

BIP

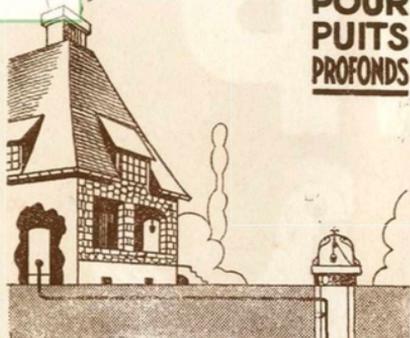


BULLETIN D'INFORMATIONS PRATIQUES
CONCERNANT LES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ
ET LE PERFECTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE

PARAISANT MENSUELLEMENT



POMPES POUR PUITS PROFONDS



POMPES A HAUTE PRESSION

La pompe immergée JEUMONT se compose d'un moteur, spécialement construit pour fonctionner en permanence dans l'eau, accouplé directement à une pompe centrifuge.

L'installation d'une pompe immergée JEUMONT-VOGEL se fait de façon simple et aux moindres frais, ne nécessite pas la construction d'un bâtiment de pompage non plus que la descente dans le puits.

Le fonctionnement est certain, à l'abri de tous risques de panne, de désamorçage et de gel. L'eau courante à domicile sera obtenue de façon automatique par adoption d'une cuve surélevée avec flotteur ou d'un réservoir à air comprimé. Cet ensemble ne demande ni entretien, ni réparations.



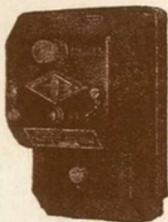
LES POMPES IMMERGÉES

JEUMONT VOGEL

50 bis RUE DE LISBONNE - PARIS

Pour utiliser commodément
et en toute sécurité
les multiples appareils ménagers
indispensables dans un intérieur
moderne

Faites remplacer
les fusibles du
tableau par un
**DISJONCTEUR
AUTOMATIQUE
DE QUALITÉ**



Et. Bresson

Société à responsabilité limitée au capital de 600.000 francs
241, AVENUE GAMBETTA - PARIS-20^e
Tél. Mémilmontant 61-31 et 61-32

construisent toute la gamme de 3 à 25 ampères
garantie par la marque de qualité **USE**

Demandez la notice gratuite chez tous les electriciens.

N'oubliez pas qu'en VOYAGE

LES PETITS APPAREILS ÉLECTRIQUES



vous rendront de
grands services.



**FER A REPASSER
CHAUFFE-FER A FRISER
BOUILLOIRE, ETC.**



ABONNEMENTS ANNUELS
FRANCE 15 .fr
ÉTRANGER 20 .fr
PRIX DU NUMÉRO
FRANCE 1^{fr}50
ÉTRANGER 2 .fr

33, RUE DE NAPLES . PARIS 8^e

■ **SOMMAIRE :** I. - Le chauffage des couches : a) Un essai à Nice, par C. GASTAUD. b) Résultats d'exploitations, par F. JORDAN. — II. L'électricité à Djelfa, par A. PAROUTY. — III. - L'électrification des carrières et des concasseurs gravillonneurs, par J. HÉGLY. — IV. La ferme de l'hôpital d'Eaubonne, par A. MOUTURAT. — V. - L'éclairage des passages souterrains des portes d'Italie et Maillot. — VI. - Informations : France et Étranger.

Le Chauffage des Couches

Ce bulletin a déjà publié plusieurs articles sur le chauffage des couches, dont le dernier en date a paru dans le numéro de janvier 1935.

Nous sommes heureux de mettre, cette fois, sous les yeux de nos lecteurs, des résultats d'essais effectués à Nice, et des résultats d'exploitation d'installations importantes totalisant près de 500 m², dans la région de Chalon-sur-Saône.

I. - UN ESSAI A NICE

Pour hâter la pousse des primeurs les horticulteurs font usage de couches de culture recouvertes de châssis vitrés. Les couches sont souvent chauffées artificiellement; dans la région de Nice, pour certains plants tout au moins, elles ne reçoivent pas de chaleur autre que la chaleur solaire. Il était intéressant d'y expérimenter le procédé de chauffage de couches par l'électricité qui fournit d'heureux résultats dans diverses régions de France ou de l'étranger. A cet effet, des essais contrôlés ont été exécutés à Nice du 1^{er} février au 15 mai 1935.

CARACTÉRISTIQUES DE LA COUCHE.

La couche soumise aux essais avait une longueur de 9 mètres et une largeur de 1,60 m.

Les parois de la couche étaient en béton; le fond était calorifugé au moyen d'un matelas constitué par du poussier de coke pilonné, l'épaisseur de cette garniture était de 20 cm.

Sur cette couche isolante, il a été placé une couche de sable d'environ 10 cm d'épaisseur dans laquelle les câbles chauffants furent enfouis.

Au-dessus de cette couche de sable, se trouvait la terre de culture constituée par un mélange de terre ordinaire et de terreau, d'une épaisseur d'environ 30 cm.

La couche était recouverte d'un châssis vitré.

Une couche témoin, non chauffée, avait les mêmes dimensions que la couche chauffée.



PHOTOS M. BÉRAUD, NICE

Fig. 1 et 2. — La couche témoin, (au-dessus) et la couche électrique photographiées le même jour. La couche électrique est beaucoup plus avancée.

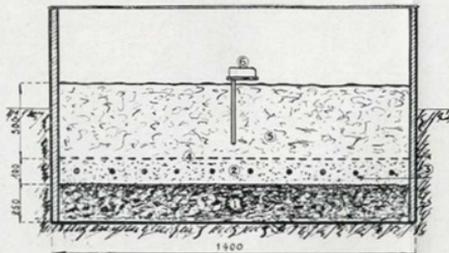


Fig. 3. — Coupe de la couche électrique :
1) mâchefer; 2) sable; 3) câble chauffant;
4) grillage; 5) terreau; 6) limiteur de température.

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.

Le câble chauffant était constitué par un câble armé à un conducteur en nickeline de 12/10 de mm de diamètre.

Ce câble était disposé dans la couche de sable, en lacets, et l'ensemble alimenté en étoile, sous tension triphasée 190 volts.

La puissance absorbée était de 3 kW environ, soit environ 200 watts par mètre carré de surface de terrain.

L'installation était munie d'un thermostat agissant sur un conjoncteur-disjoncteur horaire; le but du thermostat est de maintenir automatiquement la température du sol aux environs de 20°C.

ESSAIS.

A la date du 31 janvier, il a été repiqué, dans la couche, 40 plants de tomates et il a été effectué des semis de carottes.

Les mêmes plantations ont été faites à la même date dans le châssis témoin, non chauffé.

FONCTIONNEMENT.

A la mise sous tension de l'installation, la température du sol était de 8,5°C; la fourniture du courant n'a été interrompue qu'aux heures de pointe, c'est-à-dire de 16 heures à 19 heures.

Au bout de trente et une heure et demie de mise sous tension, le thermostat a déclenché; la température du sol atteignait alors 23°C. A ce moment, le thermostat a été réglé de manière à assurer le déclenchement pour une température de 20°C environ. Il a été constaté que dans ces conditions la durée de mise sous tension ne dépassait pas en moyenne huit heures par jour. De ce fait, l'interrupteur horaire a été réglé

de manière à utiliser exclusivement du courant de nuit fourni de 22 heures à 6 heures température du sol, pendant toute la durée de l'essai s'est maintenue sensiblement égale à la température prévue.

RÉSULTATS.

L'horticulteur a déclaré les résultats satisfaisants. Dans la couche chauffée, le développement des plants a été en avance d'un mois sur ceux de la couche témoin; et le rapport supplémentaire peut être évalué pour l'ensemble de la saison, à 1 600 francs.

Nos photographies montrent nettement l'avance du développement des plants de la couche chauffée. Notre client a l'intention de construire une seconde couche pour le début de 1937.

CONSUMMATIONS.

Les consommations, enregistrées (en courant de nuit), sont les suivantes : février, 646 kWh; mars, 646 kWh; avril, 732 kWh; mai (jusqu'au 13), 306 kWh, soit au total 2 330 kWh.

CONCLUSIONS.

Le chauffage des couches par l'électricité peut être obtenu au moyen du courant de nuit. Moyennant une faible dépense, il offre aux horticulteurs une nouvelle source appréciable de revenus.

C. GASTAUD,

Ingénieur à la Société du Gaz et de l'Electricité de Nice.

II. - RÉSULTATS D'EXPLOITATION (Région de Chalon-sur-Saône)

Le chauffage des couches a donné, dans la région de Chalon-sur-Saône, des résultats tout particulièrement intéressants.

Depuis fort longtemps, nous nous étions préoccupés de la question en faisant des essais sur des radis et des salades, mais si nous avons atteint les résultats indiqués plus loin, cela tient, à notre avis, aux deux raisons suivantes :

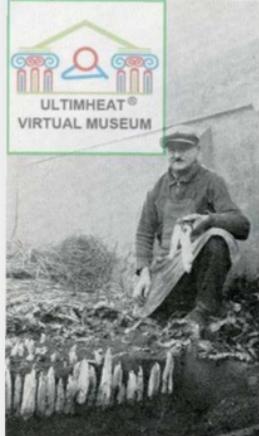
Tout d'abord, nous nous sommes trouvés en présence d'un centre de culture maraîchère important, et de maraîchers particulièrement avertis. Ensuite, nous nous sommes limités à quelques légumes, recherchant avant tout à obtenir des résultats permettant une culture rémunératrice.

Notre idée dominante fut la suivante : ne nous occuper que d'un légume donnant une forte production au mètre carré de terre chauffée ; ou remplacer par le chauffage électrique, le chauffage produit par le fumier de cheval, pour les melons et les concombres; enfin, faciliter la soudure des greffes de vigne et la reprise des boutures.

Nous nous sommes tout d'abord et simultanément occupés des endives et des plants de melons et de concombres.



Fig. 4. — Endives en pleine terre (sol chauffé électriquement).



1° ENDIVES.

Les endives, dont la vente se développe beaucoup, se récoltent en hiver, et de ce fait, ont besoin de chaleur artificielle. A part le cas des forceries bien organisées, on les cultive généralement dans des caves. Mais grâce aux couches électriques, il est possible de les cultiver en pleine terre ce qui offre des avantages indéniables. Comme elles poussent à l'abri de l'air, il est possible de calorifuger sérieusement la couche si bien que les pertes de chaleur sont très diminuées. Un seul de nos maraîchers dispose de quatre couches de 12 m² chacune qui lui donnent entière satisfaction. La consommation moyenne est de l'ordre de 400 wattheures par kilogramme d'endives récoltées. Les endives sont d'une qualité supérieure à celles généralement présentées : plus serrées, plus lourdes, elles font prime sur le marché (nous en avons trouvé de 250 grammes).

Fig. 5. — Récolte des endives.

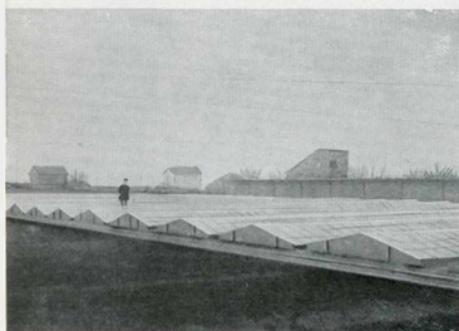


Fig. 6. — Vue d'ensemble de châssis de melons.

2° MELONS ET CONCOMBRES.

Pour les melons et les concombres, il s'agissait d'autre chose. Les graines sont semées sur couches chaudes au fumier, puis repiquées soit en godets, soit à même le sol également sur couches chaudes.

La quantité de fumier nécessaire est de l'ordre de 350 à 400 kg par m² de terrain. Le prix de cet engrais est, dans notre région, d'environ 80 francs les 100 kg, et encore ce prix tend-il à monter au fur et à mesure que le fumier se fait plus rare. Les plants demeurent quelque vingt-cinq jours sur les couches avant d'être repiqués à leur emplacement définitif soit en pleine terre, soit encore sur un sillon de fumier.

Il y a donc successivement trois problèmes à résoudre :

a) *Faire germer les graines.* — Les graines germent après trois jours, et ont besoin d'une température de 28 à 32°C.

Nous avons donc équipé de petites couches de 1 à 2 m² avec une puissance de 200 à 250 watts par mètre carré.

b) *Faire développer le plant avant repiquage définitif.* — Les couches ont alors des dimensions variables, de 16 à 24 m². La température nécessaire varie de 20 à 25°C, aussi la puissance de 150 watts par mètre carré est-elle suffisante.

c) *Amener le plant à maturité.* — Dans ce cas, ce ne sont plus des couches à proprement parler, car tous les ans, pour éviter l'épuisement du terrain, les plants changent de place. Nous nous contentons d'enfouir à 15 cm sous le niveau du sol un seul câble, et sans précautions spéciales, sur lequel sont repiqués les plants de melon.

Cette façon de procéder assure une excellente reprise, et un développement très régulier, le maraîcher chauffant par intermittence en fonction des intempéries (puissance par mètre courant de câble : 22 à 25 watts).

La consommation moyenne par vingt-quatre heures et par m² est de 1 500 à 1 600 wattheures pour les couches de germination, et de 1 000 à 1 200 wattheures pour les couches visées dans le

second cas. Pour le troisième, il ne nous est pas possible d'indiquer de consommation moyenne, celle-ci étant extrêmement variable.

La conduite des couches électriques n'est pas la même que celle des couches au fumier; elles ont besoin de beaucoup plus d'arrosage et ceci s'explique facilement du fait que, comme tout le monde le sait maintenant, le lit de la couche doit être constitué par une épaisseur de 10 à 15 cm de mâchefer (isolant thermique) et que, d'autre part, la chaleur produite par les câbles chauffants est beaucoup plus sèche que celle du fumier dont la fermentation dégage d'autant plus d'humidité qu'il faut l'arroser au préalable. L'insuffisance d'arrosage nous a causé quelques déboires au début de nos essais. Toutefois des expériences récentes exécutées dans la région parisienne ont prouvé qu'avec un système très simple d'irrigation souterraine on obtient de bons résultats.

Les prix de revient des deux systèmes électricité et fumier sont, avec le prix de l'énergie que nous consentons, tout à fait comparables. Le grand avantage de l'électricité et la raison de son développement proviennent de la régularité de la température. On arrive à éliminer presque complètement les effets des intempéries et le développement des maladies dont le fumier est le support.

Il faut enfin, pour que l'exploitation d'une couche électrique soit viable, que les frais de premier établissement soient les plus réduits possible. Nous avons été amenés, par suite, à éliminer systématiquement tous les appareils de contrôle automatiques dont le prix est de l'ordre de grandeur de celui des câbles chauffants. Nous estimons que ces appareils ne sont pas indispensables.

Les plants en effet n'ont pas besoin d'une température absolument constante et supportent parfaitement de faibles variations à condition qu'elles ne soient pas trop brusques. Etant donnée l'inertie calorifique de la terre, ils s'accoutument parfaitement d'un chauffage exclusivement de nuit, et le refroidissement du sol est contrebalancé, dans la journée, par l'élévation de la température de l'air. Le maraîcher surveille son thermomètre-plantoir qui est le seul appareil de contrôle indispensable et, le cas échéant, il enclenche sa couche quelques heures dans la journée.

Sur ces principes, nous avons installé, aux environs de Chalon, 35 couches d'une surface totale de 481 m² pour une puissance de 75 kW

Les résultats obtenus, ce printemps, ont été des plus satisfaisants et nous avons déjà des pour-parlers engagés pour de nouvelles installations à faire en automne.

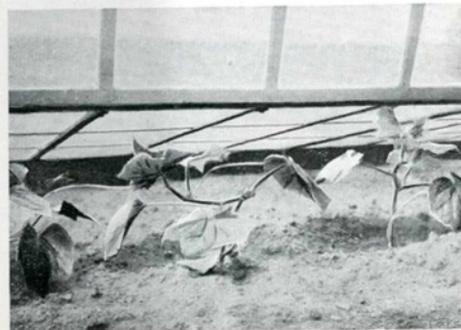
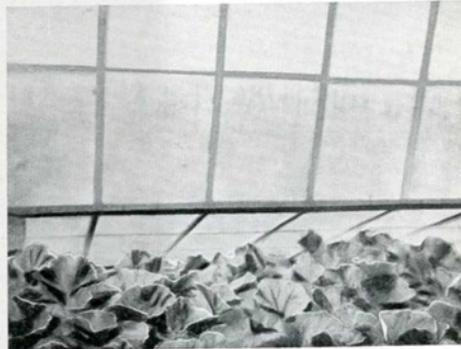
F JORDAN,
Directeur de l'Office électrique de Bourgogne.

De haut en bas.

Fig. 7 — Couche de germination.

Fig. 8. — Melons.

Fig. 9.
Concombres.





ALBERT-PHOTO, ALGER

Fig. 1, en haut — Le marché et la Mosquée de Djelfa.
Fig. 2, en bas. — L'abreuvoir et la rue du M'zab.
On remarquera au-dessus de la vieille lanterne de la fontaine, le dispositif moderne d'éclairage public axial.

issues de la grande tribu arabe des Zoghba qui occupe un très vaste territoire.

La population vit surtout de culture et d'élevage. L'électrification de la région est récente et les applications de l'électricité en sont encore à leurs débuts.

Les appareils les plus répandus sont les fers à repasser, les bouilloires, les chauffe-lits, les ventilateurs, mais surtout les groupes moto-pompes pour la distribution d'eau et l'irrigation. Quelques percolateurs électriques, sèche-cheveux, aspirateurs et réfrigérateurs électriques font leur apparition.

Au point de vue industriel, on peut noter le travail de l'alfa et au point de vue artisanal, les moulins indigènes.

L'ÉLECTRICITÉ A DJELFA



DJELFA est une petite ville de 3 000 habitants dont 500 Européens, mais elle est le chef-lieu d'une commune indigène de plus de 75 000 habitants et couvrant plus de 3 millions d'hectares.

Ce centre, situé à 330 km au sud d'Alger et à 1 153 m d'altitude, eut pour origine un poste militaire construit en 1852 à la jonction des routes de Laghouat, d'Aflou et de Bou-Saada. Le climat y est très froid en hiver et très chaud en été.

Djelfa est le principal marché de la confédération des Ouled Nail, ensemble de fractions

Fig. 3. — Groupe moto-pompe électrique installé sur un puits.



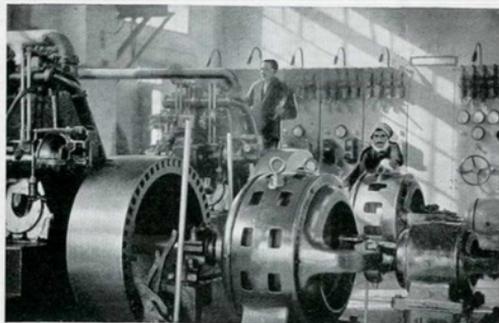


Fig. 4. — L'usine électrique de Djelfa.

De mai à octobre, saison particulièrement sèche, les colons doivent arroser tous les jours; mais l'hiver, l'électro-pompe rend aussi de grands services. En général, les exploitants possèdent plusieurs puits dans leur propriété (environ un par hectare). De ces puits, partent de grandes séguías (rigoles creusées à même la terre) qui vont alimenter de petites séguías qui se déversent dans les planches du jardin. A Djelfa, les planches mesurent généralement 1,50 m sur 6 m, soit 9m², mais dans la région de Laghouat elles ont une superficie de l'ordre de 20 m².

Les puits ont en général de 6 m à 16 m de profondeur. Leur débit étant en moyenne de 10 à 15 m³ par heure; la puissance de l'électro-pompe varie de 1 à 2 ch suivant l'importance de la nappe.

La superficie irriguée, pour huit heures de marche, est en moyenne de 25 ares, nous disons en moyenne, car par journée de sirocco la superficie irriguée ne peut pas dépasser 15 ares, alors que par temps frais, elle peut atteindre de 30 à 35 ares.

Les propriétés de Djelfa étant morcelées et leur rapport plutôt maigre, nous avons été amené à pratiquer la location-vente pour faciliter l'achat du matériel et son installation.

TRAVAIL DE L'ALFA.

Notre région est très propice à l'alfa. La « Mer d'Alfa », qui s'étend entre Boghari et Djelfa, est bien connue. Cette herbe sauvage, aux innombrables emplois, qui pousse dans des plaines arides est transportée à l'usine et dépôt de Djelfa. Une grosse partie est expédiée en balles pressées, pour servir à la fabrication du papier d'alfa. L'alfa de première qualité est conservée à l'usine et subit plusieurs opérations.

La première consiste à laminer l'alfa et 18 passages successifs sont nécessaires pour obtenir



ÉLÉVATION DE L'EAU ET IRRIGATION.

Un certain nombre d'habitants utilisent les groupes moto-pompes pour la distribution de l'eau dans leur habitation, la puissance unitaire de ces groupes ne dépasse pas un demi-cheval. Plus importante est l'utilisation de l'électricité pour le pompage de l'eau nécessaire à l'irrigation des jardins.

Fig. 5. — Laminage de l'alfa.



bon travail. Après laminage, l'alfa est peigné avec un cylindre d'environ 80 cm de diamètre, armé d'aiguilles en acier tous les 5 cm. Après peignage, l'alfa ressemble à de la filasse et peut servir à la confection de liens pour les céréales, les bottes de légumes (pendant la saison 1933-1934, la Société « l'Alfa » a fabriqué 5 millions de liens), de lavettes pour laver la vaisselle, etc.

Il y a aussi le peignage de l'alfa brut pour la confection du crin.

La puissance demandée pour un laminoir est de 5,5 ch; pour le peigne à alfa, 0,75 ch et pour le peignage de l'alfa brut, 5 ch. Le rendement maximum est de 3 quintaux par jour et par laminoir et 3 quintaux à l'heure pour l'alfa brut peigné.

MOUTURE INDIGÈNE.

Il existe sur notre réseau quelques moulins à mouture indigène. Ces derniers sont constitués par des meules horizontales ayant un diamètre de 80 cm à 1,20 m. La puissance demandée est de l'ordre de 7 à 20 ch.

Un moulin, avec meules de 1,10 m bien rhabillées, moudra 4 quintaux à l'heure avec un moteur de 15 ch. Les galettes de blé et d'orge sont la principale nourriture de l'Arabe (sans oublier, bien entendu, le traditionnel cous-cous). Les grains précipités dans le moulin sont moulus sans que le son soit éliminé de la farine.

Nos photographies donnent quelques vues de la région et quelques exemples des applications de l'électricité qui commencent à s'y implanter.

A. PAROUTY,

*Directeur du Secteur de Djelfa,
de l'Union Electrique Coloniale.*

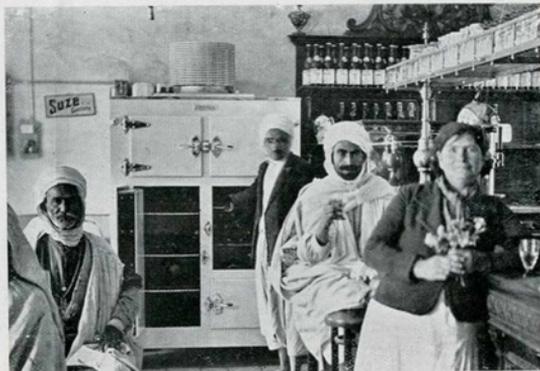
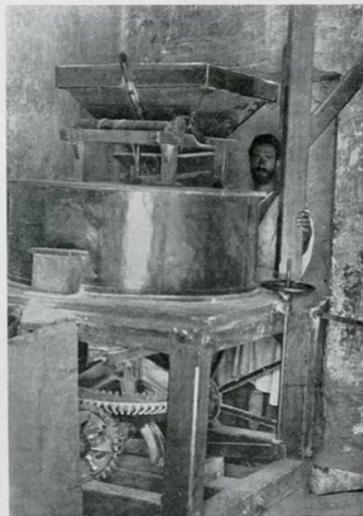


Fig. 6. — Armoire frigorifique installée dans un café arabe.



Fig. 7. — Un moulin indigène actionné par un moteur électrique visible dans le décollé à gauche.



L'ÉLECTRIFICATION DES CARRIÈRES ET DES CONCASSEURS GRAVILLONNEURS

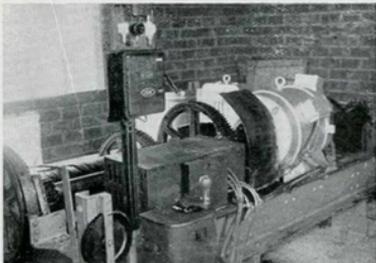


Fig. 3, au-dessous. — La pierre sortant de la carrière est soumise à une première fragmentation dans un concasseur à mâchoires qui réduit les produits à une dimension maximum correspondant à l'anneau de 15 cm. Elle passe ensuite dans l'élevateur à godets qui la conduit au trieur, où s'opère sa séparation en deux catégories selon ses dimensions. De là, elle descend dans les trémies où elle est stockée en attendant son chargement dans les camions qui l'emmenent sur les chantiers de rechargement et de rectification des routes.

PHOTOS
MODERN - PHOTO
ÉPERNAY

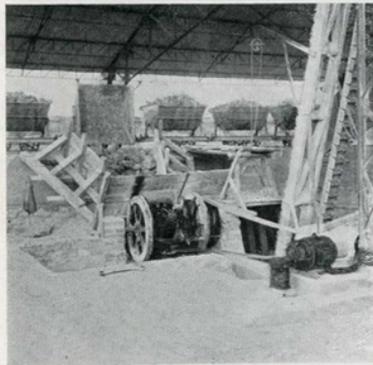
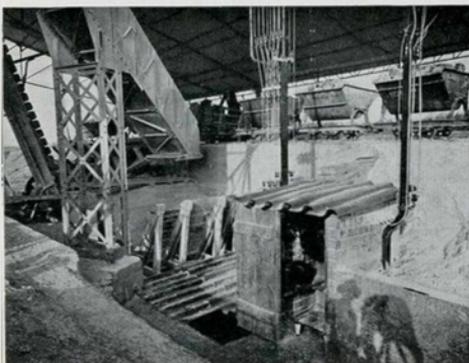


Fig. 1 et 2. — Au milieu: Les carrières ne présentent pas toujours une disposition favorable à l'évacuation des produits par gravité. Dans celle-ci, par exemple, les matériaux doivent être remontés par wagonnets sur voie de 0,60 m, la rame descendante (à vide) compense le poids mort de la rame montante (en charge), le moteur électrique du treuil n'a donc à assurer que la traction et l'élévation de la charge utile contenue dans la rame montante.

En haut: Le treuil est actionné par un moteur de 25 ch du type pour appareil de levage à couple maximum au démarrage. La commande d'un équipage de treuil est incomparablement plus simple, plus robuste, plus économique et plus sûre, (grâce au frein électrique), qu'avec un moteur thermique. La mise en route peut être faite à distance par un système à contacteurs. Le moteur électrique affirme ici sa supériorité incontestable sur tous les autres systèmes.

L'intensification actuelle du trafic automobile sur nos grandes voies routières a donné, au problème de l'entretien des chaussées, un caractère primordial qu'il n'avait pas au siècle dernier.

Les rechargements et élargissements de routes entraînant des dépenses considérables, les Services de la Voirie ont été conduits, il y a environ trente ans, à rechercher une protection efficace et durable du macadam à l'aide d'une chape étanche et dure, sorte de bouclier destiné à résister à l'action des agents physiques et à celle des véhicules eux-mêmes, tels que: l'écrasement, l'érosion ou l'arrachement.



Aujourd'hui, la pratique courante consiste à recouvrir à époques régulières, les chaussées d'une mince couche de gravillon dur, rendue adhérente au macadam par un arrosage à chaud de goudron liquide qui opère en même temps l'agglomération de ses particules entre elles.

Ce gravillon doit présenter des qualités nettement définies au point de vue de la structure (trapézoïdale), de la granulométrie, de la résistance à l'écrasement, à l'usure et à la gelée, de la rugosité des surfaces, en vue de l'adhérence, et, enfin, du prix de revient des matières rendues à pied d'œuvre.

Tous les départements ne possédant pas, comme les Vosges, des roches granitiques, comme les Ardennes des carrières de quartzite, ou enfin comme le bassin de Briey, du laitier de hauts fourneaux, certains d'entre eux ont dû, pour éviter des transports onéreux, chercher à extraire aussi de leur propre sol les matériaux nécessaires au rechargement des routes, et à la fabrication du gravillon.



Fig. 4, en haut. — Le moteur, visible sur notre photographie, remplit correctement, à 20 mètres au-dessus du sol, dans un emplacement difficilement accessible de l'édifice et au milieu d'un entrelacement de courroies, une fonction qu'il est seul à pouvoir assurer régulièrement, sans surveillance et sans interventions compliquées pour la mise en route ou l'arrêt. Là encore, le moteur électrique ne redoute pas la concurrence.

Fig. 5, au milieu. — Le contrôle des divers moteurs de l'installation est centralisé dans une cabine unique renfermant les coffrets interrupteurs ou contacteurs, les disjoncteurs et rhéostats de démarrage. Le concasseur gravillonneur à système giratoire n'est pas clairement visible sur cette figure en raison de sa position à l'étage inférieur de l'ouvrage.

Fig. 6, en bas. — Vue générale des carrières de Varennes près Jaulgonne (Aisne). Le transformateur 5000/200 amène aux chantiers le courant en B.T. A droite, l'excavateur attaque et déverse les cailloux dans les wagonnets qui sont conduits au concasseur giratoire puis stockés dans la trémie.

C'est ainsi que, dans le sud des départements de l'Aisne et de la Marne, l'administration des Ponts et Chaussées a pu réaliser d'importantes économies en utilisant, sur place, les roches silico-calcaires ou siliceuses extraites de carrières régionales, ou provenant de dragages en rivière.

La chape goudronnée étant désormais adoptée comme bouclier interposé entre les véhicules et le macadam, ce dernier peut, à la rigueur, sur des voies de trafic moyen, être constitué de matériaux moins résistants à l'érosion puisqu'ils n'ont plus à subir celle-ci directement, il suffit qu'ils offrent une résistance suffisante à l'écrasement et une grande aptitude à l'agglomération et à l'adhérence.

L'équipement moderne des carrières d'extraction de ces différentes roches et des chantiers où sont ensuite traités les produits ne saurait guère se concevoir autrement qu'avec l'énergie électrique pour la production de la force motrice nécessaire aux divers engins de concassage, de manutention et de triage.

Nous nous sommes proposé, dans cet article, de mettre sous les yeux de nos lecteurs quelques vues d'exploitations de ce genre, entièrement équipées à l'électricité, dans le département de l'Aisne et celui de la Marne.

J HÉGLY,

*Ingénieur à la Centrale Electrique
d'Épernay.*

Fig. 7, en haut. — Vue du concasseur du côté de l'attaque par le moteur de 20 ch 1000 t.mn.

Fig. 8, au milieu. — Après concassage, le gravillon est monté en haut de la trémie par un élévateur à courroie mû par un moteur de 3 ch visible sur la figure 9.

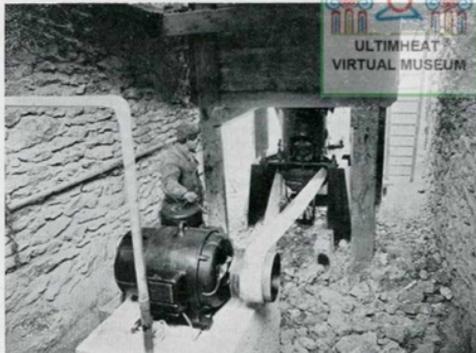


Fig. 7



Fig. 8, en haut.

Fig. 9, en bas.



LA FERME DE L'HÔPITAL D'EAUBONNE ■ 3^{me} ARTICLE LES INSTALLATIONS D'ÉLEVAGE

Après avoir exposé plus spécialement l'organisation de la production laitière, puis les opérations à faire subir au lait en vue de sa conservation ou de sa transformation pour les besoins de l'alimentation humaine, il nous reste à passer en revue les parties de la ferme organisées, d'une part en vue de l'élevage, d'autre part en vue de la production des légumes et des fruits.

Les animaux, dont l'élevage est poussé de façon intensive comprennent : porcs, lapins, poulets et pigeons.

Les bêtes laitières peuvent également, à la fin de la période de lactation, être soumises à l'engraissement; mais la production de viande qui en résulte ne possède pas le caractère de régularité que nous verrons par exemple dans le cas des porcs ou des lapins.

A chaque catégorie d'animaux, correspond une partie de l'exploitation agricole que nous allons examiner.

PORCHERIE, CLAPIERS ET PIGEONNIER.

La porcherie est constituée par un bâtiment dont l'armature extérieure rappelle celle de l'étable. Le local est spacieux, clair et bien aéré.

Les auges, comme dans les porcheries modèles, sont telles qu'elles peuvent être remplies depuis l'allée même qui borde les stalles d'engraissement. De cette façon, le personnel ne pénètre à l'intérieur que pour le nettoyage; un dispositif à bascule permettant par ailleurs de vider les auges et de les nettoyer de façon pratique.

Les animaux gras sont sacrifiés à 7 mois accomplis, tous les huit jours ou tous les quinze jours, suivant les besoins de l'hôpital. On peut arriver ainsi à produire plus de 5 000 kg de viande par an.

Les applications de l'électricité dans cette partie de la ferme sont limitées à l'éclairage, dont l'installation a été particulièrement soignée.

L'emploi éventuel de lampes à rayons ultraviolets a été envisagé; mais la question reste à l'étude.

Des clapiers modèles en fibro-ciment peuvent abriter un nombre de mâles et femelles tel que la production courante en jeunes lapins engraisés puisse être de 40 à 50 par semaine, ce qui permet de varier la nourriture des malades et du personnel.

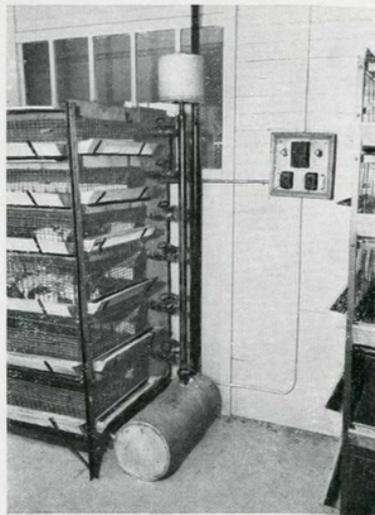
Signalons également qu'un pigeonnier peut abriter 60 couples (voir photographies n° de juin).

LES INSTALLATIONS AVICOLES.

Ces installations sont organisées en vue de la production des œufs d'une part, des jeunes poulets d'autre part.

Les animaux adultes sont disposés en un certain nombre de parquets respectivement réservés aux pondeuses et aux reproducteurs, adultes ou poulets.

Fig. 1. — La chaudière électrique assurant le chauffage des élevages.



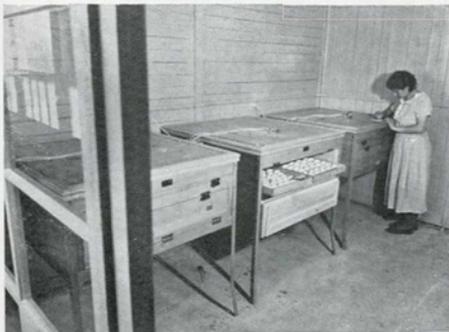


Fig. 2 et 3. — Les couveuses et les éleveuses.

Les poules sont de race Leghorn, dont les hautes facultés de production en œufs est bien connue.

Au contraire, pour la chair, la préférence a été donnée à la race Sussex. Enfin, les poulets d'engraissement résultent d'un croisement de poules Leghorn et de coqs Sussex.

La ponte s'effectue à l'intérieur des parquets de pondeuses dans des poulaillers bien aménagés, contenant : perchoirs, mangeoires et pondoirs. L'accroissement de la ponte par une prolongation d'éclairage a été envisagé, mais cette forme d'exploitation n'a pas encore donné lieu, à Eaubonne, à une réalisation pratique.

À côté des parquets, se trouve un grand bâtiment d'élevage proprement dit, divisé en un certain nombre de salles.

1^o. La salle d'incubation pourvue de 4 incubateurs électriques, dont 3 de 150 œufs chacun et 1 de 100. La chaleur nécessaire est produite à l'aide de résistances chauffantes qui agissent sur une masse d'eau circulant à l'intérieur de l'appareil suivant le principe du thermostat.

La température convenable est maintenue avec toute la régularité désirable par l'emploi de thermostats.

2^o. Après éclosion, les jeunes poussins sont sortis des incubateurs pour être placés dans une poussinière, où ils trouveront la nourriture correspondant à leurs besoins et une température appropriée.

La chaleur nécessaire est produite, là encore, électriquement par un corps de chauffe plongé dans une masse d'eau.

3^o Au sortir de la poussinière, le jeune animal a encore besoin de soins. Il est placé dans des éleveuses chaudes à étages, où la chaleur nécessaire est produite également par des résistances chauffantes agissant sur une chaudière à eau contrôlée par thermostat.

Quand l'animal a atteint une taille suffisante, il est placé dans d'autres éleveuses, dites de transition, du type vertical qui diffèrent des précédentes par la taille et par le fait qu'elles ne sont pas chauffées.

En face des éleveuses, se trouvent des appareils d'éclairage équipés de lampes produisant une lumière riche en rayons ultra-violet.

Ainsi, il est possible de lutter efficacement contre le rachitisme qui atteint les jeunes animaux insuffisamment exposés aux radiations solaires.

Au sortir des éleveuses de transition, les volailles sont triées de façon à diriger les poulettes vers les parquets destinés à la ponte; les coquelets, au contraire, sont placés dans une salle spéciale, spacieuse, pourvue d'éleveuses froides pour l'engraissement.

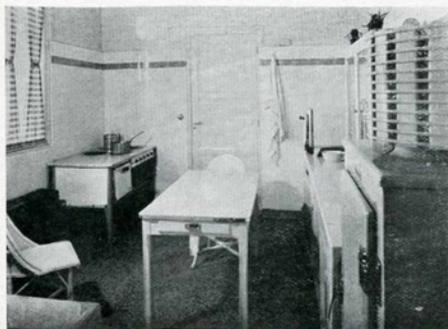
L'installation réalisée à Eaubonne permettra d'obtenir pour un fonctionnement à plein rendement, 50 000 œufs par an environ, dont 40 000 pour l'alimentation. Le reste est utilisé pour la reproduction des pondeuses et des jeunes poulets. Les meilleurs, parmi ces derniers, sont choisis pour donner des coqs reproducteurs.

Les poulets, soumis à l'engraissement, peuvent donner annuellement, dans l'ensemble, 4 500 kg environ de produits carnés.



Fig. 4 et 5. — Le hache-feuilles et le coupe-racines.

Fig. 6. — La cuisine de la maison d'habitation.



LA SALLE DE PRÉPARATION DES ALIMENTS.

La nourriture du bétail est préparée avec un soin tout particulier dans une pièce spéciale aménagée à cet effet. Cette pièce comprend le matériel suivant :

Un hache-paille permettant de couper les fourrages verts ou secs;

Un dérotteur à sec de racines, betteraves, tubercules, etc. complété par un coupe-racines.

Ces différents appareils peuvent être commandés par un moteur électrique sur brouette. Un jeu de poulies permet de disposer d'une gamme importante de vitesses.

Cet ensemble est complété par un bloc-moteur (puissance 1 kW) actionné électriquement, dont le rôle est multiple. Cet appareil peut fonctionner en moulin à farine, coupe-racines, broyeur de grains, etc.

LE VERGER ET LE POTAGER.

Des espaces importants de la ferme sont réservés à la production des fruits (poires principalement, pommes, cerises, etc.) ainsi qu'à la production des légumes.

Des essais de labourage électrique sont actuellement en cours pour essayer d'effectuer les travaux aratoires avec une main-d'œuvre réduite.

L'appareil mis en exploitation correspond à un type de faible puissance (2 chevaux). Il est basé sur le principe du treuil et il permet d'atteindre couramment des profondeurs de 25 centimètres.



On trouve, d'autre part, dans les bâtiments d'habitation du directeur : chauffe-eau, cuisinière électrique, armoire frigorifique, fût chauffage électrique total.

Cette rapide énumération montre que tout a été étudié et mis au point avec soin. Aussi bien que l'étendue de la ferme soit assez limitée, y trouve-t-on une réalisation qui constitue un véritable modèle du genre où les praticiens soucieux de progrès peuvent recueillir des indications du plus haut intérêt.

Rappelons en terminant, l'action particulièrement heureuse et vigilante de M. Nief, Directeur de l'hôpital qui, sans prendre modèle sur une installation préexistante, a réalisé de façon remarquable l'électrification intégrale d'une ferme pourvue des perfectionnements les plus modernes.

A. MOUTURAT,

Ingenieur à la Société Nord-Lumière.

L'éclairage des passages souterrains des Portes d'Italie et Maillot



Fig. 1. — L'entrée du passage de la Porte d'Italie.



Fig. 2. — Le souterrain de la Porte Maillot. Éclairage de nuit.

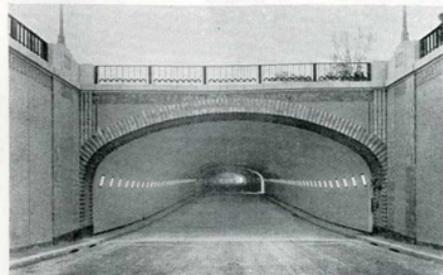


Fig. 3. — Le souterrain de la Porte Maillot. Éclairage de jour.
Vue prise en plein soleil.

La Ville de Paris vient de mettre en service deux nouveaux passages souterrains qui font partie du programme des passages à établir aux croisements importants des voies longeant l'ancienne ceinture de fortifications, avec les grandes artères qui s'éloignent de la capitale.

Le passage de la Porte d'Italie.

Ce passage est relativement court; il a été éclairé au moyen d'appareils encastrés dans les parois verticales latérales.

Quatorze de ces appareils sont actuellement équipés et douze sont provisoirement sans lampes. L'écartement des foyers est de 12 mètres. Dix des appareils sont pourvus de lampes à incandescence de 60 watts et quatre de lampes de 100 watts, ces derniers sont placés aux extrémités. L'éclairage moyen est de 20 lux environ. Étant donné la faible longueur, le passage n'a pas besoin durant le jour d'un éclairage très important pour éviter la sensation de tout noir lorsqu'on s'y engage par grand soleil.

Les appareils utilisés sont des réflecteurs cylindriques en cristal argenté ondulé. Ils sont placés dans une monture en alu. Leur intensité lumineuse maximum se trouve dans une direction faisant avec la verticale un angle d'environ 60°. Ils sont fermés au moyen d'une glace en verre de sécurité doucie sur une des faces. L'espacement des foyers est de 3 mètres.

Le passage de la Porte Maillot.

Ce passage est beaucoup plus long que le précédent, aussi a-t-il fallu étudier avec soin le dosage des éclairages suivant les diverses valeurs de l'éclairage diurne. L'installation est prévue pour l'obtention d'éclairages très élevés à l'entrée et pour une diminution progressive de ces éclairages au fur et à mesure qu'on s'approche du milieu du passage. On a prévu quatre combinaisons différentes d'allumage : plein soleil, temps sombre, temps couvert et nuit. L'espacement des appareils est d'environ 3 mètres, et leur disposition est identique à celle de la Porte d'Italie. Certains d'entre eux sont équipés avec deux lampes : l'une de 200 W pour la nuit et l'autre de 750 W, 500 W ou 300 W. Suivant la distance à laquelle on se trouve de l'entrée du tunnel, les puissances se répartissent de la façon différente :

- a) Régime de nuit : une lampe de 200 W tous les quatre appareils, en quinconce;
- b) Régime temps sombre : une lampe de 300 W ou de 500 W tous les quatre appareils, en quinconce;
- c) Régime temps couvert : une lampe 750 W à 300 W tous les deux appareils;
- d) Régime plein soleil : lampes de 1500 W à 300 W, toutes les lampes allumées.

Les appareils utilisés sont au nombre de 233 dont 195 équipés avec une ou deux lampes et 38 provisoirement sans lampes aux environs des orifices latéraux de ventilation.

Communication de la Société pour le Perfectionnement de l'Éclairage.

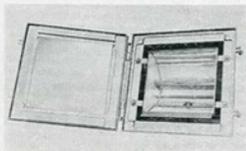


Fig. 4. — L'appareil d'éclairage vu ouvert.



INFORMATIONS - FRANCE ET ÉTRANGER

Une conférence à la Société Nationale d'Horticulture de France sur la lumière en horticulture par M. le Professeur P. CHOUARD

Maitre de Conférences à la Faculté des Sciences de Bordeaux
Docteur ès-Sciences
Ancien Professeur à l'École Nationale d'Horticulture

Le Jeudi 25 Juin a lieu une très intéressante conférence sur les raisons physiologiques de l'emploi de la lumière en horticulture. Les renseignements techniques recueillis, tant en France qu'à l'étranger, doivent permettre à l'horticulteur d'appliquer dès la saison prochaine, ces nouveaux procédés.

Dans un prochain numéro, nous résumerons les diverses parties de cette conférence dont voici le sommaire.

- 1^o Principes physiologiques
- 2^o - Procédés techniques.
 - a) Nature de la lumière et des sources lumineuses.
 - b) Règles générales d'emploi
- 3^o Compte-rendu des diverses expériences :
 - a) Expériences faites à l'étranger.
 - b) Expériences faites en France :
 - par le Professeur CHOUARD lui-même.
 - au laboratoire de la C. P. D. E.

La Foire de Prairial, à Montfort-l'Amaury

Au printemps, se tient chaque année, à Montfort-l'Amaury, une Foire régionale, dite Foire de Prairial. Commerçants et agriculteurs locaux participent pour la plupart à cette exposition et aux concours qui s'y tiennent. Quatre jours durant, la foule se presse et les affaires se traitent à la plus grande satisfaction de tous.

La Compagnie Ouest-Lumière prend une part active à cette manifestation où, cette année, elle présentait en quatre stands tout un choix d'appareils domestiques et de moteurs électriques ruraux, appuyés de démonstrations suivies avec intérêt par les visiteurs. De plus, en raison de l'Exposition d'Aviculture, qui agrémentait, cette année, la Foire, la Compagnie Ouest-Lumière avait demandé le concours de la Société Electrique de Travaux Agricoles pour réunir dans un stand, plein d'attrait et de vie, couveuses, éleveuses, mureuses-trieuses électriques de différents modèles. La vie et la santé de poussins du premier âge chauffés et irradiés par l'électricité furent très remarqués.

Il nous suffira de dire que Montfort-l'Amaury est proche des centres avicoles de Gambais et de Houdan pour que l'on juge de tout le succès de cette manifestation qui complétait les initiatives heureuses prises par l'Ouest-Lumière dans le domaine de la propagation rurale.

Le chauffage électrique d'une serre de 1 800 m², en Italie

Les vergers et les vignobles que M. Napoli a fait planter sur toute une colline de San Mauro Torinese sont approvisionnés en jeunes plantes par une pépinière en serre chaude; la plus grande partie des produits de cette pépinière n'est d'ailleurs pas utilisée sur place mais vendue sur les marchés de la péninsule. La serre, qui domine les plantations, a une façade de 60 m et un volume de 1 800 m³; elle est entièrement chauffée par l'électricité. Les résistances chauffantes sont constituées par des hélices de gros fil de fer galvanisé, réparties en trois circuits distincts, et absorbant au total 60 kW. Chacun des circuits est placé sous le contrôle d'un régulateur thermostatique indépendant. Les résistances, qui fonctionnent à basse température, sont supportées par des châssis en matière isolante spéciale; elles sont montées à environ 1 m du sol, et s'étendent d'un bout à l'autre de la serre, dans sa partie médiane.

L'eau servant à l'arrosage de la serre est gardée en réserve dans une citerne où elle peut être réchauffée, en cas de besoin, par une résistance immergée.

Cette installation, qui fonctionne depuis quatre ans, donne toute satisfaction à son propriétaire par sa facilité de mise en marche et de régulation, par l'uniformité du chauffage qu'elle assure, par son

encadrement négligeable, et par la possibilité qu'elle offre d'activer ou de freiner la maturation des jeunes arbres et des jeunes plants en fonction des besoins du marché. La dépense d'énergie, enfin, ne représente qu'une fraction raisonnable de la valeur marchande des récoltes, tout au moins quand les cours sont normaux. Cela est dû à ce que le chauffage s'effectue en grande partie la nuit, aux heures de tarif réduit.

D'après Domenico Mollo, *Il Fiduciario*, janvier-mars 1936.

BIBLIOGRAPHIE

Publications de l'U. S. E.

Nous informons nos lecteurs que l'Union des Syndicats de l'Électricité vient de procéder à l'édition des publications suivantes :

N^o 38. — *Règles d'établissement du matériel de pose des canalisations employé dans les installations de première catégorie. Fascicule II: Moulures en bois.*

N^o 306. — *Additif aux règles d'établissement des conducteurs isolés au caoutchouc.*

Cet additif complète et modifie sur certains points la Publication C-30 (Règles d'établissement des conducteurs isolés au caoutchouc). Édition 1936.

N^o 308. — *Additif à la Publication C-11 (Édition 1930), relatif à l'emploi des moulures en bois.*

Cet additif modifie la Publication C-11 (Règles à appliquer pour l'exécution et l'entretien des installations électriques de première catégorie dans les immeubles et leurs dépendances). Édition 1930, antérieurement éditée sous le n^o 137.

Ces publications sont mises en vente au Siège social, 54, avenue Marceau, Paris (8^e), aux prix ci-dessous indiqués :

Publication 38, Fascicule II.	L'exemplaire	5 fr
— 306	—	3 fr
— 308	—	1 fr

L'Album de l'Éclairage 1936 vient de paraître

L'Album de l'Éclairage 1936 est un recueil systématique des installations d'éclairage les plus intéressantes, réalisées en ces dernières années. Il renferme également une documentation technique abondante sur les éclairages architecturaux, dont l'utilité sera grandement appréciée par tous ceux qui ont à établir un projet d'éclairage de ce genre.

Les principales applications de l'éclairage sont passées en revue, ainsi que le montre la liste des différents chapitres :

- Parlons le langage de l'éclairage.
- Projets d'éclairage par éléments lumineux architecturaux.
- Quelques remarques sur les éléments lumineux.
- Projets d'éclairage par plafonds lumineux.
- La lumière dans les expositions.
- Monuments lumineux.
- Jets d'eau et de lumière.
- Éclairages par projection.
- Lieux publics.
- Luminaires.
- Chez soi.
- Routes lumineuses.

Une rétrospective des éclairages réalisés dans les expositions (Barcelone, Anvers, Stockholm, Vincennes, Chicago, Bruxelles) prend un intérêt particulier à la veille de l'Exposition de 1937.

Cet Album, bien documenté et bien présenté, est à la fois un instrument de travail pour l'architecte, l'installateur, l'ingénieur de l'éclairage, et un ouvrage agréable à feuilleter pour toute personne curieuse des derniers développements artistiques ou techniques de l'éclairage. Il est édité par notre confrère *Luz*, 112, rue de Richelieu, Paris.

Prix pour la France : 27 fr. 50, port compris.

NOS NUMÉROS SUR LES APPLICATIONS RURALES

Nous donnons ci-dessous le sommaire de quatre numéros, plus spécialement consacrés aux Applications Rurales de l'Électricité :

A O U T 1 9 3 2

1. Résultats d'essais sur une machine à laver le linge, par S. COURTEIX.
2. Le treuil électrique pour petits labours, par A. CORDAT.
3. Un essai de chauffage de couches, par M. AVENIER.
4. La Semaine d'Électrification rurale de Strasbourg (Communication de la S.P.U.R.E.)
5. Informations : France et Étranger.

A O U T 1 9 3 3

1. Les couveuses électriques, par L. BÉSNARD.
2. Les machines à laver la vaisselle, par Simone COURTEIX.
3. Une ferme distillerie électrifiée, par P. SALVAIN.
4. L'éclairage de la Salle des Commissions de la Chambre des Députés (Communication de la Société pour le Perfectionnement de l'Éclairage).
5. Informations : France et Étranger.

A O U T 1 9 3 4

1. Le moteur rural, par R. DECRÈNE.
2. La Semaine de la Route, par Merry COHU.
3. La vallée de Munster, par J. SCHLUSSEL.
4. L'éclairage des Champs de Courses (Communication de la Société pour le Perfectionnement de l'Éclairage).
5. L'électrification de la Brie, par L. FERAUD.
6. Informations : France et Étranger.

A O U T 1 9 3 5

1. Traite mécanique et traitement du lait, par A. MOUTURAT
2. L'électrification du domaine d'Étoges, par J. HÉGLY.
3. Le Sanatorium d'Aincourt, par L. GROSLIER.
4. L'eau à la campagne.
5. L'Exposition Universelle de Bruxelles, par M. COHU et H. THÉSIO.
6. Informations : France et Étranger.





SOCIÉTÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES - S.D.V.E.

11, RUE DU DOCTEUR LANCEREAUX
PARIS-VIII*

LOCATION

de Camions et Camionnettes Électriques

Transport de toutes marchandises

Camions spéciaux pour le transport des meubles

Fourgons pour imprimeries, papeteries

Plateaux à ridelles

Camions bâchés

S'ADRESSER A NOTRE GARAGE :

GARAGE TRIPHASÉ

7, rue Traversière - CLICHY

TÉLÉPHONE : PÉREIRE 03-15