Enlèvement de peinture avec brûlage à vif:

Sur parties unies. . . . fr. 2 06 (n^o 124)

Sur partie partie moulurées. . . 3 32 (n^o 125)

L'application des procédés de M. Liebhaber réduit donc la dépense à moitié environ. Le développement de cette application nous paraît d'autant plus désirable qu'on recule souvent devant l'usage des procédés ordinaires, si coûteux et souvent en réalité si peu efficaces: on se résigne à un enlèvement incomplet des vieilles couches de peinture, ce qui empêche la bonne adhérence des nouvelles et en compromet singulièrement la durée.

Observations générales. — En résumé, les procédés de M. de Liebhaber semblent appelés à rendre de très sérieux services pour le nettoyage des ouvrages d'art de toute espèce.

Ces procédés ont été également appliqués à des parements intérieurs d'égouts, à des constructions civiles, etc. Une application importante en a, notamment, été faite au Palais de Justice, sur de

¹ Extrait des *Annales des Ponts et Chaussées*.



très vieux murs extrêmement chargés de dépôts de matières organiques.

Dans cette dernière application, comme dans celle des parements d'égout, M. Liebhaber nous a déclaré avoir constaté un dégagement d'acide sulfureux. Les matières organiques auraient donc exercé sur l'acide sulfurique leur action réductrice et auraient ainsi été détruites. Cette constatation, qui demanderait sans doute à être précisée, ne nous paraît pas sans intérêt. Au moment où les municipalités et l'opinion publique se préoccupent si vivement de l'assainissement des locaux insalubres et où le nettoyage des façades d'immeubles encrassées de dépôts organiques est considéré à juste titre comme partie essentielle du programme à réaliser, il nous semble à propos de ressortir le caractère hygiénique du nettoyage par les procédés chimiques. Ces procédés seraient ainsi susceptibles d'un développement fécond, au grand avantage de la conservation des ouvrages. L. LAURENT.

ACADÉMIE DES SCIENCES DE LYON

L'Académie des sciences vient d'être saisie d'une communication de la plus haute importance et dont les conséquences sont considérables.

En étudiant les mouvements vibratoires de l'éther, de ce fluide universel qui nous transmet la lumière, la chaleur, le mouvement en général du soleil, M. Clavenad (Claude), ingénieur des ponts et chaussées, directeur des travaux de la ville de Lyon, prouve qu'ils sont régis par les mêmes lois que les mouvements planétaires. Il retrouve par une formule d'une étonnante simplicité ($\frac{4}{2\pi \sqrt{K1/2}}$) la vitesse de la lumière.

Dans cette formule entre le coefficient constant dont la découverte a immortalisé Képler.

Il faut considérer les planètes comme baignées dans un fluide qui les entraîne. M. Clavenad fait observer que ces lois s'observent dans les mouvements capillaires et jusque dans les bulles de savon.

Il formule la loi du mouvement universel : *L'énergie est en raison inverse de la distance.*

Encore une grande conquête à l'actif de la science française.

EMPLOI DE TUYAUX EN GRÈS

Pour l'Établissement des Conduites de Refoulement à grande distance.

Je crois intéressant de signaler un emploi important de tuyaux en grès pour la construction d'une conduite de refoulement destinée à transporter les eaux à grande distance. Les résultats obtenus montrent qu'actuellement on peut demander aux produits de la céramique, dont la fabrication s'est beaucoup perfectionnée depuis quelques années, ce que l'on obtient avec les conduites en fonte. C'est incontestablement un grand progrès, le prix du grès étant inférieur de 40 à 50 pour 100 à celui de la fonte.

Voici dans quelles conditions j'ai fait cette application :

Chargé par la Société des abattoirs de la ville de Lyon de créer un service d'eau pour l'alimentation de ses établissements de Vaise, une partie délicate de ce projet était l'exécution de la conduite de refoulement. Il s'agissait de prendre les eaux au marché aux bestiaux et de les refouler d'un seul jet au réservoir des Abattoirs au moyen d'une conduite posée dans la route de Saint-Just à Saint-Simon. La hauteur de refoulement était de 30 mètres; le développement de la conduite dépassait 1 kilomètre; le diamètre intérieur des tuyaux était de 0^m,15; la vitesse moyenne de l'eau variant de 0^m,50 à 0^m,80.

C'est dans ces conditions que la maison PROST FRÈRES proposa d'exécuter ce travail avec son nouveau système de tuyaux en grès

qu'elle fabrique actuellement à son usine de la Tour-de-Salvagny (Rhône).

Avant d'accepter ces propositions, bien que la dépense d'établissement fût beaucoup moins élevée qu'avec la fonte, j'ai tenu à me rendre compte très exactement de la valeur de cette nouvelle canalisation et à m'assurer que les tuyaux dans la fabrication courante avaient une homogénéité très constante, que leur résistance était suffisante et que les joints en ciment restaient étanches. A cet effet, j'ai choisi, au hasard, divers tuyaux pour les soumettre à des épreuves.

La pression initiale a été fixée à 7 atmosphères; elle correspondait à deux fois celle réelle que devaient supporter les tuyaux en service; l'épreuve a été continuée jusqu'à la rupture. Le tableau suivant renferme les résultats de ces essais.

DÉSIGNATION DES TUYAUX ET DES JOINTS SOUIS AUX ÉPREUVES	PRESSION PENDANT LES ÉPREUVES CHARGE D'EAU CORRESPONDANTE EN MÈTRES						OBSERVATIONS	
	CORRESPONDANTE EN MÈTRES							
	mètres	mètres	mètres	mètres	mètres	mètres		
Épreuve d'un tuyau Diamètre intérieur 0 ^m ,17, longueur 0 ^m ,65, épaisseur 0 ^m ,015.	70	100	120	140	160	180	200	Jusqu'au moment de la rupture, qui s'est produite à 16 atmosphères, le tuyau est resté complètement étanche.
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Rupture	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
Épreuve d'un tuyau Diamètre intérieur 0 ^m ,15, longueur 0 ^m ,65, épaisseur 0 ^m ,015.	70	100	120	140	160	180	200	Jusqu'au moment de la rupture, qui s'est produite à 18 atmosphères, le tuyau est resté étanche. Cassure suivant une génératrice.
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Rupture	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
Épreuve de 2 tuyaux et 1 joint Diamètre intérieur 0 ^m ,15. L'essai a été fait 1 heure après la confection du joint.	70	100	120	140	160	180	200	Un tuyau s'est cassé suivant une génératrice, jusqu'à la rupture les joints sont restés étanches.
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
Épreuve de 3 tuyaux et 2 joints Diamètre intérieur 0 ^m ,15. L'essai a été fait 1 heure après la confection des joints.	70	100	120	140	160	180	200	Un tuyau s'est cassé suivant une génératrice. Les joints ont bien résisté, et sont restés étanches jusqu'à la rupture.
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	
	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	Résiste	

Les résultats des épreuves des tubes et des joints accusant une résistance cinq à six fois supérieure à celle nécessaire, il fut décidé que la conduite serait construite en tuyaux de grès et que les joints à emboîtement seraient exécutés au ciment. Pour éliminer les tuyaux qui auraient pu avoir des défauts non apparents, tous les tubes employés furent soumis à une pression de 7 atmosphères.

Bien que les tuyaux en grès soient trois fois plus légers que ceux en fonte et présentent par suite plus de stabilité dans le sol, afin d'augmenter encore l'assise de la conduite dans sa partie basse, elle a été entourée d'une enveloppe en béton de 0^m,05 d'épaisseur; pour le reste, on s'est contenté d'envelopper chaque joint d'un manchon en béton de 0^m,05 d'épaisseur et de 0^m,15 de longueur.

Les tuyaux ont été posés dans une tranchée de 1 mètre de pro-

fondeur ; on a eu soin de tasser fortement les terres qui les entourent et les recouvrent. Les courbes faites par la conduite ont été obtenues au moyen de coudes spéciaux dans les petits rayons, et en gagnant sur les joints des tuyaux dans les grands rayons. Ajoutons que le point culminant de la conduite est à 80 mètres avant son arrivée au réservoir et qu'elle redescend ensuite de 5 mètres. Pour éviter l'amoncellement de l'air et l'obstruction de la conduite, le tuyau placé au sommet a été percé d'une ouverture de 0^m,15, sur laquelle on a posé un récipient muni d'un clapet hydraulique permettant à l'air de s'échapper en cas de pression. Cet appareil a pour but, lorsque la pompe ne fonctionne pas, de permettre le siphonnement de l'eau du réservoir des abattoirs dans la conduite qui la ramène au marché aux bestiaux où elle sert avec sa pression au lavage à la lance. Ce remarquable résultat a pu être obtenu grâce à l'étanchéité parfaite du système de conduite.

La pose des tuyaux a duré vingt jours ; elle s'est effectuée dans de bonnes conditions. La conduite a été mise en charge trois jours après le travail terminé ; malgré cela, elle a parfaitement résisté ; aucun joint n'a donné de fuite, ce qui est exceptionnel sur un si long développement. Depuis trois mois que l'installation marche régulièrement, le fonctionnement de la conduite n'a rien laissé à désirer, et il est incontestable que sa solidité ne fera que s'accroître dans l'avenir lorsque le ciment aura fait sa prise complète.

Un manomètre à mercure posé en communication avec le récipient d'air placé au bas de la colonne m'a permis de déterminer les pertes de charge dues au frottement de l'eau dans les tuyaux en grès. J'ai reconnu qu'elles étaient approximativement de 0^m,00018 par mètre, lorsque la vitesse moyenne de l'eau était de 0^m,50 ; avec des tuyaux en fonte, dans des conditions identiques, elles auraient été d'environ 0,00024. Aussi, bien que le nombre des joints soit plus grand dans la canalisation en grès, les pertes de charge sont plus faibles que dans les tuyaux en fonte : cela provient du vernissage intérieur des tubes qui présente toujours une surface très lisse. On peut donc prendre en toute sécurité, pour calculer le débit des canalisations en grès, les formules et les coefficients déterminés pour la fonte, l'on obtiendra toujours des résultats inférieurs à ceux réels.

Nous devons dire que la canalisation en grès, comme toute espèce de canalisation, exige des soins pour sa pose, surtout dans la confection des joints en ciment ; cependant un ouvrier exercé à ce travail va plus vite que lorsqu'il s'agit de poser des tuyaux en fonte avec joints au plomb. De même le remplacement de tuyaux s'exécute rapidement. Ayant fait poser après coup sur quelques points de la conduite des tuyaux avec tubulures, j'ai constaté que ce travail n'exigeait pas plus d'une heure

Une heure après on mettait en charge la conduite ; les nouveaux joints, quoique incomplètement secs, résistaient très bien.

En cas d'accident, on voit donc que la canalisation en grès est très facilement réparable et qu'elle peut être mise en service au bout de quelques heures. Enfin, nous devons ajouter que la canalisation en grès ne s'oxyde pas et dure indéfiniment ; c'est sa supériorité incontestable sur la fonte qu'il faut renouveler tous les vingt à vingt-cinq ans.

Tels sont les résultats que j'ai obtenus et que j'ai cru devoir signaler aux personnes qui s'occupent d'hydraulique et de distribution d'eau, persuadé qu'ils ne sauraient manquer de les intéresser en raison de leur valeur réelle.

Désormais, demeure acquis ce fait important : c'est qu'il est possible et pratique d'établir des conduites de refoulement d'eau à grande distance en employant des tuyaux en grès, chose qui n'avait pas encore été faite jusqu'à ce jour.

Lyon, le 30 juin 1887.

Signé : G. VILLARD,
INGÉNIEUR CIVIL A LYON

Nous nous empressons d'insérer la rectification suivante :

Lyon, ce 16 juillet 1888.

A Monsieur le Directeur du journal *La Construction Lyonnaise*.

MONSIEUR LE DIRECTEUR,

J'ai l'honneur de vous faire connaître que dans le compte rendu que vous avez donné, dans le dernier numéro de votre journal, du *Rapport de la Société académique d'architecture de Lyon* au sujet des améliorations à apporter dans le quartier de la rue Grôlée, une erreur s'est glissée relativement aux attributions des membres de notre bureau signataires de ce travail. Je viens donc vous prier de vouloir bien rectifier cette erreur en vous informant que le président était M. Echernier, le vice-président, M. Pascalon, le secrétaire, M. Desjardins.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, mes très empressées salutations.
Le Secrétaire, A. BELLEMAIN.

CONSIDÉRATIONS SUR LA POUSSÉE DES TERRES

ÉTUDE SPÉCIALE DES MURS DE SOUTÈNEMENT ET DES BARRAGES

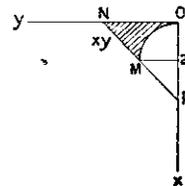
Par M. CLAVENAD

Ingénieur des Ponts et Chaussées, directeur des travaux de la ville de Lyon

V

SURFACE DE RUPTURE D'UN MASSIF TERREUX INDÉFINI. —

Prenons (fig. 13) un massif yOx indéfini, soit M un point de la courbe OM de rupture. Pour ce point M, dont les coordonnées sont $Ma = y$ et $Oa = x$, on devra avoir, π étant le poids spécifique du massif, α l'angle ONM, f le coefficient de frottement, et φ la cohésion,



$$\pi \times \text{surf. MNO} \times (\sin \alpha - f \cos \alpha) - \text{cohésion},$$

ou

$$(1) \quad \pi (\sin \alpha - f \cos \alpha) \left(xy + \frac{x^2}{2 \operatorname{tg} \alpha} - \int_0^y y dx - \frac{\gamma x}{\sin \alpha} = 0. \right)$$

L'angle α est déterminé par les calculs que nous avons donnés à propos du plan de rupture. $\sin \alpha - f \cos \alpha$ est donc connu, nous le désignerons par n et nous aurons :

$$n \pi \left(xy + \frac{x^2}{2 \operatorname{tg} \alpha} - \int_0^y y dx \right) - \frac{\gamma x}{\sin \alpha} = 0.$$

dérivant

$$n \pi \left(xy' + y + \frac{x}{\operatorname{tg} \alpha} - y \right) - \frac{\gamma}{\sin \alpha} = 0,$$

d'où

$$y' = \frac{\gamma}{\sin \alpha n \pi x} - \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}.$$

et enfin

$$(2) \quad y = \frac{\gamma}{n \pi \sin \alpha} \frac{\log x}{\log e} - \frac{x}{\operatorname{tg} \alpha} + C.$$

La constante C est déterminée facilement une fois que l'on connaît φ , π et f .

Cette courbe est tangente à l'axe des y à l'origine ; elle offre une tangente verticale très rapprochée de l'axe des y ; les directions de ses tangentes tendent ensuite très vite vers celle des plans de rupture.

Pour un massif tel que

$$\pi = 1500, f = \frac{2}{3}, \gamma = 200 \text{ ki-}$$

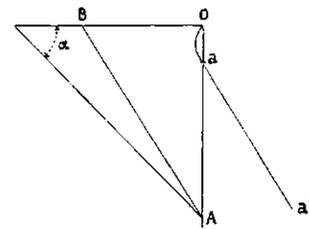


FIG. 14

logrammes par mètre superficiel, la courbe affecta la forme de la fig. 14. Le point a est tel que $oa = 1$ très sensiblement. La direction aa' est très voisine de celle de AB des plans de rupture avec laquelle elle se confond à l'infini.

Cette courbe se rencontre très fréquemment dans la na

ture, les falaises, les ravins, la suivent de très près, et, dans la pratique des travaux, on la retrouve à chaque instant.

Lorsqu'un talus vertical BC s'éboule, le talus que l'on constate après l'éboulement étant $oaPb$ (fig. 15) n'est autre que la courbe que nous venons de définir, et sa position par rapport à BC est telle que l'on ait surface $oaPB =$ surface PCb , ce qui permet de déterminer le point P, soit algébriquement, soit géométriquement.

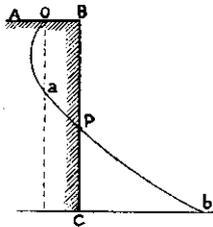


Fig. 15

Nous avons eu couramment l'occasion d'en faire l'application, notamment dans les dragages que nous avons poursuivis dans l'isthme de Panama.

Cette courbe $oaPb$ ne persiste pas toujours, elle est entamée souvent par des éboulements successifs qui suivent celui qui l'a formée et qui se reproduisent suivant la direction des plans de rupture.

C'est qu'en effet les prismes tels que OMN (fig. 13) sont dans une sorte d'équilibre instable et le moindre effort complémentaire peut déterminer leur glissement suivant MN.

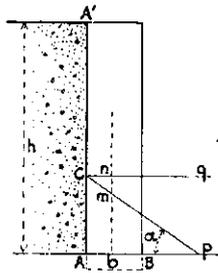


Fig. 16

Parfois le poids d'un seul homme peut déterminer cette rupture.

Cette courbe $OaPb$ est d'autant plus intéressante qu'elle correspond à celle que nous avons établie dans le cas de la rupture des mortiers, et qu'elle divise le massif en deux parties, qui

se rompent : la première par arrachement ; la deuxième par cisaillement.

Dernière remarque. — Nous venons de voir à quels résultats intéressants nous a conduits la conception si simple du plan de rupture. Ces considérations se confirmeront à propos des barrages.

Remarquons en dernier lieu que le plan de rupture ayant été trouvé le même dans le cas d'un massif pesant, et dans le cas d'une surcharge uniformément répartie sur la face horizontale du massif, il s'ensuit qu'il est encore le même dans le cas d'un massif qui remplit ces deux conditions.

MURS DE SOUTÈNEMENT

L'établissement d'un mur de soutènement conduit à deux problèmes distincts : celui de la stabilité de l'ouvrage considéré comme un monolithe et celui de la recherche des réactions internes, telles que compressions, fractions, cisaillements.

Nous nous occuperons d'abord du premier.

Comme nous l'avons vu, certains auteurs admettent que la poussée des terres est normale à la paroi, d'autres qu'elle fait avec cette dernière un angle égal au talus naturel des terres, ce qui revient à admettre que les terres frottent sur le mur.

Les conclusions auxquelles ils sont conduits sont naturellement divergentes ; c'est ainsi que M. l'ingénieur en chef Flamant, dans son mémoire, montre qu'il faut admettre la seconde hypothèse pour expliquer certaines expériences.

Nous nous proposons de faire voir que ni l'une ni l'autre de ces théories n'est absolue, et de définir nettement les cas dans lesquels elles sont respectivement applicables.

Nous distinguerons deux poussées : l'une, la poussée statique, qui se produit lorsque le mur ne peut prendre aucun mouvement ; l'autre, la poussée en mouvement, qui prend

naissance lorsque le mur se meut ou commence à se mouvoir pendant un temps aussi court qu'on voudra le supposer.

La première ne peut évidemment donner lieu à des frottements ; la seconde en donne dans certains cas.

M. l'ingénieur en chef de Lafont, dans un mémoire inséré aux *Annales des Ponts et Chaussées* de 1866, avait déjà examiné cette question d'une autre façon ; les développements que nous avons donné dans ce qui précède nous ont conduit à des conclusions identiques.

Les mouvements que peut prendre un mur de soutènement sous l'action des terres sont de diverses natures. Il peut y avoir rotation autour de l'arête intérieure, tassement, rotation autour de l'arête extérieures, glissement sur la base.

La rotation autour de l'arête intérieure conduit aussi à un tassement, et nous n'avons pas à nous occuper des tassements, car on doit les supposer opérés, et raisonner dans l'hypothèse où les fondations sont résistantes.

Restent donc la rotation autour de l'arête antérieure et le glissement sur la base.

Le glissement sur la base, comme d'ailleurs la rotation autour de l'arête intérieure, ne donnent pas lieu à des frottements sensibles à la paroi. Les poussées qui accompagnent ces mouvements sont horizontales ; nous avons donné leur expression.

La rotation autour de l'arête antérieure donne lieu au contraire à un frottement, et, dans ce cas, en admettant, ce qui semble très plausible, que le frottement des terres sur les maçonneries est le même que celui des terres sur elles-mêmes, la poussée de ces dernières sur l'ouvrage fait avec la paroi un angle égal au talus naturel des terres.

Nous rappellerons, en outre, que dans presque tous les cas qu'offre la pratique, cette dernière poussée est égale en valeur absolue à la poussée horizontale (voir plus haut).

Nous sommes maintenant en possession de tous les éléments nécessaires à la solution du problème, et pour la présenter sous une forme plus claire, nous prendrons l'exemple cité par M. Flamant.

Il s'agit d'une paroi de 1^m,143 de hauteur et 0^m,305 de largeur seulement qui, formée avec des blocs de pitchpin, a pu résister à la poussée d'un massif de matériaux de macadam.

La densité moyenne du massif de matériaux de macadam est de 1.615 kilogrammes, celle du mur de pitchpin de 785 kilogrammes. Le coefficient K donné par notre formule ou par celle de M. Boussinesq est ici 0,205, il s'applique à la poussée horizontale et à la poussée inclinée.

Soient AA' (fig. 16) la paroi du mur en pitchpin dont la largeur est AB.

Soit π la densité moyenne du macadam, M, la densité moyenne des blocs de pitchpin.

Le point d'application des poussées est au tiers C de AA'.

Cherchons quelle est la largeur AB du mur pour laquelle la résultante de la poussée horizontale Cq et du poids du mur passe par l'arête antérieure B.

Cette largeur b est donnée par l'équation :

$$\frac{\pi h^3}{6} 0,206 = M \frac{b^2 h}{2},$$

d'où l'on déduit

$$\frac{b}{h} = 0,37.$$

Pour toutes les largeurs inférieures à celles-ci, il y aura tendance à la rotation autour de l'arête antérieure.

En supposant que cette rotation commence pendant un

temps infiniment petit, elle donnera immédiatement naissance à un frottement, comme nous l'avons dit, et la poussée, tout en conservant sa grandeur absolue, passera de Cq en Cp ; Cp étant dirigé suivant le talus naturel, tel que $\operatorname{tg} \alpha = \frac{Ap}{AC} = \frac{1}{1,2}$.

Le mur sera donc soumis à deux influences concomitantes.

D'un côté, la poussée statique, qui est horizontale, tend au basculement de B, car elle n'est contre-balancée par le poids, puisque le moment de leur résultante par rapport à B n'est pas nul.

De l'autre, la résultante de la poussée en mouvement et du poids, cette dernière étant plus favorable à la stabilité, puisque sa direction se rapproche davantage de la verticale.

Le mur sera en équilibre indifféremment par rapport à ces deux actions, lorsque leurs moments par rapport au point B seront les mêmes. La largeur AB qui correspond à ce cas est donnée par l'équation.

$$\left. \begin{array}{l} \text{moment force horizontale} \\ - \text{moment poids} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} \text{moment poids} \\ - \text{moment force inclinée;} \end{array} \right.$$

d'où

$$\text{moment}_{ph} + \text{moment}^n = 2 \text{moments}^n$$

ou

$$\frac{\pi h^3}{6} 0,205 + \frac{\pi h^2}{2} 0,205 \left[\frac{1,2h}{3} - b \right] \sin \alpha = b^2 h,$$

qui donne, en substituant à π , M, $\sin \alpha$, leurs valeurs

$$785 \frac{b}{h^2} + 106,1 \frac{b}{h} - 97,62 = 0,$$

d'où

$$\frac{b}{h} = 0,29.$$

En supprimant une racine étrangère.

En faisant $h = 1,443$, on trouve que l'équilibre est obtenu pour $b = 0,33$; ce nombre se rapproche de celui de 0,30 constaté dans l'expérience, et la divergence provient sans doute de circonstances locales qu'il est impossible d'apprécier, d'une détermination incorrecte des densités moyennes par exemple.

Nous pensons être d'autant plus autorisé à faire cette supposition que cette explication s'applique parfaitement comme nous l'avons vu à l'expérience de la caisse.

M. Flamant, appliquant la formule de M. Boussinesq, trouve $\frac{b}{h} = 0,22$. Cette largeur est telle que la résultante du poids de la poussée Cp passe par B, elle s'applique donc en cas de l'équilibre strict par rapport à cette résultante, mais nous avons vu que le moment de la résultante de la poussée horizontale et du poids est prédominant. Avec cette largeur, le mur basculerait, et, s'il ne l'a pas fait avec une largeur de 0^m,30, on doit l'attribuer, nous le répétons, à certaines circonstances qu'il est impossible d'apprécier.

Il est facile de voir, en outre, que dans cette expérience il ne pouvait y avoir glissement.

Continuant notre analyse, nous voyons qu'en faisant $\frac{b}{h} > 0,29$ il ne peut y avoir rotation autour de A, l'équilibre stable commence donc, il est assuré par la composante de la poussée Cp et du poids.

Dans la pratique, on assure largement cet équilibre, puis qu'on fixe généralement à 4 ou 5 le rapport du moment du poids au moment de la poussée qui n'est autre que ce que les anciens auteurs appellent coefficient de stabilité.

En résumé, l'équilibre du mur, en ce qui concerne le ren-

versement par rotation autour de l'arête antérieure, doit être étudié en supposant un frottement.

Il suffit pour l'équilibre que la poussée tombe à l'intérieur de la base.

Et, dans ce cas, il n'y aura pas glissement si cette poussée fait avec la base un angle plus petit que l'angle de frottement du mur sur ses fondations.

Ces considérations s'appliquent exclusivement au cas où il y a tendance à rotation autour de l'arête antérieure et où, par conséquent, la résultante de la poussée horizontale et du poids ne tombe pas à l'intérieur de la base.

Lorsque cette dernière résultante tombe à l'intérieur de la base, il ne peut non plus y avoir renversement, il faut alors étudier la rotation et le glissement avec la poussée horizontale.

Comme nous venons de le voir, l'introduction du frottement suppose une tendance à la rotation, ou un commencement de rotation qui donne lieu à une orientation spéciale des molécules.

S'il s'agit de massifs divisés ou pulvérulents, ce frottement se produit sans difficulté, les particules du massif étant très mobiles, c'est ce qui explique certains phénomènes tels que ceux de la caisse et du mur en pitchpin rapportés par M. Flamant.

Dans les cas semblables, l'équilibre, nous l'avons vu, est réalisé strictement ou à peu près, il est pour ainsi dire instable.

(A suivre.)

LE GRAND CANAL MARITIME FRANÇAIS DU HAVRE ET DE MARSEILLE

Conférence faite à la Société des Sciences Industrielles de Lyon
Par M. JULES DE DOENER

MESSIEURS,

Samedi dernier, 17 mars, j'avais l'honneur de développer au cercle militaire de Lyon, les immenses avantages qui résulteraient pour la défense de notre territoire de l'ouverture d'un canal maritime unissant la Manche à la Méditerranée.

Ceux non moins considérables qui seront, pour notre commerce et notre industrie, le résultat de la construction de cette voie nouvelle feraient l'objet de longs développements, si je ne me trouvais pas en présence d'hommes spéciaux auxquels tous les résultats économiques de la construction d'une voie maritime, réalisant l'idée en ce genre, sont familiers.

Je ne vous ferai pas non plus l'historique des voies d'eau, ni des raisons qui militent aujourd'hui en faveur de leur établissement; vous connaissez tous les causes de la crise dont nous souffrons; l'une des principales provient du prix élevé des transports, et comme cette cause est générale, tous les peuples se tournent instinctivement vers la voie maritime qui, perfectionnement moderne du fleuve ou du canal ordinaire, réalise un progrès aussi considérable que celui survenu par la substitution des voies ferrées aux routes de terre. Aussi, bien que la puissance de cette nouvelle arme industrielle et son champ d'action ne soient pas encore bien déterminés, et que leur construction soit encore discutée par des partisans convaincus de l'utilité des voies d'eau, tous cherchent-ils à se le procurer.

Moins souple que la voie ferrée, elle ne peut pas être établie partout; elle ne peut l'être que dans les lieux qui s'y prêtent. Entre tous les peuples, la France est privilégiée, car seule elle est à même de créer une voie de cette nature apte de s'emparer de la majeure partie du transit international de l'Europe.

Jusqu'à ce jour l'ouverture des voies navigables entre la Manche et la Méditerranée avait été considérée comme avantageuse pour les transports intérieurs; de nombreux projets ont surgi à diver-

ses époques, la question n'est donc pas nouvelle. Depuis longtemps déjà l'union est faite par les canaux de jonction des vallées de la Seine et du Rhône, mais les lenteurs inhérentes à la navigation fluviale n'avaient pas permis d'escompter les effets combinés que produiraient sur un point unique et sans concurrent :

1° L'abaissement de plus des trois quarts du prix actuel des transports; 2° une rapidité au moins égale à celle des voies ferrées; 3° l'application à l'industrie sur une grande échelle de la force hydraulique d'un fleuve. J'ai dit sans concurrent. Les Alpes en effet interdisent d'une manière absolue tout autre communication maritime entre la Méditerranée et la mer du Nord de l'Europe, et celle proposée actuellement par la vallée de la Garonne n'est pas établie dans la direction du grand mouvement commercial du continent. Seule une ligne, tirée du Havre à Marseille, coupe en deux parties égales la portion industrielle s'étendant de la vallée de l'Esbre à la Suisse saxonne. J'ai affirmé une rapidité aussi considérable que celle des voies ferrées; dans le cours de cette conférence je ferai la preuve de cette affirmation. L'application de la force hydraulique sur une grande échelle n'a pas encore été faite; elle accroîtra la puissance industrielle qui sera le résultat de ces combinaisons.

Je n'hésite donc pas, à ces divers titres, d'affirmer comme toute nouvelle l'idée que je défends et qui m'est personnelle, et, comme elle est éminemment nationale et sauvegarde vos intérêts les plus chers, vous l'accepterez, et, après l'avoir étudiée, vous serez des premiers à la soutenir et à la défendre.

DIMENSION DU CANAL MARITIME

La dimension du canal à établir auquel j'ai donné le nom de « Grand Canal maritime français », doit être fixée par les exigences du but poursuivi.

Une grande rapidité, indispensable au détournement du trafic international, est le principal élément qui en permettra et en assurera la réussite; tous les navires quelque soit leur volume doivent être admis et transiter dans le plus bref délai. L'adoption d'écluses étant une nécessité, celles-ci doivent être en moins grand nombre que possible, tout en tenant compte des exigences économiques, et le tracé doit être aussi direct que faire se peut. La longueur totale du canal sera de 1083 kilomètres, sa profondeur devra être uniformément de 9 mètres; sa largeur variera suivant l'activité prévue pour le trafic et les difficultés du passage; elle sera en moyenne :

De Paris à la mer et de Choisy-le-Roi à Saint-Mammès, au niveau de l'eau de 120 mètres et au plafond de 80 mètres.

De Lyon à Berre, au niveau de l'eau 100 mètres et au plafond 90 mètres.

De Bobigny à Choisy, au niveau de l'eau de 80 mètres et au plafond 60 mètres.

Dans toutes les autres parties de la voie maritime, ainsi que dans les coupures des boucles de la Seine, elle sera au niveau de l'eau de 80 à 90 mètres et au plafond de 60 mètres. Dans les tunnels et le bief de partage la largeur sera réduite à 26 mètres. Sauf bien entendu les dispositions spéciales en ce qui concerne les ports maritimes qui seront créés pour le besoin des villes riveraines.

Les talus varieront en général entre 2 de base et 1 de hauteur et entre 1 1/2 de base pour 1 de hauteur, proportion suffisante pour une bonne tenue même dans des terrains sablonneux, lorsque les talus sont convenablement gazonnés ou perréys.

Exceptionnellement, dans les parties dont la tenue le permettra, la pente sera réduite à 1 de base pour 1 de hauteur. Les parties verticales en usage au bief de partage et dans les tunnels seront établies en pierres de taille.

Les courbes ne seront pas inférieures à 2000 mètres afin de permettre une marche en vitesse des plus grands paquebots, alors même qu'ils dépasseraient 150 mètres de longueur; dans ces pres-

cages la largeur du chenal sera majorée. La conséquence de cette disposition entraînera la coupure dans la vallée de la Seine des boucles de Jumièges, d'Oissel, de Rolleboise, de Poissy et de Saint-Germain.

Les écluses seront autant que faire se pourra accolées les unes aux autres de façon à donner à chaque bief la plus grande longueur qu'il sera possible et de faciliter ainsi une grande vitesse dans la marche. Des garages seront ménagés de 4 en 4 kilomètres dans les parties dont la largeur sera inférieure à 60 mètres au plafond.

TRACÉ DU CANAL

Après avoir quitté les bassins du Havre, la voie maritime suivra parallèlement le canal de Tancarville et empruntera le lit de la Seine de Quilleboeuf à Paris-Argenteuil, qu'il atteindra après s'être élevé de la cote 0 à la cote 27 mètres obtenue et maintenue par un barrage construit à Charenton-le-Pont par les écluses de Notre-Dame, de la Garenne, de Chanteloup et de la Frette.

D'Argenteuil à Épinay-Saint-Denis, le fleuve porté à une largeur de 300 mètres formera un chenal suffisant pour répondre aux nécessités du trafic et ports de Paris d'une superficie de 750 hectares.

D'Épinay à Bobigny, la voie maritime se séparant du fleuve sera maintenue à la même largeur et contournera Paris au nord de Saint-Denis, de Paris-la-Chapelle et de Pantin, jusqu'à Bobigny où seront placés les bassins et le port militaire d'une superficie de 500 hectares.

De ce point le canal maritime, après avoir contourné la côte de Rosny, atteint la Marne au-dessus du viaduc de Nogent-sur-Marne et coupé la boucle formée par la rivière, se dirige à travers la plaine de Valenton sur la Seine qu'il rejoint à Choisy-le-Roy. Le lit du fleuve sert à la voie maritime jusqu'à Saint-Mammès, qu'elle atteint après s'être élevée à l'altitude de 46 mètres par l'écluse de Melun.

A Saint-Mammès le canal rencontre la vallée du Loing jusqu'à Montargis, s'élevant par les écluses accolées de Montigny et de Nangis à 72 mètres.

Après s'être engagée dans la vallée du Puisieux et s'être élevée à 126 mètres par les écluses accolées de Montargis, par celles de Naigis et de Changy, la voie maritime traverse le port de Gien et remonte la Loire de ce point jusqu'à Roanne après avoir traversé l'Allier au Guetin, rectifié le cours du fleuve et de son affluent par l'emploi des déblais extraits du chenal et atteint à l'aide des écluses de Leré, de Thauvenax, de Saint-Léger, de Nevers-Guetin, de Sermaize, de Decize, de Saint-Aubin, de Digoïn, d'Avilly, de Majolaine, de Mailly et de Roanne-Perreux, l'altitude 271 mètres.

De Roanne, à Lyon, le canal après avoir traversé la gare maritime de Roanne-Saint-Vincent, dans laquelle, en raison de la réduction à une largeur de 26 mètres du chenal maritime, le triage et la formation en train des navires qui transiteront entre ces deux points sera effectué, s'élève successivement par les écluses de Roanne-Côteau et de Parigny à 300 mètres, altitude du bief de partage des eaux en communication directe avec le réservoir d'alimentation. Après avoir traversé aux abords d'Amplepuis par un tunnel d'environ 12 kilomètres de longueur, succédant à une tranchée d'une profondeur de 70 mètres, la chaîne des montagnes du Lyonnais, la voie maritime débouche sur la vallée de l'Azergues dans laquelle elle descend de la cote 300 mètres à 201 mètres, soit 99 mètres, par les 11 écluses accolées de Saint-Verand, suivies d'une gare d'évitement où s'opérera le croisement des trains montant ou descendant. Après avoir suivi la vallée de l'Azergues, coupé la côte de Charbonnières par un nouveau tunnel de 4200 mètres de longueur, suivi la vallée de la Beffe et descendu par les

4 écluses accolées de Francheville dans la gare maritime de ce nom, point de formation des trains de navire transitant sur Roanne, établi à l'altitude de 162 mètres, le canal suit la vallée de l'Yzeron jusqu'à Oullins, où il débouche dans le port de Lyon-Oullins, creusé dans le fleuve de sa jonction avec la Saône jusqu'à l'île de Pierre-Bénite.

Les ports de Lyon, au nombre de quatre, auront une superficie totale de 250 hectares; 400 hectares seront réservés à l'établissement du port militaire et de ses bassins.

Du port de Lyon-Oullins à Berre, le canal suit la vallée du Rhône latéralement au fleuve rectifié et endigué par l'utilisation judicieuse des déblais et sur la rive gauche, descendant de la côte 162 mètres à la cote 0 par les écluses de Feysin, de Givors, de Condrieu, de Saint-Pierre-le-Péage, de Servas, de Mauves, de Valence, de Baix-les-Tourettes, de Rochemaure, de Donzère, d'Oranges, de Sorgues et d'Avignon-Barbantane.

A Givors, à Valence, à Avignon, à Tarascon, à Arles, des ports sont creusés dans le Rhône. De Tarascon à Arles le lit du fleuve est utilisé et la voie maritime, après avoir contourné le faubourg de Trinquette, traverse successivement le Rhône, le canal d'Arles à Bouc et celui de vidange, longe la Crau sur les abords des marais de Boudou, du Retour, du Coucou et de Palud, traverse les salines de Lavalduc et débouche dans l'étang de Berre.

Cette admirable nappe d'eau d'une superficie de 26 000 hectares présentant des fonds dépassant 8 à 10 mètres sur une surface de plus de 7000 hectares sera mise en communication : 1° avec le golfe de Fos par un chenal réservé à la marine militaire au travers de l'étang de Caronte; 2° avec Marseille par un tunnel d'une longueur de 4500 mètres parallèle au tunnel de la Nerthe percé dans la chaîne de l'Estaque, suivi d'un chenal de 5100 mètres et d'une largeur de 500 mètres établi au moyen d'une puissante jetée construite dans la mer, se rattachant à l'extrémité du bassin national et des quais édifiés au long de la côte actuelle dûment rectifiée à l'aide des déblais extraits de la tranchée et du tunnel.

Vous voudrez bien remarquer, Messieurs, que de Roanne le canal se dirige directement sur Oullins à travers une contrée relativement déserte; on s'est demandé quelle raison m'avait poussé à délaisser la région stéphanoise et son groupe d'usines, alors qu'un tracé par la vallée de la Loire, Saint-Étienne, Rive-de-Gier, Saint-Chamond et Givors à Lyon eût formé à votre ville un port de 600 hectares, bordé de 40 kilomètres de quais. Quelques explications me semblent nécessaires,

La principale de ces raisons est l'altitude de la cité stéphanoise placée à 523 mètres et l'impossibilité d'alimenter tout canal maritime excédant 400 mètres. De plus les écluses au nombre de plus de 100 eussent été une telle cause de retard que le transit n'eût plus eu d'avantage à prendre cette voie, le canal n'ayant eu qu'un intérêt local, l'œuvre eût été discutée si vivement au point de vue financier qu'elle n'aurait pas été entreprise. Le tracé par la Bourgogne offre le même désavantage; une altitude de 400 mètres et l'impossibilité dans l'alimentation. Celui par le canal du centre allongeait le parcours de plus de 110 kilomètres et nécessitait sur près de 30 kilomètres une tranchée de 80 à 100 mètres de profondeur. Tous deux enfin traversaient Lyon, ce qui eût rendu la circulation presque impossible et soulevé des difficultés à peu près insurmontables.

EMBOUCHURES

L'emplacement des embouchures est toujours délicate. Une rade en eau sûre, calme et profonde, accessible aux plus gros navires et par les plus gros temps, à l'abris en cas de guerre des attaques de l'ennemi, est indispensable pour la sécurité des débarquements d'un canal maritime.

Le Havre au nord, l'étang de Berre et Marseille au sud, don-

nent à cet égard toute satisfaction. Je ne rééditerai pas ce que j'ai dit au cercle militaire sur la rade de Berre et son utilité en cas de guerre; il me suffira d'affirmer, sans crainte d'être contredit, que cette rade est la plus belle et la plus sûre non seulement de la Méditerranée, mais de la terre entière.

ALIMENTATION

Cet écueil des canaux à écluses suscite depuis longtemps au canal des deux mers de graves difficultés. Les adversaires de ce projet affirment que la Garonne ne cube à l'étiage du pont de Toulouse que 25 mètres cubes d'eau par seconde dont une forte partie est absorbée par les irrigations et les nécessités des villes et des usines situées sur ces rives; qu'elle recueille cependant toutes les eaux de la région. Quoi qu'il en soit les Pyrénées ne possédant que des glaciers insignifiants et n'ayant aucun de ces beaux lacs, magnifiques réservoirs naturels, qui abondent dans les Alpes; la présence de ceux-ci constitue au profit des cours d'eau qui s'en échappent une supériorité remarquable sur les cours d'eau pyrénéens.

(A suivre.)

Les sept premières années du journal : LA CONSTRUCTION LYONNAISE sont en vente, formant quatre beaux volumes in-4° raisin. — Prix franco : 72 fr.

AVIS & RENSEIGNEMENTS DIVERS

Enquêtes. — Une enquête a été ouverte sur le projet : 1° de prolongement des rues des Tuileries et Saint-Pierre-de-Vaise, dans la direction du marché aux bestiaux; 2° de classement dans la vicinalité ordinaire de deux voies à ouvrir.

Une autre enquête a été ouverte sur le projet d'acquisition par la ville de Lyon, au prix de 25 francs le mètre carré, d'un terrain situé rue d'Écully, 12, de 2426^m, 83, appartenant au sieur Morin et destiné à la construction d'une école maternelle.

Congrès annuel des architectes lyonnais. — Parmi les lauréats à la distribution solennelle des récompenses, figurent les noms suivants : industrie d'art, médaille d'argent, M. Blanqui, entrepreneur d'ébénisterie d'art, à Marseille. Personnel du bâtiment, médaille d'argent, M. Grimonet, entrepreneur de menuiserie, à Marseille.

EXHIBITIONS ETHNOGRAPHIQUES A PARIS

Le Jardin zoologique d'acclimatation de Paris, continuant la série de ses exhibitions ethnographiques, présente actuellement à ses visiteurs une caravane du plus haut intérêt, composée de quatorze Hottentots (7 hommes, 5 femmes et 2 enfants).

Par ces exhibitions ethnographiques, dont le Jardin zoologique d'acclimatation a comme le monopole, le public apprend à connaître les types les plus divers et les plus rares de l'espèce humaine.

Après les Nubiens, nous avons successivement vu défiler, au Jardin d'acclimatation, les Esquimaux du Pôle, les Fuégiens de la Terre de Feu, les Gauchos des Pampas, les Araucans de l'Amérique occidentale, les Galibis des grands bois de la Guyane, les Kalmouks des steppes caspiennes, les Peaux-Rouges des prairies du Missouri, les Lapons des régions glacées de l'Europe septentrionale, les Cinghalais de l'île féérique de Ceylan, les Achantis de l'Afrique équatoriale.

Les nouveaux venus sont originaires de l'Afrique australe.

Le nom de Hottentots est donné à tous les indigènes de la partie méridionale de l'Afrique, située à l'est et dans le nord de la Cafrerie. Il vient, dit-on, d'un mot que les naturels prononcent souvent dans leur langue, mais ils se connaissent entre eux sous le nom de Quaiquo.

Le territoire occupé par la colonie anglaise du Cap a été, pied à pied, enlevé aux Hottentots. Le nombre de ces naturels diminue de jour en jour, et les quelques familles qui ont su conserver encore leur indépendance, vivent réfugiées aux environs de Graaf-Reynet. Elles sont pauvres et misérables. Le sort des esclaves est encore préférable au leur, car leur vie n'est qu'une longue série de privations.

Les Hottentots ont la coutume de ne jamais se marier en dehors de leurs

kraais, ou villages, de sorte que chaque famille forme comme une horde séparée. Avant longtemps, la misère ailant, les Hot entots libres auront complètement disparu.

Le type des Hottentots est un des plus dégradés de l'espèce humaine. Les traits du visage sont très caractéristiques. La face est large en haut, presque pointue en bas, les pommettes très saillantes, les mâchoires étroites. Le nez est aplati, la bouche démesurément grande, la chevelure laineuse et courte. La couleur de la peau est d'un jaune caractéristique.

Les hommes n'ont que peu de barbe; leurs membres sont grêles, l'ensemble de leur structure n'annonce pas la force.

Les femmes sont ordinairement petites et délicates, leurs seins sont longs et pendants. L'ampleur particulière de leurs fesses est absolument remarquable. Le moulage existant dans les collections anthropologiques du Muséum d'histoire naturelle de Paris, et représentant la femme désignée communément sous le nom de *Vénus hottentote*, montre quelles singulières proportions peuvent prendre les parties charnues des femmes de cette race.

Les hommes, vêtus d'un baudrier de peau, ont de plus une sorte de pagne attaché sur les reins; ils ajoutent à ce costume rudimentaire, des bracelets de cuivre ou de graines.

Les femmes sont nues jusqu'à la ceinture; leur coquetterie est grande; leur cou et leur poitrine sont généralement couverts de colliers de verroterie. Elles portent un petit tablier, et sur les reins, une peau qui descend jusqu'aux mollets.

Les Hottentots se servent de l'arc. Leurs flèches sont généralement empoisonnées.

Ces populations n'adorent point de dieux; elles ont une sorte de culte pour leurs *saints*, c'est-à-dire pour ceux d'entre eux qui se distinguent par leurs vertus.

Comme tous les sauvages, ces indigènes n'ont pas la notion du temps et ne connaissent généralement pas leur âge.

Les Hottentots camperont au Jardin zoologique d'acclimatation jusqu'au 30 septembre 1888. Ils ne peuvent manquer d'exciter au plus haut point la curiosité des Parisiens.

A vendre, en totalité ou par lots, vingt-cinq mille mètres de terrain d'un seul tènement, à proximité de la gare de Perrache, de Bellecour et des Facultés de Médecine et de Droit.

Belle vue, accès facile, très propice pour habitation d'hiver et d'été. — S'adresser à M. FERRY, rue Malesherbes, 46, Lyon.

REVUE FINANCIÈRE

Malgré l'absence d'affaires qui ne surprend personne à cette époque de l'année, les cours n'en restent pas moins très bien tenus. La spéculation n'a rien en ce moment à escompter. Les Chambres sont en vacances et tout est calme à l'intérieur. On se perd en conjectures sur le résultat de l'entrevue des deux empereurs, il est bien difficile d'arriver à dégager la vérité.

La Rente Française monte lentement, mais sûrement; cette hausse assure dès maintenant la levée des primes vendues pendant les trois premières semaines du mois.

Il n'y a pas plus d'animation sur les fonds internationaux que sur nos rentes. Ce sont eux qui nous fourniront les indications sur le résultat du voyage de l'empereur d'Allemagne à Saint-Petersbourg.

Les valeurs de cuivre sont très mouvementées à Londres. Sur notre place le Rio Tinto se maintient très ferme à 505.

Nos établissements de crédit sont très fermes sans affaires. La Générale se maintient à 455. La Banque Franco-Egyptienne à 535. Le Crédit Foncier, qui avait faibli un peu la semaine dernière, a repris à 1347,70. Les anciens actionnaires n'ont plus que huit jours pour profiter de leur privilège pour souscrire aux nouvelles actions. Le marché des obligations de cet établissement de crédit est très suivi. Nos grandes compagnies de chemins de fer sont très fermes sans affaires, elles ne se comptent pas plus qu'au comptant en ce moment. Nos obligations des grandes compagnies ont regagné leurs coupons. Nous avons engagé nos lecteurs à acheter des obligations des chemins de fer économiques; ces titres jouissant de la double garantie de l'Etat et des départements montent sûrement et ont encore une marge assez large à la hausse. Le Suez a remonté assez vivement à 2162,50 et le Panama à 292,50.

Nous voici à la veille de la clôture de la souscription aux 49.603 obligations du gouvernement de Mendoza, République Argentine. Sous le patronage de la Société générale et du Crédit industriel, cette opération est assurée d'un grand succès. Dans le but de venir en aide aux victimes de l'invasion des sauterelles en Algérie le gouvernement a pris des mesures pour qu'en dehors des subsides prélevés sur le budget de l'Etat, de la colonie et des communes algériennes, 5 millions fussent mis à la disposition de ces intéressantes victimes qui viennent de supporter une perte de plus de 30 millions. Il s'est entendu avec le Crédit Foncier au sujet d'une émission de bons à lots. 150.000 bons de 100 fr. vont être émis le 7 août prochain aux guichets de cet établissement. Ces titres sont la reproduction de ceux qui ont été émis avec tant de succès au mois de décembre dernier et qui valent de 125 à

130 francs. Ils sont tous remboursables à 200 avec des lots variant de 1.000 à 100.000 francs. Il y aura d'abord six tirages par an, ensuite quatre tirages, puis un tirage par an. La période des tirages est de soixante-quinze ans. Nous rappelons à nos lecteurs, que la Société Française, 22, place Vendôme, à Paris, se charge des souscriptions et de toutes négociations.

Derniers cours : 3 0/0, 83,72 1/2; 4 1/2, 106,97 1/2; Foncier, 1342,50; Suez, 2168,75; Panama, 293,75; Italien, 96,85; Extérieure, 72 13/16; Hongrois, 82 7/8; Rio, 501,25; Tharsis, 135.

DE LAVIGERIE, 22, place Vendôme, Paris.

DEMANDES EN AUTORISATION DE BATIR

LYON

Mur de clôture, place et rue de la Villette. M. Drevet, propr. y demeurant. — Bâtiment, chemin des Pins, 91. M^{me} veuve Gros, propr. y demeurant, par M. Jandon, maître maçon, rue Charles-Richard. — Mur de clôture, chemin de Saint-Maurice, 71. M. Perroncel, propr. y demeurant. — Maison, cours Lafayette, à l'angle de la rue Pierre-Corneille. M. Roubella, propr., rue de Sèze, 438, par M. Rivière, architecte, rue de la Barre, 10. — Bâtiment, route de Vénissieux à l'angle du cours Richard-Vitton. M. Armaguin, propr. y demeurant. — Bâtiment, chemin de Sainte-Anne-de-Baraban. M. Gignoux, propr. y demeurant, par M. Tixier, maître maçon, chemin de Baraban, 70. — Maison, chemin de Francheville, 25. M. Vermare, propr., rue Saint-Etienne, 4, par M. Truffy, maître maçon, chemin de la Favorite, 16.

BANLIEUE

Exhaussement, quai de Jayr. M. Cabasson, par M. Tarnaud, rue de la Claire, 19. — Exhaussement, quai de la Charité, 33. M. Gadot, par M. Moreau, 5, rue Servient. — Exhaussement, rue Dunois, 41. M. Huguet y demeurant. — Maison, 33, rue Parmentier. M. Billet, par MM. Arguillère et Fraissenet, quai de Jayr, 28. — Clôture en planches, chemin de Choulans. M. Chevalier-Tivet. — Maison, rue Jean-Baptiste-Say. M. Cumin, rue de Condé, 9. — Démolition et exhaussement sur cour, rue Servient, 20-22. M. Bonnetain, propr., cours Lafayette, 7. M. Tarchier, architecte.

TRAVAUX EN COURS D'EXÉCUTION

A LYON

2^e ARRONDISSEMENT. — *Rue Grenette*, 28. Démolitions et constructions. Propr., M. Mouvenoux, pharmacien; arch., M. Pascalou, 14, rue de la Bourse; entrepr., MM. Fessetaud père et fils, 81, rue de Vauban; charp., M. Débat, rue Bellecombe, 55. Plancher des caves. — *Rue de la Barre, angle du quai de l'Hôpital*. Hospices civils de Lyon. Démolitions. Entrepr., MM. Taton, frères, cours Gambetta, 72. Fouilles. — *Place Perrache*. Monument de la République. Propr., la Ville de Lyon; arch., M. Blavette, à Paris; entrepr., M. Day, 17, quai de la Guillotière. Fouilles. — *Cours Bayard*. Asile de nuit. Propr., la Ville; arch., M. Cumin, 9, rue de Condé; entrepr., MM. Fauvingue frères, 39, rue des Remparts-d'Ainay; charp., M. Mugnier, à la Demi-Lune. Couvert. — *Rue du Plat, angle de la rue Sala*. Bâtiment. Propr., M. Cabestan, 88, rue de l'Hôtel-de-Ville; arch., MM. Groboz et Ribollet, 65, rue de la République; entrepr., MM. Fessetaud père et fils, 81, rue de Vauban. Rez-de-chaussée.

3^e ARRONDISSEMENT. — *Angle de la rue Moncey et du boulevard des Casernes*. Bâtiment. Propr. et entrepr., M. Chaussamy, 1, rue Bossuet; arch., M. De Champ, 12, place des Cordeliers. Couvert. — *Rue de Chartres*, 123. Maison. Propr. M. Caron; arch., M. Guillotel, 77, cours Lafayette; entrepr., M. Faurichon, 283, cours Lafayette-prolongé. Fouilles. — *Rue Servient*, 4. Maison. Propr., M. Richard, 6, rue de Marseille; arch., M. Moreau, 5, rue Servient. Entrepr., MM. Gay et Bagnard, 6, rue des Marronniers. Couvert. — *Rue Servient*, 6. Maison. Propr., et entrepr. MM. Gay et Bagnard, 6, rue des Marronniers; arch. M. Moreau, 5, rue Servient. Aux Couverts. — *Rue Servient*, 8. Propr., et arch., M. Moreau, 5, rue Servient; entrepr., MM. Gay et Bagnard, 6, rue des Marronniers. Couvert. — *Angle des rues Chevreuil et de Marseille*. Maison. Propr., M. Bourne; arch., M. Moreau, 5, rue Servient, entrepr., M. Parot, 57, rue de Vendôme. Au 5^e plancher. — *Côté gauche du cours Gambetta, anciennement 101*. Maison. Propr., M. Coquet, arch., MM. Groboz et Ribollet, 65, rue de la République; maître-charpentier, M. Henry, 44, rue Jacquard. Couvert. — *Rue de la Lône, entre les rues des Asperges et Saint-Jérôme*. Trois maisons. Propr., Société civile des logements économiques; arch., M. Germain, 1, avenue de l'Archevêché; entrepr., MM. Durel et Marchand, 36, rue Ferrandière. Au 4^e plancher. — *Rue de la Rize*, 31. Propr., Société civile des logements économiques; arch., M. Germain, 1, avenue de l'Archevêché; entrepr., M. Duchez, 15, boulevard des Casernes. Au 4^e plancher. — *Rue de Vaudrey, nord-ouest de la rue de Vendôme*. Bâtiment. Propr. et entrepr., M. Chaize, 138, rue Bugeaud; arch., M. Moreau, 5, rue Servient. Couvert. — *Rue Paul-Bert*, 93. Maison. Propr., M. Billiez; arch., M. Fanton, 15, place Morand; entrepr., MM. Taton frères, 72, cours Gambetta; charp., M. Despeyroux, 282, rue de Vendôme. Au 3^e étage. — *Cours Gambetta*, 84. Maison. Propr. et entrepr., M. Achard; arch., M. Guillotel, 77, cours Lafayette, fournisseur de la pierre blanche, M. Lalive; charp., M. Helliard, 211, rue Boileau. Au 4^e plancher. — *Rue de la Méditerranée et quai de la Vitriolerie*. Construction. Propr., M. Gille; arch., M. Bissuel, 27, place de la Comédie; entrepr., M. Grange, 1, rue Laurencin. Plancher des caves. — *Rue de la Thibaudière, angle de la rue d'Avignon*. Construction. Propr., M. Dangleant; arch., M. Cadet, 77, rue Ney; entrepr., M. Ducellier, 15, rue des Culattes. 2^e plancher. — *Rue de Marseille*, 75. Construction. Propr., M. Juthier,

arch., M. Rivière, 6, rue de la Barre; entrepr., M. Buchenaud, 51, rue Masséna, Rez-de-chaussée. — *Rue de Vendôme, 243*. Construction. Propr., M. Rémy; arch., M. Berger, 20, rue des Remparts; entrepr., M. Montel, 11 et 13, cours Vitton, 1^{er} plancher. — *Angle des rues de Bonnel et Créqui*. Construction. Propr., M. Biolay; arch., M. Fanton, 15, place Morand; maître-maçon, M. Gouyon, 56, cours de la Liberté. Plancher des caves. — *Rue Molière, 120*. Construction. Propr., M. Lapalus; arch., M. Boyer, 85, cours Gambetta; maître-maçon, M. Boucquet, 40, rue Ferrandière. Fouilles. — *Rue Rabelais, 18*. Construction. Propr., M. Landou; entrepr., M. Gigodot, 87, rue Pierre-Corneille. Fouilles. — *Rue de Marseille, 39*. Maison en construction. Propr., M^{me} Poyet; arch., M. Laureçon, 13, place du Pont; entrepr., M. Leduc, 15, rue de Béarn. Fouilles. — *Rue de la Buire*. Construction. Propr., M^{me} veuve Rey; arch., MM. Gauthier et Sibut, 24, rue Centrale; entrepr., J. Vassivière, 15, place Morand; maître charpentier, M. Despeyroux, 259, rue de Vendôme. 1^{er} plancher. — *Rue Servient, 20*. Construction. Propr. et arch., M. Mougé; entrepr., M. Gouyon, 56, cours de la Liberté. Fouilles.

4^e ARRONDISSEMENT. — *Rue Saint-Denis, 11*. Ecole Saint-Denis. Propr., une Société civile; arch., M. Porte, 18, rue Mulet; entrepr., M. Martinand, Grand-Rue de la Croix-Rousse, maître charpentier, Henry, 10, rue Jacquard. Couvert. — *Rue du Nord de la Croix-Rousse et grande rue de Cuire*. Hôpital d'isolement. Propr., administration civile des hospices de Lyon; arch., M. Pascalou, 14, rue du Gare; entrepr., M. Chatoux jeune, 3, place Saint-Pothin; charp., MM. Savariau frères, 26, quai de Jayr; fournisseurs de pierre blanche, MM. Barthélemy et Pomparat, 43, rue Montgolfier. Au rez-de-chaussée. — *Rue Jean-Baptiste-Say*. Construction. Propr. et entrepr., M. Nani; arch., M. Thoubillon, 32, rue de la République. Fouilles.

5^e ARRONDISSEMENT. — *Quai Pierre-Scize*. Trois maisons. Propr., ancienne Compagnie des Dombes; arch., M. Germain, 1, avenue de l'Archevêché; entrepr., MM. Durel et Marchand, 36, rue Ferrandière. 3^e plancher.

6^e ARRONDISSEMENT. — *Angle de la rue Robert et rue Ney*. Groupe de maisons. Propr. et entrepr., M. Lagrange; arch., M. De Champ, 12, place des Cordeliers, Rez-de-chaussée. — *Rue de Vendôme 98 et rue Bossuet, 7*. Maison. Propr., la Société des immeubles lyonnais; arch., M. Rivière, 6, rue de la Barre; entrepr., M. Geneste, 57, rue de Créqui; charp., M. Colliat, 31, rue de la Villette. Couvert. — *Rue Bossuet, 8*. Maison. Propr., M^{me} Gayetti; arch., M. Rivière, 6, rue de la Barre; entrepr., MM. Fessetaud père et fils, 31, rue de Vauban, Mansardes. — *Rue Duquesne, angle de la rue Mulesherbes*. Deux maisons. Propr., M. Clermont père; arch., M. Clermont fils, 8, rue du Bât-d'Argent; entrepr., M. Ballet, 95, rue de la Part-Dieu. Au 3^e étage. — *Cours Lafayette, entre la rue Pierre-Corneille et l'avenue de Saxe*. Maison. Propr. et entrepr., M. Day; arch., M. Porte, 18, rue Mulet. Au 4^e plancher. — *Angle des rues Montgolfier et boulevard du Nord*. Construction. Propr., M. Lepine; maître-maçon, M. Faure, route de Crémieux; charp., M. Fons, route de Genas. 2^e plancher. — *Angle des rues Tronchet et Garibaldi*. Construction. Propr., M. Lebeuf; maîtres maçons, MM. Andrieux, frères, 6, rue Chaponay; maître charpentier, M. Moulin, 52, rue de Crillon. Fouilles. — *Angle de la rue de Crillon et boulevard du Nord*. Maison en construction. Propr., M. Rousseau; arch., M. Rostagnial, 179, avenue de Saxe; maître-maçon, M. Bourdeix, 66, Grande-Rue-de-Cuire. Au 1^{er} étage. — *Boulevard du Nord et rue Tronchet*. Construction. Propr., M. Rousseau; arch., M. Roux, 6, rue Vanbecour; entrepr., M. Tarnaud, 19, rue de la Claire; maître charpentier, M. Molle, 31, rue Saint-Denis. Fondations. — *Rue Montbernard, 1*. Construction. Propr., MM. Pascal et Hortoles; arch., M. Duranson, 33, rue Puits-Gaillet; entrepr., M. Dumond, 22, quai de l'Hôpital. Fouilles.

Ponts Morand et Lafayette. — Les deux compagnies de Fives Lille et du Creuzot sont associées pour la construction des ponts Morand et Lafayette. M. Mortier est chargé par ces deux compagnies des travaux de maçonnerie. Fondations à l'air comprimé des piles.

Bully-les-Bains (Rhône). — Maison. Propr., M. Duffet; entrepr., M. Gomme. — Maison. Propr. et entrepr., M. Gomme. — Mur de clôture. Propr., M. Gillet; entrepr., M. Gomme. — Mur de soutènement. Propr., M. Gillet; entrepr., M. Varon.

RÉSULTATS DES ADJUDICATIONS

Ville de Lyon. — Un décret de M. le Président de la République en date du 28 mai 1888, a approuvé les soumissions présentées par les sieurs Parot, Guet et Blanc, Fournier et Janot, pour l'exécution des travaux de restauration de l'escalier du Muséum et d'appropriation du grenier situé au-dessus de la salle de zoologie.

— Par décision du 21 juin 1888, M. le président du Rhône a approuvé la soumission présentée par M. Volland, entrepreneur, pour la fourniture à la ville de 30 caisses à orangers.

— Par décision du 23 juin 1888, M. le Préfet du Rhône a approuvé la soumission présentée par M. Janin, industriel, en vue de la fourniture à la ville pendant l'année 1888, du chlorure de chaux nécessaire à la désinfection des égouts.

Ain. — *Le 1^{er} juillet.* — Mairie de Conzie. Agrandissement et appropriation des bâtiments scolaires. Mont., 14.435 fr. 62. M. Marc Perret, à Belley, adjud., à 18 p. 100.

Ain. — *Le 1^{er} juillet.* — Mairie de Saint-Julien-sur-Velye. Construction d'une école de filles. Mont., 13.742 fr. 24. Non adjud.

Alpes-Maritimes. — *Le 5 juillet.* — Mairie de Sigale. Réparations à la mairie-école. Mont., 4.707 fr. 66. M. Jules Geoffroy, à Sigale, adjud., à 8 p. 100 après tirage au sort.

Alpes-Maritimes. — *Le 24 juin.* — Mairie de Belvédère. Réparations à l'église et au presbytère. Mont., 2.600 fr. M. Alexandre Gautier, à la Bollène, adjud. au prix du devis.

Dordogne. — *Le 8 juillet.* — Mairie de Savignac-de-Nontron. Construction de préaux couverts et clôtures pour école. Mont., 479 fr. 33. M. Eugène Biau, à Javerzac, adjud., à 13 fr. p. 100.

Drôme. — *Le 1^{er} juillet.* — Mairie de Menglon. Construction d'une école. Mont., 11.500 fr. M. Pierre Maillefaud, à Menglon, adjud., à 25 p. 100.

Eure. — *Le 16 juillet.* — Mairie de Bernay. Travaux d'écoles. Ecole, rue de Mo sau. — 1^{er} lot. Mont., 16.491 fr. 06. M. Alexandre Delavier, à Bernay, adjud., à 10 p. 100. — 2^e lot. Mont., 1.772 fr. 58. M. Alexandre Gavelier, à Rouen, adjud., à 13 p. 100. — 3^e lot. Mont., 3.733 fr. 42. M. Emile-Eugène Robine, à Bernay, adjud., à 13 fr. p. 100. — 4^e lot. Mont., 1.965 fr. 22. M. Adolphe Cucu, à Bernay, adjud., à 15 fr. 50 p. 100. — 5^e lot. Mont., 5.795 fr. 30. M. Adolphe Favre, à Bernay, adjud., à 18 fr. 10 p. 100. — 6^e lot. Pas de soumission. — Ecole, rue de la Concorde. 1^{er} lot. Mont., 6.556 fr. 71. M. Alfred Levesque, à Bernay, adjud., à 3 p. 100. — 2^e lot. Mont., 745 fr. 41. M. Paul Drouin, à Bernay, adjud., à 10 p. 100. — 3^e lot. Mont., 2.932 fr. 98. M. Alexandre Gavelier, adjud., à 13 p. 100. — 4^e lot. Mont., 1.515 fr. 22. M. Louis-Alphonse Dupont, à Bernay, adjud., à 5 fr. 50 p. 100. — 5^e lot. Mont., 2.633 fr. 09. M. Adolphe Cucu, adjud., à 14 fr. 50 p. 100. — 6^e lot. Mont., 553 fr. 17. M. Adolphe Favre, à Bernay, adjud., à 19 p. 100. — 7^e lot. Réservé.

Gironde. — *Le 1^{er} juillet.* — Mairie de Giscos. Construction d'une maison d'école. Mont., 11.543 fr. 79. M. Fage, à Bernos, adjud., à 16 fr. 55 p. 100.

Hérault. — *Le 1^{er} juillet.* — Mairie de Magales. Construction d'un groupe scolaire complet. Mont., 70.232 fr. 62. M. Irénée Fourrestier, à Béziers, adjud., à 26 fr. p. 100.

Hérault. — *Le 8 juillet.* — Mairie de Brenas. Construction d'une école communale pour les deux sexes. Mont., 1.800 fr. M. Jules Baldy, à Vernazoubre, adjud., à 19 p. 100.

Isère. — *Le 7 juillet.* — Sous-préfecture de Vienne. Construction d'une école de garçons à Saint-Aubin-de-Roche. Mont., 22.132 fr. M. Canton, à la Tour-du-Pin, adjud., à 20 fr. 60 p. 100.

Loire. — *Le 8 juillet.* — Presbytère de la Talandière. Restauration de l'église. Mont., 13.799 fr. 81. MM. Laforge et Clermantel, à Saint-Etienne, adjud., à 5 p. 100.

Lot-et-Garonne. — *Le 1^{er} juillet.* — Mairie de Miramont. Construction d'une caserne de gendarmerie. Mont., 26.000 fr. M. Pierre Niolle, à Aliemans-du-Dropt, adjud., à 17 fr. 58 p. 100.

Maine-et-Loire. — *Le 20 juin.* — Hospice général de Saumur. Reconstruction des services de la Maternité et du dispensaire. Terrassements et maçonnerie. Mont., 24.153 fr. 34. M. Jublin, à Saumur, adjud., à 22 fr. p. 100. — Charpente. Mont., 5.108 fr. 80. M. Revêche, à Saumur, adjud., 19 fr. p. 100. — Couverture et zinguerie. Mont., 2.427 fr. 25. M. Daniel, à Saumur, adjud., à 16 fr. p. 100. — Plâtrerie et menuiserie. Mont., 8.393 fr. 27. M. Douer, à Saumur, adjud., à 26 fr. p. 100. — Menuiserie. Mont., 9.554 fr. 52. M. Richard, à Angers, adjud., à 18 fr. p. 100. — Serrurerie. Mont., 6.603 fr. M. Paul Pineau, à Saumur, adjud., à 32 fr. p. 100. — Peinture et vitrerie. Mont., 8.206 fr. M. Jouan, à Saumur, adjud., à 32 fr. p. 100.

Marne. — *Le 24 juin.* — Mairie du Verzy. Construction d'une école de filles. Mont., 53.300 fr. — Terrasse et maçonnerie. MM. Déluchat frères, à Verzy, adjud., à 16 fr. p. 100. — Charpente. M. Augustin Savoye, 63, rue Banton, à Reims, adjud., à 18 fr. p. 100. — Couverture. M. Jean-Baptiste Bardot, avenue de Laon, 50, à Reims, adjud., à 10 fr. 25 p. 100. — Menuiserie. M. Alfred Bourin, à Verzy, adjud., à 20 fr. 25 p. 100. — Serrurerie. M. Albert Hanotin, rue des Cinq-Pas, à Verzy, adjud., à 20 fr. p. 100. — Peinture et vitrerie. M. Edouard Dufour, 53, rue Gambetta, à Reims, adjud., à 22 fr. 50 p. 100.

Marne (Haute). — *Le 21 juin.* — Mairie de Tronchoy. Couverture du lavoir communal. Mont., 701 fr. 25. M. Auguste Nicolas, à Charnoilles, adjud., à 15 fr. p. 100.

Marne. — *Le 1^{er} juillet.* — Mairie de Saint-Euphrasie et Clairizet. Construction d'une maison d'école mixte. Mont., 16.000 fr. M. Louis-Philogène Rion, à Sainte-Euphrasie, adjud., à 5 fr. 01 p. 100.

Pas-de-Calais. — Mairie d'Isbergues. Construction d'un groupe scolaire. Mont., 40.597 fr. M. Omer Deraemetz, à Saint-Quentin-les-Aires, adjud., à 18 fr. p. 100.

Nièvre. — *Le 4 juillet.* — Mairie de Cosne. Construction d'une école double avec mairie à la Marche (8 lots). Mont., 24.210 fr. 89. — 1^{er} lot. M. Martignon, à Saint-Amand-en-Puisaye, adjud., à 16 p. 100. — 2^e lot. M. Mollet, à La Charité, adjud., à 19 p. 100. — 3^e lot. MM. Renaud frères, à Guérigny, adjud., à 23 p. 100. — 4^e lot. M. Bussionnières, à Pongues, adjud., à 14 p. 100. — 5^e lot. M. Salé, à la Marche, adjud., à 23 p. 100. — 6^e lot. M. Lestonay, à la Charité, adjud. au prix du devis. — 7^e lot. M. Billot, à la Charité, adjud., à 18 p. 100. — 8^e lot. M. Bossuat, à La Charité, adjud., à 16 p. 100.

Pas-de-Calais. — *Le 8 juillet.* — Mairie d'Offekerque. Construction d'une école de filles et appropriation d'une école de garçons. Mont., 15.294 fr. 75. M. Labitte Taverne, à Calais, adjud., à 12 fr. 50 p. 100.

Pas-de-Calais. — *Le 16 juillet.* — Mairie d'Achiet-le-Grand. Construction d'une maison d'école de filles. Mont., 12.200 fr. M. Dérécourt, à Ablainzeville, adjud., à 9 p. 100.

MISES EN ADJUDICATION

Rhône. — *Samedi 11 aout.* — Mairie de Lyon. Adjudication restreinte. Bouches d'incendie alimentées par les eaux du haut service. — 1^{er} lot. Grand-Théâtre. Mont., 11.600 fr. Caut., 1.400 fr. — 2^e lot. Hôtel-de-Ville et Palais-des-Arts. Mont., 9.500 fr. Caut., 950 fr.

Renseignements à la mairie, 1^{re} division, 4^e bureau.

Rhône. — *Samedi 18 aout, 2 h.* — Hôtel-de-Ville de Lyon. Agrandissement de l'école de la rue Montgolfier. — 1^{er} lot. Maçonnerie et pierres de taille. Mont., 11.000 fr. Caut., 1.000 fr. — 2^e lot. Charpente et menuiserie. Mont., 3.000 fr. Caut., 300 fr. — 3^e lot. Serrurerie. Mont., 900 fr. Caut., 100 fr. — 4^e lot. Plâtrerie et peinture. Mont., 800 fr. Caut., 100 fr. — 5^e lot. Ferblanterie et plomberie. Mont., 900 fr. Caut., 100 fr.

Renseignements à la mairie, bureau des travaux de la Ville.

Rhône. — *Jeudi 16 aout, 2 h.* — Troisième avis. Hôtel de Ville de Lyon. Pavage des rues. — 1^{er} lot. Rues des Marronniers, Palais-Grillet et Tupin, entre la rue de l'Hôtel-de-Ville et la rue Mercière. Pavés d'échantillon. Mont., 28.178 fr. 50. Caut., 1.410 fr. — 2^e lot. Rue de Marseille, entre la rue de la Vitriolerie et l'avenue des Ponts, la rue Basse-du-Port-au-Bois. Pavés d'échantillon. Mont., 83.128 fr. Caut., 4.160 fr. — 3^e lot. Convertissement en pavés d'échantillon-bâtard de grès de la chaussée actuelle en cailloux roulés de la rue de Belfort, entre la place de Belfort et la rue d'Austerlitz. Mont., 19.425 fr. 50. Mont., 975 fr. — 4^e lot. Pavage en pavés d'échantillon de grès de Paris. Mont., 45.283 fr. 50. Caut., 2.265 fr.

Renseignements à la mairie, 1^{re} division, bureau des travaux de la ville.

Rhône. — *Jeudi 16 aout, 2 h.* — Troisième avis. Hôtel de Ville de Lyon. Construction d'égouts. — 1^{er} lot. Rues Savy, Poivre, de l'Abbaye-d'Ainay, des Remparts-d'Ainay, Adélaïde-Perrinet place d'Ainay. Mont., 28.460 fr. Caut., 1.420 fr. — 2^e lot. Rue Montebello, place de la Victoire, rue Villeroi, entre les rues Marignan et Moncey.

Mont., 30.200 fr. Caut., 1.510 fr. — 3^e lot. Rue Dumont et Grande rue de Cuire, entre les rues Saint-Denis et Dumont. Mont., 28.913 fr. 30. Caut., 1.450 fr. — 4^e lot. Rue de la Claire et Laporte, entre les rues de Paris et de Bourgogne. Mont., 19.219 fr. 50. Caut., 965 fr. — 5^e lot. Rues Godefroy et Malesherbes, entre la place Morand et l'avenue Duquesne. Mont., 42.823 fr. Caut., 2.155 fr.

Renseignements à la mairie, 1^{re} division, bureau des travaux de la ville.
Rhône. — Samedi 18 août, 2 h. — Mairie de Lyon. Travaux de réparations à l'abattoir de Perrache. — 1^{er} lot. Maçonnerie et pierres de tailles. Mont., 36.168 fr. Caut., 3.000 fr. — 2^e lot. Pavage. Mont., 11.000 fr. Caut., 1.000 fr. — 3^e lot. Charpente et menuiserie. Mont., 12.815 fr. Caut., 1.100 fr. — 4^e lot. Serrurerie. Mont., 9.160 fr. Caut., 800 fr. — 5^e lot. Plâtrerie et peinture. Mont., 7.412 fr. Caut., 700 fr. — 6^e lot. Ferblanterie et plomberie. Mont., 3.445 fr. Caut., 300 fr.

Renseignements à la mairie (bureau des travaux de la ville).
Ain. — Dimanche 12 août, 2 h. — Mairie de Pray. Construction d'une école de garçons. Mont., 24.151 fr. 50, non compris le mobilier scolaire.

Renseignements à la mairie et au bureau de M. Rochet, architecte à Bourg.
Ain. — Dimanche 12 août. — Mairie de La Tranclière. Construction d'un ponceau à tablier métallique. Mont., 1.730 fr.

Renseignements à la mairie.
Allier. — Vendredi 10 août, 1 h. — Préfecture. Route nationale n° 7, de Paris à Antibes. Reconstruction d'une partie du mur de soutènement entre les points 76 k. 0925. Mont., 913 fr. 76. A val., 186 fr. 21. Tot., 1.100 fr. Caut. prov., 40 fr.

Renseignements à la préfecture.
Algérie. — Dernier délai 30 septembre. — Mairie d'Orléansville. Concession, pour 30 ans, de l'éclairage électrique de la ville et de son alimentation en eau potable, moyennant une subvention à déterminer.

Renseignements à la mairie.
Alpes-Maritimes. — Dimanche 5 août, 9 h. — Mairie de Daluis. Construction de l'église paroissiale. Mont., 7.772 fr. 15. A val., 1.007 fr. 86. Tot., 8.780 fr. 01. Caut., 600 fr.

Renseignements à la mairie.
Alpes-Maritimes. — Lundi 1^{er} octobre. — Mairie de Cannes. Construction d'un abattoir et d'égouts. Le maire recevra jusqu'au 1^{er} octobre prochain les propositions pour la construction d'un abattoir et d'un réseau d'égouts de 20.000 m. environ. Mont. approximatif de ces travaux, 1.200.000 fr.

Renseignements à la mairie, bureau de l'architecte de la ville.
Cantal. — Samedi 11 août, 2 h. 1/2. — Préfecture. Ligne de Vendes à Mauriac. Section de Vendes à Mauriac. Travaux divers. Construction des terrassements, chaussées, caniveaux et ouvrages d'art de la partie comprise entre les points kilométriques 8 k. 724 m. 66 et 17 k. 144 m. 83, à l'origine de la ligne de Mauriac à la ligne d'Aurillac à Saint-Denis, sur 8 k. 420 m. 17 (3^e lot). — 1^{re} section. Terrassements. Mont., 577.808 fr. 55. — 2^e section. Chaussées, pavages, etc. Mont., 20.944 fr. 91. — 3^e section. Ouvrages d'art en maisons de garde. Mont., 330.015 fr. 50. A val., 91.231 fr. 04. Tot., 1.020.000 fr. Caut. prov., 10.000 fr. Caut. déf., 31.000 fr.

Renseignements : 1^{er} dans les bureaux de la préfecture (1^{re} division); 2^e dans les bureaux de M. Aubert, ingénieur ordinaire, à Mauriac.

Côtes-du-Nord. — Vendredi 10 août, 1 h. 1/2. — Préfecture Rance maritime. Réfection du vannage de décharge de l'écluse du Chatelier. Mont., 8.758 fr. 50. A val., 2.241 fr. 50. Tot., 11.000 fr. Caut., 1.000 fr.

Renseignements à la préfecture (3^e division); 2^e dans les bureaux de M. Bret, ingénieur ordinaire, porte de Dinan, à Saint-Malo.

Côtes-du-Nord. — Vendredi 10 août, 1 h. 1/2. — Préfecture. Elargissement et curage du chenal d'accès à l'écluse du bassin à flot de Paimpol, 3.060 mc. fouille, charge, transport et régalaie de déblais de toute nature mis en dépôt. Mont., 9.000 fr. A val., 500 fr. Tot., 9.500 fr. Caut. prov., 300 fr.

Renseignements dans les bureaux de la préfecture (3^e division); 2^e dans les bureaux de M. Guillemoto, ingénieur ordinaire, 25, rue des Petites-Forges, à Saint-Brieuc.

Creuse. — Dimanche 12 août, 1 h. — Mairie de Genouillat. Construction d'une maison d'école. Mont., 38.095 fr. 24.

Renseignements à la mairie.
Creuse. — Lundi 13 août, 1 h. — Préfecture. Fourniture des vêtements à faire aux enfants assistés de l'hospice de Guéret. Mont., 2.996 fr. Caut., 100 fr.

Renseignements à la préfecture.
Dordogne. — Dimanche 12 août. — Mairie de Lacropte. Construction d'un groupe scolaire. Mont., 25.500 fr. Caut., 1.500 fr.

Renseignements à la mairie.
Drôme. — Dimanche 5 août, 1 h. — Mairie de Saint-Roman. Construction d'une école mixte. Mont., 12.801 fr. 39. A val., 1.398 fr. 61. Total, 14.200 fr.

Renseignements à la mairie.
Eure. — Jeudi 9 août. — Préfecture. Service des prisons. Entreprise générale des services des prisons d'Eure et d'Eure-et-Loire (3^e circonscription pénitentiaire), pendant 3, 6 ou 7 ans, à partir du 1^{er} septembre 1888. Mont., 3.000 fr. Caut., 12.000 fr.

Renseignements au ministère de l'Intérieur, rue Cambacérès, 11, direction de l'administration pénitentiaire, 2^e bureau; aux préfectures d'Eure et d'Eure-et-Loire et à la direction de la 3^e circonscription pénitentiaire, à la maison centrale de Gaillon (Eure).

Jura. — Jeudi 9 août, 2 h. — Préfecture. Travaux communaux. — 1^{er} lot. Soucia. Construction d'une maison d'école à Chamaigna. Mont., 11.717 fr. 05. — 2^e lot. Arinthod. Achèvement de la maison d'école à Chamaigna. Mont., 11.717 fr. 05. — 3^e lot. Arinthod. Achèvement de la maison d'école. Mont., 3.635 fr. 30. — 4^e lot. Montmorot. Construction d'un réservoir. Mont., 5.206 fr. 83. — 5^e lot. Les Reports. Achèvement de la maison d'école. Mont., 1.801 fr. 84. — 6^e lot. Villeneuve-lez-Charnod. Réparations à la maison d'école. Mont., 1.459 fr. 72. — 7^e lot. Arinthod. Etablissement d'une conduite d'eau. Mont., 1.143 fr. 07. — 8^e lot. Arinthod. Construction d'un bassin-fontaine à Néglin. Mont., 403 fr. 30.

Renseignements à la préfecture.
Loir-et-Cher. — Samedi 11 août, 2 h. — Préfecture. Chemin de fer de Tours à Sargé. Section d'Authon à Sargé. Travaux complémentaires dans l'étendue du 8^e lot de terrassements et ouvrages d'art. Mont., 49.137 fr. 43. A val., 6.862 fr. 57. Tot., 56.000 fr. Caut., 1.560 fr.

Renseignements à la préfecture.
Marne. — Vendredi 17 août, 2 h. — Préfecture. Route nationale n° 44, de Châlons à Cambrai. Renouveau de chaussée dans la rue du Barbatre, à Reims. Mont., 12.626 fr. A val., 1.374 fr. Tot., 14.000 fr. Caut. prov., 1.000 fr.

Renseignements à la préfecture (3^e division); 2^e dans les bureaux de M. Michaut, ingénieur ordinaire à Reims.
Marne. — Dimanche 19 août, 2 h. — Mairie de Sillery. Construction des murs de clôture au nouveau cimetièr. Mont., 8.000 fr.

Renseignements à la mairie ou chez M. Philippot, agent voyer en retraite, à Verzy.

Saône-et-Loire. — Vendredi 10 août. — Sous-préfecture de Chalon. Travaux communaux et de chemin vicinal (4 lots). Mont., 46.558 fr. 85.

Renseignements à la sous-préfecture.
Pyrénées (Hautes-). — Mardi 21 août, 2 h. — Mairie de Tarbes. Artillerie. Atelier de construction de Tarbes. Fourniture de cuivre neuf et d'étain.

FOURNITURES

MINISTÈRE DE LA MARINE

Toulon, 8 août. — Tuyauterie hydraulique. Dép., 300 fr. Caut., 600 fr.
Cherbourg, 9 août. — 1.400 sacs en toile à légumes, et à pain. Dép., 150 fr. Caut., 300 fr.
Rochefort, 16 août. — Fournitures diverses. Briques et carreaux réfractaires.

Seine. — Lundi 13 août, 1 h. — Mairie de Vincennes. Artillerie. Adjudication d'objets de matériel. 100.000 sacs à terre (en 2 lots de 50 000); 400 grands prélaris en toile chinée et 300 petits prélaris en toile chinée (en 1 lot), à livrer à l'artillerie de la place de Vincennes.

Les demandes d'admission à soumissionner, accompagnées des pièces exigées par les art. 4 et 5 du cahier des charges, devront être remises au colonel directeur d'artillerie, à Vincennes.

Bouches-du-Rhône. — Jeudi 16 août, 2 h. — Mairie de Saint-Chamas. Poudrerie nationale de Saint-Chamas. Fourniture de 800.000 kil. charbon de terre en 2 lots généraux; 100 000 k. bois de bourdaine en 4 lots égaux à livrer en 1888.

Renseignements à la poudrerie.
Côte-d'Or. — Samedi 11 août, 2 h. — Mairie de Dijon. Fourniture de 90 stères de bois de chauffage non écorcé, nécessaire au bureau de bienfaisance en 1888-89. La fourniture se composera de 3/4 de chêne et 1/4 de charme.

Renseignements à la mairie.

COURS DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

EN GROS ET LIVRABLES SUR LES PORTS OU DANS LES ENTREPÔTS DE LA PLACE DE LYON

NATURE DES MATÉRIAUX	PRIX SUIVANT LA QUALITÉ		
	13 Juil.	20 Juil.	27 Juil.
BOIS			
Chêne de Bourgogne. le mètre cube	90	120	120
Sapin de la Saône.	48	56	56
Sapin du Rhône.	44	52	52
PIERRES			
CARRIÈRES DU HAUT-RHÔNE (VILLEBOIS)			
Allèges.	42	45	45
Pierre de taille brute.	45	50	50
Plafonds et marches d'escalier, taille comprise, le mètre carré	25	28	28
Moellons bruts.	6 50	7 50	7 50
CARRIÈRES DU MONT-D'OR (SAINT-FORTUNAT)			
Allèges. le mètre cube	35	38	38
Jambages et couverts de portes et croisées, taille comprise. le mètre courant	5	5 50	5 50
Plafonds et marches d'escalier, taille comprise, le mètre carré	16	18	18
Moellons bruts de Couzon. le mètre cube	5 25	6	6
MÉTAUX			
Fer en barres, au coke, 1 ^{re} classe. les 100 kil.	14 50	14	14
Fonte de 2 ^e fusion.	200	195	200
Cuivre en lingots Chili affiné.	215	210	210
Cuivre rouge en feuilles.	195	175	180
Cuivre jaune.	245	245	240
Étain Banca.	235	235	230
Plomb doux, 1 ^{re} fusion.	41	38	38
Plomb ouvré, tuyaux et feuilles.	46	40	39
Zinc refondu, 2 ^e fusion.	45	42	42
Zinc laminé en feuilles Vieille-Montagne.	62	56	56
Zinc — autres marques.	61	55	55
Acide oléique (Oléine).	41	50	55
HUILES (Droits d'accise en sus)			
Huile de lin. les 100 kil.	62	56	56
— de colza brute indigène.	61	65	70
— — épurée id.	65	69	72
Acide stéarique (Stéarine).	108	102	108
DROGUERIE			
Alun épuré. les 100 kil.	24	22	22
— ordinaire.	18	17	17
Essence de térébenthine.	90	87	87
Sel de soude 80 degrés.	25	23	17
SPIRITUEUX (En entrepôt)			
Esprit 3/6 Béziers à 86 degrés. l'hectol.	125	100	100
— de marc.	95	90	90
— Nord fin. à 93 degrés.	56	51 50	51 50
— — extra-fin	58	53	53
— de grains	75	55	55
— mauvais goût	50	45	45

L'Imprimeur-Gérant. PITRAT AINÉ

LYON. — IMPRIMERIE PITRAT AINÉ, RUE GENTIL, 4.

FOURNISSEURS DE LA CONSTRUCTION

PRODUITS CERAMIQUES

PROST FRÈRES, fabricants à la Tour-de-Salvagny (Rhône). — Magasins et bureaux à Lyon, 16, quai de Bondy. — Spécialité de tuyaux en terre cuite et en grès pour Conduites d'eau et pour Bâtimens. Appareils pour Sieges inodores, Panneaux et Carreaux en faïence, etc. Succursale à Saint-Jtienne, rue de Roanne, 22.

CIMENTS, CHAUX, PLATRE, BITUME & PAVÉS

PONCET, (C.) quai Pierre-Scize, 60, Lyon. Avenue Delfert-Rochereau, 10, Saint-Etienne. Entrepôt et de ciments de Vassy et de Grenoble, Chaux hydraulique Portland. Entreprise spéciale des travaux hydrauliques de revêtement et d'ornementation. Carrelages en tous genres. — Entrepôt de carreaux mosaïque de la Maison GISSER et BEMER de Marseille.

FAVRE FRÈRES, quai de Serin, 50, 51, 52, Lyon. Ciments de Grenoble. Chaux hydrauliques et plâtres. Entrepôt général des Tuileries de Bourgogne. Tuiles en verre. Châssis en fonte vitrés. Carreaux de Verdun.

SERRA-REYMOND, marchand de Pavés épines, étetés et roulés à Champagne, par Saint-Didier-au-Mont-d'Or (Rhône).

JUTIÉ, GAY ET Cie, rue de Marseille, 64, seuls concessionnaires de la vente des ciments Vicat, pour Lyon et la banlieue, Portland de Lefloux, du Valbonnais Verieu-le-Grand et de Pochet de Saint-Rambert. Ciments de Grenoble, chaux lourdes et de Bourgoim, Trept, du Teil et autres provenances, Briques, tuiles et lattes. Albâtres, plâtres de Paris, de Savoie et de Bourgogne. — Expéditions France et étranger.

ABAT-JOUR

ABAT-JOUR A ROULEAU & A POULIE AUTOMATIQUE. Avec cables en fils de fer galvanisés inoxydables remplaçant les cordes en chanvre. A. MICHEL, rue Cuvier, 27, à Lyon.

TRAVAUX RUSTIQUES, TREILLAGES

VOLLAND FILS AINÉ, Grande-Rue, 21, à Oullins, près Lyon (Rhône). Grande fabrique de treillages perfectionnés. Spécialité de Claires. Travaux rustiques en tous genres, Kiosques, Chaumières, Cabanes aquatiques, etc.

CHAUFFAGE, VENTILATION & FORGES

FOURNEAUX ET CALORIFÈRES. — L'OUMEYROI, constructeur, cours Lafayette, 29, Lyon.

ARDOISES, TUILES, BRIQUES, POTERIE & SABLE

ARDOISES, DALLES, ARDOISES, GUICHARD Père et Fils, chemin de Serin, 3, Lyon. — Représentant de la commission des Ardoisiers d'Angers.

FAVRE FRÈRES, quai de Serin, 50, 51, 52, Lyon. Entrepôt général des Tuileries de Bourgogne. — Plâtres. — Chaux hydrauliques et Ciments. — Tuiles en verre. — Châssis en fonte vitrés. — Carreaux de Verdun.

MAZARD PIERRE, fabricant de tuiles mécaniques et creuses, à Tassin (Rhône) près Lyon. — On trouve les anciens modèles de la maison Humbert Fox, tuilier à la Demi-Lune.

GRANDE TUILERIE DU RHONE. — THOMÉ, ARMANET et C^{ie}, à Sainte-Foy-l'Argentière (Rhône). Bureaux à Lyon, 8, rue Sala. Tuiles et produits céramiques de toute espèce. Tuiles de montagne, brevetées.

PEINTURE & PLATRIERIE

FAVRE FRÈRES, quai de Serin, 50, 51, 52. — Lyon. — Fabrique de plâtre, entrepôt général des tuileries de Bourgogne, chaux hydrauliques et ciments. — Tuiles en verre. — Châssis en fonte, vitres, Carreaux de Verdun. — Bois de chauffage.

CARRIÈRES, MINES

AUGUSTE BELLON, à Valence, rue Gallat, 7. Décorations de Parcs et Jardins, Rocailles et Aquariums.

GAZ & ECLAIRAGE PUBLIC

B. PABIOU, 22, quai de Vaise, Lyon. — Entreprises de Fontainerie, Pompes, Installation des Eaux et du Gaz.

TAILLE DE PIERRES, SCULPTURE & DÉCORATION

J. PRAT, 28, avenue de Romans, à Valence. Taille de pierres et sculpture. Colomnes polies, etc. Exploitation des carrières de Chomérac et de Crussol. Monuments funéraires.

J. GUICHERD ET C^{ie}, maîtres carriers, tailleurs de pierres, à Trept (Isère).

PIERRE DE TOURNUS, blanche, demi-dure. **PJEAUGEON FRÈRES**, Entrepreneurs et M^{rs} de pierres, à TOURNUS (Saône-et-Loire). Exploitation de Carrières. — Fourniture spéciale de *Pierres Taillées* pour Bâtimens, Travaux d'art, etc., sur tous dessins et appareils. — Pierre Fine pour sculpture et marbrerie. — Approvisionnements permettant de livrer Brute ou Taillée en toutes saisons.

PIERRES DE TOURNUS. Pierres blanches mi-dures, des Carrières de Tournus. **PÉRRET**, marchand et entrepreneur à Tournus (Saône-et-Loire). Exécution sur tous les plans et appareils de pierres taillées pour bâtimens, travaux d'art, etc. Fourniture de pierres brutes. — Exploitation exclusive des Carrières de Lacroix, pierre très fine pour statues, sculptures et marbrerie. — Stock de pierres brutes ou taillées pouvant être livrées en toutes saisons.

PIERRE DE VILLEBOIS. — DÉFIE TOUTE CONCURRENCE. — Grande Société des tailleurs de pierres de Villebois (Ain). Fourniture de pierres de tailles en tous genres à des prix très réduits. Prompte livraison, taillage irréprochable et premier choix de pierres. Le directeur-gérant, Louis PROQUET

PIERRES DE TAILLE DE VILLEBOIS ET TREPT. — Pierres diverses pour travaux d'art. **BERRIAZ jeune**, 12, place des Cordeliers, Lyon. — Pierres de machines, Filiers pour carrières, Tombes, Plafond de caveaux, Façades, Balcons, Escaliers, Limons, etc., exécutés sur plans. — Chantier, bas port du Pont Lafayette.

MONUMENTS FUNERAIRES

ROYBIN. — Taille de pierres et Marbrerie, rue de Marseille, 84.

CHEMINS DE FER DECAUVILLE

Construits par les ATELIERS DECAUVILLE AINÉ & Co, à PETIT-BOURG (S.-et-O.)

LES PLUS GRANDS ATELIERS DU MONDE

Pour les Chemins de fer Portatifs

5400 CLIENTS

EN 11 ANS EN ONT ACHETÉ POUR 46 MILLIONS de francs

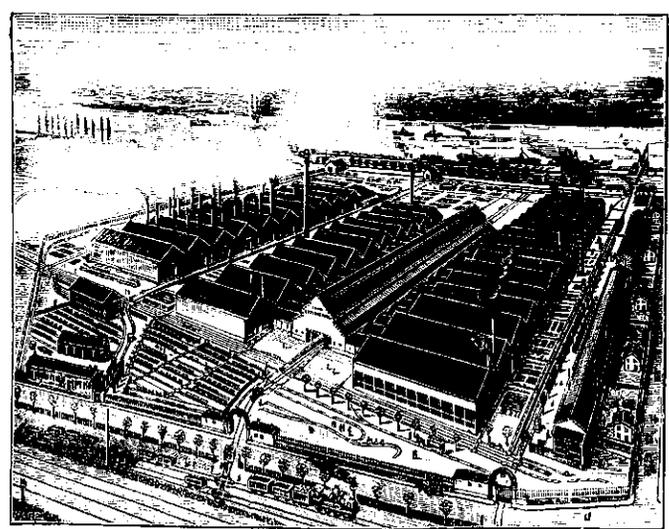
PUISSANCE

750 ouvriers 420 machines-outils

LOCATION

AVEC FACILITÉ D'ACHAT

Le Locataire devient Propriétaire du matériel au moyen d'une location mensuelle très modérée



VUE GÉNÉRALE DES NOUVEAUX ATELIERS DECAUVILLE AINÉ Au bord de la Seine entre les gares de Petit-Bourg et de Corbeil.

ENVOI GRATIS ET FRANCO DU CATALOGUE ILLUSTRÉ CONTENANT 250 GRAVURES

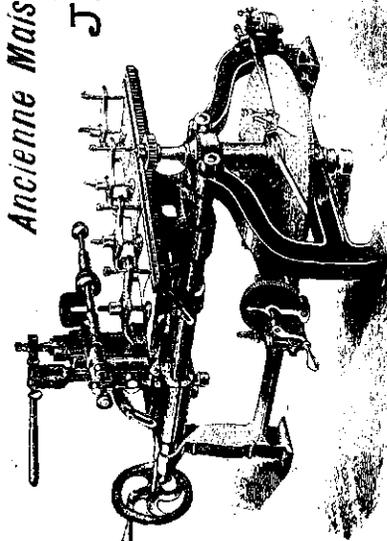
Représentant à Lyon : F. AULANIER, 4, rue Saint-Joseph

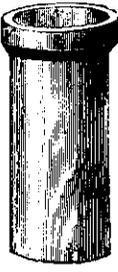
A VENDRE une jolie propriété, située à La Tour-de-Salvagny (Rhône) S'adresser à M^e MESSIMY, notaire, rue de la République, à Lyon

Ancienne maison MOUTON-CHARREL

J.-B. MOUTON

MODELEUR-MÉCANICIEN
185, rue Molière, 185
EN FACE DE LA GARE DE PETIT-BOURG
Construction pour la Mécanique et le Bâtim. — Agence de Métriers de Soierie et d'Apprêt. — Entretien d'usine pour Peintures en bois. — Travaux d'art et d'invention à échelle réduite. — Construction de Batteries, Aspirateurs et Moulin complet.
Plate-forme de grande précision pour tailler les Égrenages droits, cônes, inclinés et cré-mallères, soit fonte, fer, acier, bronze et bois. Tout ce qui concerne le modelage et la menuiserie à des prix très modérés.





TUYAU

TUYAUX

EN

GRÈS

VERNISSÉS INALTÉRABLES

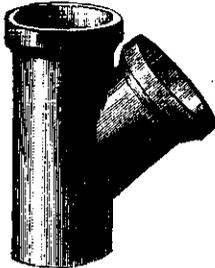
Résistant aux plus hautes Pressions et aux Acides, pour Conduites d'eau et d'acide, Égouts, Descentes de Cabinets, etc.

FAVRE FRÈRES

50, 51, 52, quai de Serin

LYON

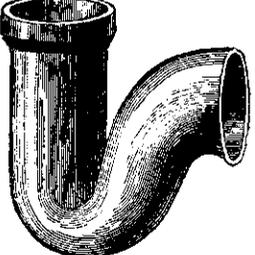
Envoi sur Demande du Catalogue illustré



CULOTTE SIMPLE

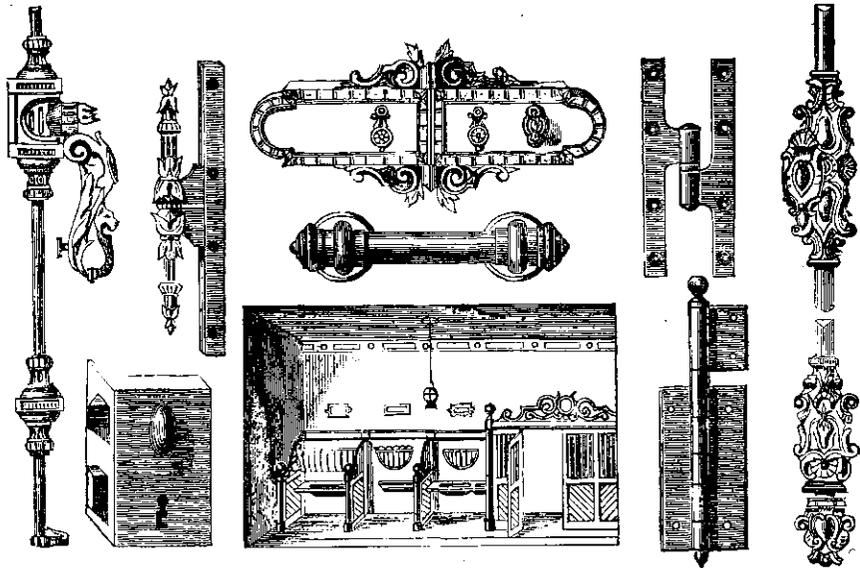


COUDE

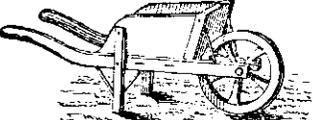


SIPHON

CORCELLET, BERNARD & Co - LYON



CORCELLET, BERNARD & Co - LYON




Ancienne Maison **JACQUON**

J. PILLON

BEAU-FRÈRE ET SUCCESEUR

55, Grande-Rue-de-la-Guillotière

ANGLE DE LA RUE SÉBASTIEN-GRYFUS, CI-DEVANT DE CHABROL, 14

LYON

MAÇONNERIE PLATRERIE
 Sceaux, Bayards, Bennes Marchepieds, Échelles
 Pelles, Oiseaux, etc. Échelles doubles.
MATÉRIEL COMPLET POUR ENTREPRENEURS

VITRAUX D'ART

Maison **PAULIN CAMPAGNE**
 Fondée en 1847, la plus ancienne de Lyon,
38, route de Grenoble, Lyon-Monplaisir.

Médailles de Bronze à Annecy,
 d'Argent à Lyon et de Bronze à Bordeaux
 Cette dernière spécialement décernée pour les vitraux d'appartements

TOUTES LES 10 MINUTES
 Les Tramways passent devant les Ateliers

LIBRAIRIE EUGÈNE BIGOT

22, rue de la Tour-d'Auvergne, Paris

Dictionnaire d'Art Ornemental

PAR MECHIN

Détails et Ensembles d'architecture, de sculpture de
 décoration, se classant par ordre alphabétique et par
 styles. Très facile à consulter.
120 planches par année
 Une livraison de 10 planches par mois. — Prix de
 l'abonnement annuel : **17 fr.**

PAPIERS PEINTS

GRAND DÉTAIL DE PAPIERS PEINTS

MAISON + P. MARTIN

LYON. — Rue de l'Hôtel-de-Ville, 92. — LYON

REPRODUCTION DE TOUS LES GENRES DE DÉCORATIONS

CRETONNES ASSORTIES AUX ÉTOFFES

CHOIX CONSIDÉRABLE ET TRÈS VARIÉ DANS TOUS LES PRIX

ENVOI FRANCO DE COLLECTIONS D'ÉCHANTILLONS

PAPIERS PEINTS