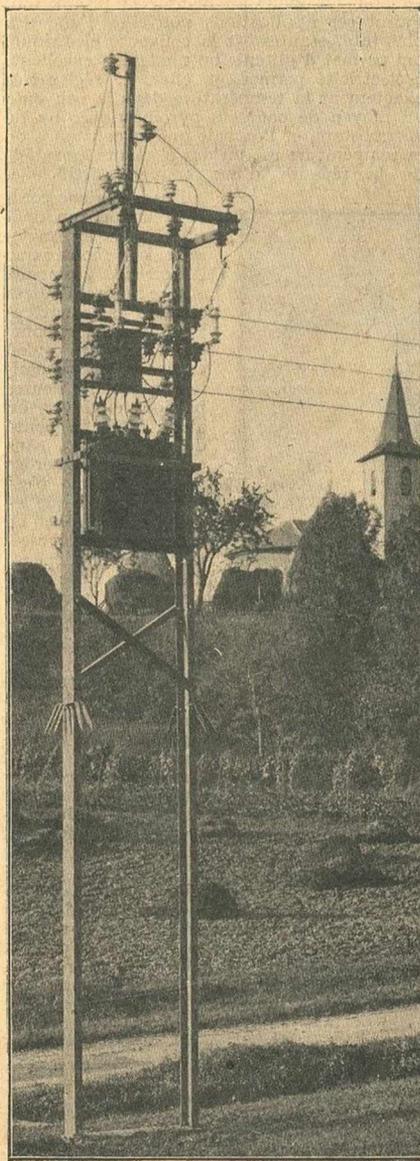


L'électricité est en voie de transformer les campagnes

On sait les grandes difficultés qu'éprouvent nos agriculteurs pour le recrutement de la main-d'œuvre. Jamais l'attraction des villes n'a été aussi forte qu'à l'heure actuelle ; des arrondissements entiers sont en train de se dépeupler avec une navrante rapidité. Pour de nombreux travaux, on ne trouve plus d'agriculteurs qualifiés, et dans certaines régions de Bourgogne, par exemple, faute d'ouvriers pour soigner la vigne, les vigneronniers sont obligés, la mort dans l'âme, d'arracher les ceps qui produisaient des vins réputés, pour les remplacer par des cultures plus rustiques, exigeant moins de soins.

Divers remèdes ont été proposés à cette grave situation : fournir des distractions aux travailleurs des champs, leur donner plus d'hygiène et de meilleurs salaires, etc. Un des moyens sur lesquels on peut fonder le plus d'espoir est la multiplication, dans les exploitations rurales, des appareils mécaniques servis par une distribution de force motrice abondante, de manière à rendre beaucoup moins pénibles les travaux de la ferme. La création de réseaux électriques agricoles aidera largement nos campagnes à surmonter la crise de main-d'œuvre actuelle, car les applications de l'électricité aux champs sont beaucoup plus nombreuses qu'on pourrait l'imaginer à première vue, ainsi que nous allons le montrer.

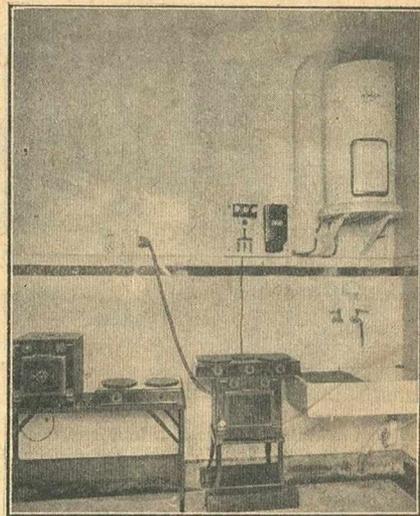
Les applications mécaniques. — Le travail même de la terre, les « façons agricoles », demandent une force motrice assez considérable, fournie encore le plus souvent par des animaux de trait. Le labourage peut être réalisé, dans les régions de grande ou de moyenne culture, au moyen de machines parfaitement au point. Ce sont généralement des « moto-treuil », montés sur chariots, que l'on amène au bord du champ à labourer. L'appareil est calé au moyen de béquilles, et il travaille en enroulant sur un tambour un câble à l'extrémité duquel est attachée la charrue proprement dite. Un treuil électrique de 5 CV permet ainsi de labourer à 0 m. 20 de



Cette « sous-station » électrique réduite à sa plus simple expression alimente en courant un village de la Savoie. Le transformateur triphasé et ses accessoires suffisent pour une puissance de 10 kilovoltampères.

profondeur, avec une charrue ordinaire. Dans une grande exploitation agricole employant dix charrues et autant de conducteurs, avec chacune plusieurs bœufs de trait, on pourra faire le même travail avec un treuil électrique et deux hommes. Les petites exploitations auraient intérêt évidemment à se grouper pour l'achat ou la location en commun d'un tel matériel. La consommation de courant n'est pas excessive ; on estime que le travail nécessaire à la culture d'un hectare est d'environ 200 chevaux-heure, dont 110 pour le labour, 8 pour le travail du rouleau, 32 pour le hersage, et 50 pour le passage du « cultivateur ».

Le battage est une des opérations pour lesquelles il est fait le plus couramment usage de force motrice, le plus souvent sous la forme de locomobile à vapeur. Le moteur électrique remplace avantageusement cette machine, puisqu'il n'exige pas la présence d'un mécanicien-chauffeur ; de plus, il supprime le grave danger d'incendie, la nécessité de transporter du charbon et de l'eau pour la machine, etc. Un moteur de 10 à 12 CV suffit pour le battage proprement dit, et un moteur de 5 CV pour le pressage de la paille. On trouve maintenant des groupes électriques spéciali-

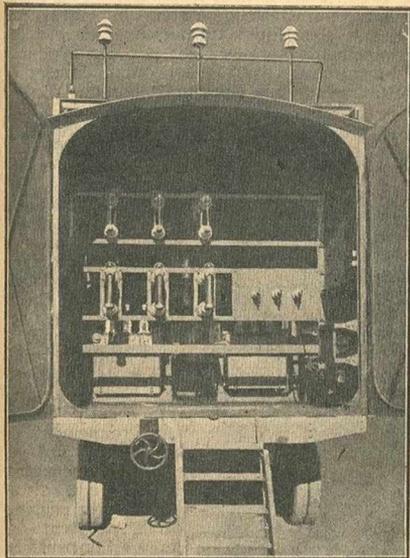


Dans une cuisine « électrifiée », on trouve de multiples appareils : réchauds, grille-pain, chauffe-eau, fers électriques, qui facilitent le travail de la ménagère.

sés pour le battage et les opérations analogues, comprenant un moteur et un transformateur disposés sur un chariot prenant le courant à haute tension sur la ligne électrique et fournissant du courant à basse tension porté à la batteuse par une ligne volante.

Nombreux sont encore les appareils qui peuvent recevoir leur mouvement d'un moteur électrique. Signalons, entre autres, les coupe-racines, les concasseurs de grains, les tarares pour le triage des graines, les barattes, les hache-paille, les scies, etc. Dans une installation bien comprise, le même moteur sera disposé pour pouvoir commander successivement ces divers appareils. On pourra, par exemple, l'installer sur un chariot que l'on amènera à volonté auprès de la machine à actionner.

Dans beaucoup de régions, l'alimentation en eau est difficile ou insuffisante. Le pompage électrique peut améliorer cette situation. Dans le sud-ouest de la France, par exemple, bien que les pluies soient en général assez abondantes, elles ne permettent pas à certaines époques de tirer des cultures maraîchères tout ce qu'elles pourraient donner. Et cependant, dans les vallées du bassin de la Garonne, on trouve souvent, à faible profondeur, une nappe d'eau assez abondante pour permettre un large arrosage. Un moteur de 1 CV permet d'arroser copieusement 1 hectare par an, en fonctionnant 500 heures par an. Ce pompage pourrait être fait la nuit, et par suite en utilisant le courant aux « heures creuses », pendant lesquelles les compa-



Cette cabine de transformation établie par la Société Française de Matériel électrique, donne du courant à basse tension pour alimenter les machines en plein champ.

gnies d'électricité consentent des tarifs réduits.

L'industrie vinicole, elle-même, peut utiliser avec avantage l'électricité : pour la traction des petites charries qui travaillent la vigne, puis dans les « chais », pour actionner le pressoir, les pompes à eau, etc. On compte que le travail nécessaire pour 1.000 hectolitres de vendange est voisin de 150 kilowatts-heure, chiffre assez faible d'ailleurs.

Mais en dehors de la culture proprement dite, il existe un grand nombre de travaux qui peuvent se développer à la campagne grâce à l'électricité. En hiver, alors que les champs nécessitent peu de soins, les cultivateurs pourraient utiliser leurs loisirs d'une façon lucrative si un petit outillage électrique

soit broyée. Ce même système s'applique à tous les fruits à coque dure : noisettes, amandes, noix de palmes, etc.

Autres applications de l'électricité. — En outre de la production de force motrice, l'électricité peut être employée en quelque sorte directement, pour augmenter la production. Parmi ces applications nouvelles, l'une des plus intéressantes est la cuveuse électrique, qui permet d'obtenir un rendement excellent. L'électricité permet, en effet, de régler très exactement la température dans la cuveuse au moyen de contacts pyrométriques ou de thermostats, et l'on sait que la constance de la température est un des éléments essentiels de la réussite d'une couvée artificielle.

Des expériences faites récemment en Amérique, puis en Angleterre, ont montré que l'électricité pouvait encore rendre d'autres services assez inattendus dans la basse-cour. On a constaté qu'en éclairant les poulaillers plusieurs heures par jour en hiver, on augmentait la ponte de 20 à 40 %, sans cependant fatiguer les poules. Comme c'est en cette saison que les œufs ont le plus de valeur, on conçoit aisément que la dépense d'éclairage est plusieurs fois récupérée dans une basse-cour de quelque importance.

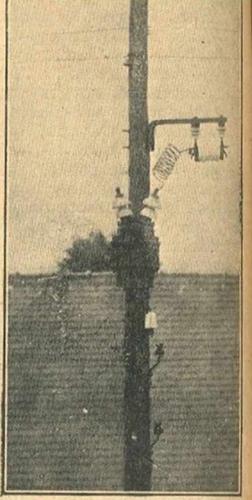
Dans la ferme anglaise d'East-Grinstead, un ingénieur agronome, M. A. Borlase Matthews a fait une autre expérience curieuse. Il a employé l'électricité au chauffage et à l'éclairage des ruches au début du printemps, à l'époque où les vergers commencent à être en fleurs. Il a obtenu un réveil et une vigueur précoces des essaims, qui ont pu utiliser ainsi le suc des premières fleurs. Le résultat de cette intervention se serait traduit par une augmentation de la production de miel de 7 kilogrammes environ par ruche et par an.

Et l'on ne peut manquer de signaler, enfin, les tentatives faites, il y a une quinzaine d'années déjà, pour hâter la germination et

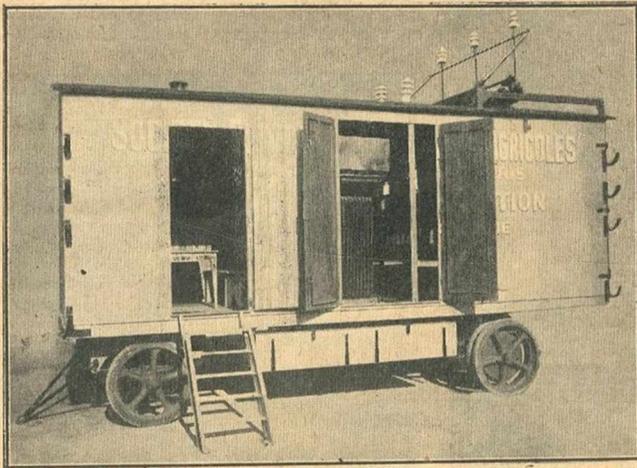
la croissance des plantes en les soumettant à un champ électrique puissant, ou à des effluves à haute tension. Au-dessus d'une plantation, on disposait un réseau de conducteurs électriques, chargés à un potentiel élevé. Dans ces conditions, on observait un développement rapide des plantes, qui devenaient beaucoup plus fortes que celles non soumises aux effluves électriques. Mais il ne s'agit là que du domaine expérimental, et non pas d'un procédé d'application pratique actuellement. On peut seulement imaginer que, dans un avenir plus ou moins éloigné, nos descendants emploieront l'électricité produite économiquement à faire lever et croître leurs moissons plus rapidement qu'avec la seule aide du soleil.

Comment seront électrifiées les campagnes françaises. — Il s'en faut de beaucoup que tous les centres agricoles puissent utiliser déjà les avantages de l'électricité. Les uns ne sont pas desservis par des réseaux de distribution, et d'autres ne sont alimentés que par des lignes trop peu puissantes. Mais depuis quelques années, des progrès considérables ont été faits, et l'électrification des campagnes est en bonne voie. Aussitôt après la promulgation de la loi du 16 octobre 1919 qui règle le régime des chutes hydrauliques, une circulaire ministérielle établit le statut des réseaux électriques ruraux, à créer par des groupements agricoles, ou par des syndicats de communes, avec le concours financier de l'Etat, et avec le concours technique du service du Génie Rural.

Le Ministre de l'Agriculture accorde à ces groupements des subventions assez importantes, et d'autre part ils peuvent bénéficier de prêts à intérêt très réduit en s'adressant à l'Office national de Crédit agricole. Le service du Génie Rural a ainsi étudié l'organisation de nombreux réseaux pour lesquels il a servi de conseil aux groupements de communes. Ces réseaux se bornent généralement à la « distribution » du courant, qu'ils achètent « en gros », si l'on peut dire, à de puissantes centrales électriques, pour le transformer et le distribuer à la tension pratique d'utilisation.

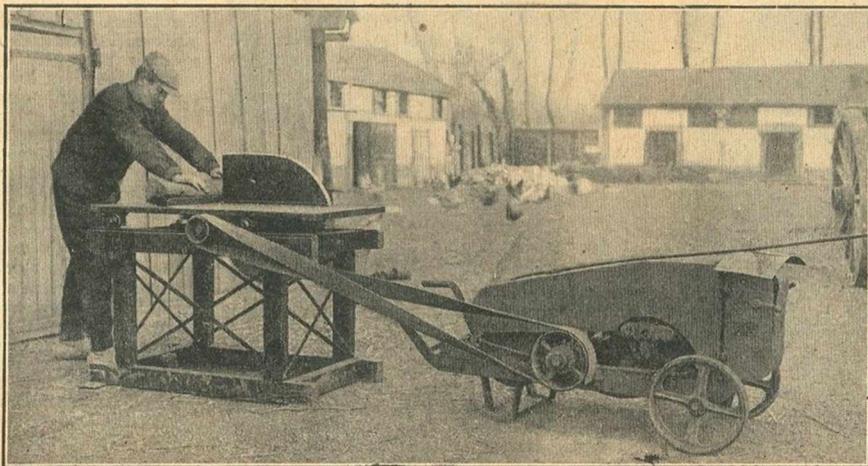


Un petit transformateur monté sur un poteau peut fournir le courant à une ferme isolée.

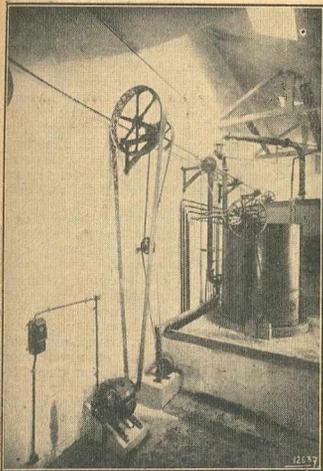


Tous les éléments d'un poste de transformation sont réunis dans cette cabine montée sur roues, qui peut servir, par exemple, à fournir le courant à basse tension pour un treuil de labourage électrique.

leur permettait d'exercer avec un rendement élevé diverses industries de campagne. Citons par exemple, la fabrication des manches d'outils, des sabots, de menus objets en bois ou en galalithe, le charonnage, la fabrication des brosses, des pipes, des boutons, etc. Des débouchés souvent imprévus s'offrent à l'emploi de la machinerie électrique. C'est ainsi qu'à la récente Exposition de la Houille blanche, à Grenoble, on pouvait voir des machines spéciales pour le traitement des noix, et notamment des trieurs et des concasseurs. Le casse-noix électrique prête d'abord à sourire, mais il suffit pour en apprécier l'utilité, de songer aux quantités considérables de noix qui sont utilisées dans la confiserie. La Savoie et le Dauphiné produisent plus de 2 millions de kilogrammes de noix par an, en grande partie employées dans la confiserie, et qu'il faut casser aussi délicatement que possible pour ne pas briser l'amande. Un concasseur électrique traite facilement 100 kilogrammes de noix à l'heure, soit le travail de 12 à 15 personnes, et les noix sont cassées très régulièrement, sans qu'aucune amande



Le moteur du chariot agricole Thomson-Houston peut être employé à actionner successivement les diverses machines d'une ferme. On le voit ici entraînant la scie rotative.



L'électricité permet d'élever l'eau et sert utilement dans la lagerie, la brasserie, l'industrie vinicole, etc.

L'électrification se fait le plus souvent en courant triphasé. La tension du courant primaire, c'est-à-dire la haute tension, dépend de celle des réseaux préexistants : dans l'Oise, par exemple, elle est tantôt de 6.000 volts, tantôt de 15.000 volts. Pour la tension secondaire, on adopte généralement 115/200 volts. Mais la hausse du cuivre conduira sans doute dans l'avenir à l'emploi de tensions plus élevées : 200/380 volts, par exemple, qui permettent l'emploi de conducteurs plus fins. On pourra ainsi desservir une plus grande étendue avec le même poste de transformation.

Des transformateurs très perfectionnés ont été établis par divers constructeurs pour permettre la réalisation de postes à fonctionnement automatique. De tels postes peuvent, par exemple, comporter 2 transformateurs, l'un de faible puissance, pour les charges réduites courantes, et l'autre de puissance élevée, entrant automatiquement en service à la place du premier quand la puissance demandée dépasse une limite donnée.

Les frais de distribution sont encore assez élevés, et le kilowatt-heure doit être payé de 2 à 3 francs pour la lumière, et de 1 à 2 francs pour la force motrice. Ce prix pourra être abaissé dans l'avenir, à mesure que la consommation augmentera ; on pourra la faire progresser en établissant des tarifs différentiels, le courant étant vendu à bas prix la nuit et pendant les « heures creuses ». Actuellement, la consommation à la campagne varie entre 5 et 20 kilowatts-heure par habitant et par an ; le plus souvent elle est limitée entre 10 et 12 kilowatts-heure ; il est à souhaiter qu'elle s'élève beaucoup.

Un exemple intéressant est déjà donné par les « Sociétés d'intérêt collectif agricole d'électricité » de l'Oise. Dans ce département, 113 communes agricoles, comptant 40.000 habitants, se sont groupées pour recevoir le courant électrique. Elles sont desservies par un réseau qui comprend 333 kilomètres de lignes à haute tension, et 177 kilomètres de lignes à basse tension ; l'année dernière, on comptait déjà 4.530 abonnés pour la lumière et 500 pour la force. La consommation d'énergie était, en 1924, de 68 kilowatts-heure par abonné et par an, soit 7,6 kilowatts-heure par habitant, pour la lumière, et de 17 kilowatts-heure par habitant pour la force motrice,

soit au total près de 25 kilowatts-heure par habitant. En 1925, la consommation a augmenté de 20 %.

Ces chiffres montrent que l'électrification des campagnes, si elle est encore très imparfaite, est du moins en bonne voie, et l'on peut envisager l'époque où l'électricité facilitera les durs travaux agricoles et retiendra aux champs la population qui les déserte, pour le plus grand bien du pays.

P. CALFAS.