

12<sup>e</sup> ANNÉE, N° 130

SEPTEMBRE 1939

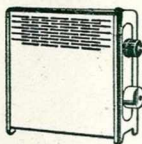
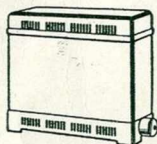
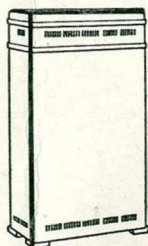
# BIP

ULTIMHEAT®  
VIRTUAL MUSEUM



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

GUIV GEORGET



## UN CHOIX COMPLET D'APPAREILS DE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

qui s'utilisent :

- suivant l'horaire pendant lequel le chauffage doit être assuré,
- suivant la tarification consentie par le Secteur, en fonction de la température extérieure.

**Étab<sup>ts</sup> Lemer cier Frères, S.A.**

Constructeurs

28, Rue Fernand-Pelloutier, 27 à 33, Rue de l'Avenir, CLICHY (Seine)

Téléphone : PEREIRE 32-30 (4 lignes groupées)

Registre Producteur No 12.820 Seine C. A.

Registre du Commerce Seine No 217.633. B.

15 Années de  
Références

Envoi Notice et  
Renseignements  
sur demande.

### RÉFÉRENCES :

Groupe Scolaires,  
PARIS

École des Filles, rue  
de la Ville-l'Évêque.

Puissance installée: 130 kw.  
Volume de l'École: 3.155 m<sup>3</sup>.  
Mise en service, Février 1931.

École Maternelle,  
12, Rue de l'Espérance.

Puissance installée: 122 kw.  
Mise en service, Janvier 1934.

Groupe Scolaire de  
Valmy, à Charenton.

Puissance installée: 431 kw.  
Mise en service en 1936.

Ecole Nationale  
Professionnelle d'**YONNAX**.

Puissance installée: 1.350 kw.  
Mise en service en 1935.

etc.

#### Administration

Compagnie Pari-  
sienne de Distribu-  
tion d'Électricité,  
à Paris.

Bureaux : Puissance  
installée: 700 kw. Mise  
en service en 1932.

Magasins : Puissance  
installée: 150 kw. Mise  
en service en 1930.

#### Bureaux :

Rue Cambon, Paris.  
Puissance installée :  
45 kw. Mise en service 1937.

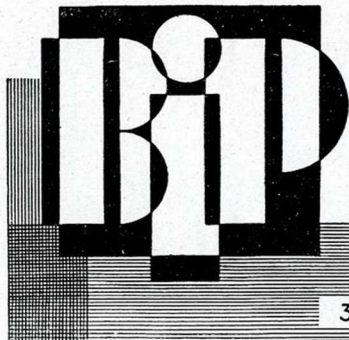
Avenue de Messine, Paris.  
Puissance installée :  
37 kw. 5. Mise en  
service, 1937. etc...

Poste de Transfor-  
mation et de Com-  
mande - Poste de  
Conflans.

Puissance installée :  
25 kw. Mise en  
service en 1929. etc...



R.C. SEINE 197.145

ULTIMHEAT®  
VIRTUAL MUSEUMPRIX DE L'ABONNEMENT  
ANNUEL ET DU NUMÉRO

FRANCE, BELGIQUE &amp; COLONIES

● ABONNEMENT 25 fr.

LE NUMÉRO 2 fr. 50

AUTRES PAYS

● ABONNEMENT 35 fr.

LE NUMÉRO 3 fr. 50

33, RUE DE NAPLES . PARIS 8<sup>e</sup>

■ **SOMMAIRE :** I. - L'Électricité et la force motrice agricole, par L. PATRIX. — II. - Les Moteurs agricoles : Puissance - Vitesse - Accouplement - Commande - Protection, par M. LESAGE. — III. - Les Petits Moteurs portatifs ou roulables - Réducteurs de vitesse et démultiplicateurs, par M. CHAVAGNAT. — IV. - Les Moteurs de 1 ch et plus sur berceau, brouette ou chariot, par M. RENAULT. — V. - Les Moteurs fixes : I. Moteurs individuels entraînant une seule machine, par G. BRIFFOTEAUX. — II. Moteurs entraînant plusieurs machines par l'intermédiaire d'un arbre de transmission, par L. GROSLIER.

# L'ÉLECTRICITÉ et la force motrice agricole

Dès avant la guerre de 1914, l'utilisation de l'électricité dans l'exploitation agricole apparaissait comme devant constituer l'un des facteurs les plus précieux pour améliorer les conditions de l'existence à la campagne et pour accroître les moyens de production des cultivateurs.

Après la cessation des hostilités, l'électrification rurale ne tarda pas à prendre le caractère d'une œuvre d'intérêt national appelée à améliorer et à consolider la vie rurale.

La lumière électrique est, en effet, la plus pratique et la plus économique. L'électricité rend plus gaie la maison des champs et assure aux habitants des campagnes le confort ou les divertissements réservés autrefois aux seuls citadins. Elle permet de mieux utiliser les divers locaux de l'exploitation agricole et de tirer le meilleur parti de toutes les heures de travail, quelle que soit la saison.

Ces avantages de l'électricité ne sont pas les seuls. Pour la commande des diverses machines de ferme, elle fournit encore la force motrice la plus commode et la plus rustique. Le moteur électrique présente, à beaucoup d'égards, une supériorité indiscutable sur les différentes machines thermiques : à la grande facilité de mise en marche et de conduite, il joint l'économie du prix d'achat et des frais d'entretien; par suite de son faible poids et de sa souplesse, il peut s'adapter aux utilisations les plus diverses, qu'il s'agisse des travaux courants du ménage, de la préparation des aliments du bétail, du battage des récoltes ou du labourage des terres.

Depuis 1919, huit milliards de travaux ont été exécutés au titre de l'électrification des campagnes. Les collectivités locales (départements, communes, syndicats de communes et groupements d'habitants) ainsi que les industries de l'électricité (construction et exploitation des réseaux, production et distribution d'énergie) ont collaboré à cette immense tâche. Les pouvoirs publics y ont apporté également une très importante contribution en mettant 3 milliards 223 millions de subventions et 700 millions d'avances du Crédit Agricole à la disposition des collectivités intéressées.

On se rendra compte de l'importance de l'œuvre accomplie en notant qu'en 1919, sur les 38 000 communes françaises, 7 500 seulement soit 20 %, comprenant d'ailleurs toutes les villes, étaient pourvues d'une distribution d'énergie électrique. Au 1<sup>er</sup> janvier 1938, date à laquelle remonte la dernière statistique du Ministère des Travaux Publics, on en comptait 36 528 et il ne restait plus à desservir que 1 486 communes comprenant moins de 485 000 habitants.

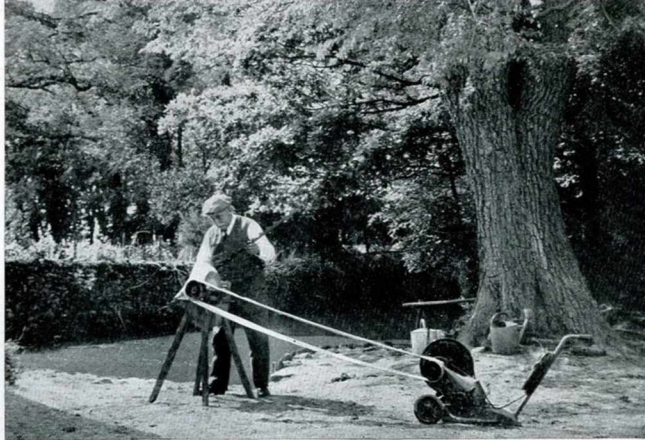


Fig. 1 - Moteur de 1 ch sur chariot

En fait, le Service du Génie Rural a été appelé à dresser des projets d'électrification pour plus de 25 500 communes antérieurement dépourvues de toute distribution et pour 8 500 possédant une distribution partielle, mais ayant à électrifier des écarts ruraux.

\*\*\*

Le premier stade de l'électrification rurale peut être considéré aujourd'hui comme achevé, en ce qui concerne la desserte des bourgs et des villages les plus importants.

Si les campagnes françaises sont aujourd'hui, dans leur immense majorité, desservies en énergie électrique, on doit constater que les résultats d'exploitation des réseaux ruraux sont très variables suivant les régions; ils sont en effet conditionnés par des facteurs tels que la nature des cultures, l'importance relative de la production agricole et de l'élevage, la concentration ou la dissémination de la population, le temps écoulé depuis la mise en service des réseaux, les tarifs appliqués, etc.

D'une manière générale il semble que, dans les régions de culture intensive où l'électrification remonte souvent à plus d'une dizaine d'années, on puisse faire état de 5 à 6 moteurs électriques par 100 habitants.

Les consommations moyennes annuelles par habitant desservi atteignent dès lors 15 kWh pour l'éclairage et les usages ménagers, avec un chiffre tout à fait comparable pour la petite force motrice agricole, soit au total une trentaine de kWh et parfois bien davantage.

\*\*\*

Toutes les machines destinées aux travaux d'intérieur de la ferme peuvent être actionnées électriquement et dans bon nombre d'exploitations, le moteur électrique a remplacé le manège à chevaux, la machine à vapeur ou le moteur à explosion.

Il est intéressant à cet égard de relever les chiffres fournis par l'enquête agricole de 1929-1933 pour le nombre des différents moteurs électriques existant en France dans les exploitations agricoles :

Puissance	Nombre de moteurs
—	—
jusqu'à 1 ch.....	14 620
de 1 à 5 ch .....	124 606
de 5 à 10 ch .....	16 997

S'il reste encore beaucoup à faire pour développer et généraliser, dans l'ensemble de France, l'emploi de l'électricité pour la force motrice agricole, on voit combien les moteurs électriques, surtout ceux de petite puissance, sont appréciés par les cultivateurs.

Les avantages du moteur électrique sont, en effet, considérables :

- Il règle automatiquement la puissance qu'il absorbe suivant le travail qu'il fournit;
- Il ne coûte pas cher d'achat et ne consomme que pendant le strict temps de travail utile; toujours prêt à fonctionner, il permet d'entreprendre immédiatement des travaux d'intérieur, de battage ou de nettoyage de grains par exemple, lorsque le mauvais temps oblige brusquement à rentrer des champs.

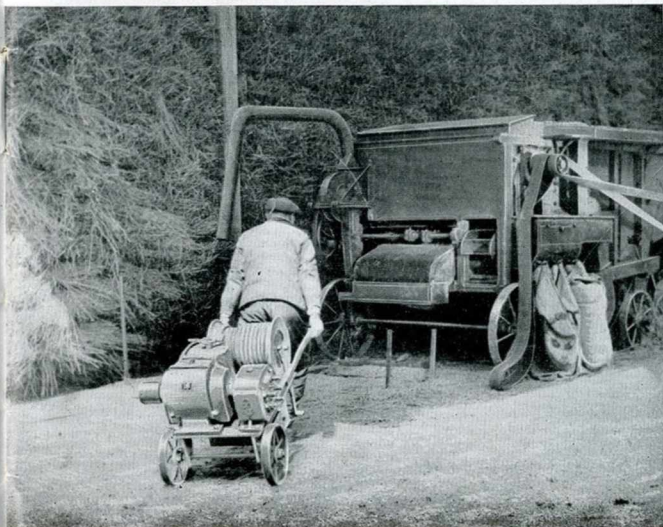
L'installation type répondant aux besoins des fermes de petite et de moyenne culture est particulièrement simple; elle peut se réduire à l'emploi d'un moteur que l'on transporte facilement partout où il est utile; on évite ainsi le charroi des produits à travailler et il suffit de brancher le moteur à des prises de courant convenablement disposées dans les différents locaux de la ferme. Pour les petites exploitations on aura recours au moteur de 0,5 à 1 ch monté sur trépied ou sur roues, qui permet d'actionner rapidement et sans fatigue les petites machines courantes de la ferme (tarare, malaxeur, baratte, coupe-racines, aplatisseur, hache-paille, meule, etc.).

Dans les exploitations de moyenne importance on utilise le moteur sur brouette qui développe, suivant les modèles, de 1 à 3 ch ou de 1 à 5 ch; muni de dispositifs permettant de fournir toute une gamme de vitesses et de travailler à une puissance appropriée aux besoins, il peut actionner, dans les meilleures conditions, tous les appareils de la ferme et notamment la scie à bûches, le concasseur, le moulin et même une petite batteuse (battage des céréales en hiver, à journées perdues).

En grande culture, les quantités de produits à traiter permettent l'installation de moteurs fixes et la solution se rapproche beaucoup de celles adoptées dans l'industrie.

Les cultivateurs trouveront, dans ce numéro, que la rédaction du *B. I. P.* a consacré au moteur à la ferme, tous les conseils utiles sur le choix du moteur électrique qui convient à leur exploitation, en même temps que des exemples concrets de réalisations qui constituent la plus utile documentation en faveur du développement des applications de l'électricité à la ferme.

Fig. 2. - Brouette lourde, moteur de 8 ch et réducteur de vitesse à engrenages



Sur ce dernier point, il n'est d'ailleurs pas sans intérêt de rappeler que de grandes facilités ont été données aux abonnés par l'institution de tarifs judicieusement adaptés aux besoins des agriculteurs et abaissant le prix de l'énergie.

Il n'est pas douteux que les tarifications compliquées avec compteurs multiples rebutent la clientèle rurale; aussi l'application récente des tarifs dégressifs par tranches est-elle appelée dans les campagnes comme à la ville à permettre de nouvelles et larges utilisations de l'électricité.

L. PATRUX,

*Ingénieur en Chef du Génie Rural,  
Professeur d'Electrotechnique appliquée  
à l'Ecole Supérieure du Génie Rural.*

# LES MOTEURS AGRICOLES

Puissance - Vitesse - Accouplement - Commande - Protection

Les moteurs électriques sont utilisés dans les fermes de préférence aux autres moteurs mécaniques, parce qu'ils se prêtent aisément aux conditions très particulières du travail agricole. Les exploitations n'ont, en effet, aucun point commun avec les ateliers industriels et, d'ailleurs, le service à assurer varie sensiblement d'une région à l'autre, selon l'importance des propriétés et leurs caractéristiques propres de culture ou d'élevage.

En tout cas, le problème de la force motrice à la campagne peut être résolu de façon avantageuse par le moteur électrique aux divers points de vue de la puissance, de la vitesse, de l'accouplement, de la commande et de la protection.



Fig. 1. - Petit moteur monophasé dont on facilite le démarrage en agissant sur une manivelle.



Fig. 2. - Démultiplicateur actionnant un coupe-racines par l'intermédiaire d'une transmission à cardan.

## PUISSANCE.

La gamme des moteurs électriques s'échelonne à l'infini, depuis les plus faibles puissances 1/50 ch jusqu'à des milliers de chevaux; il est donc toujours possible de choisir un moteur capable de fournir exactement l'effort nécessaire. Ce choix correct est d'autant plus important que le rendement d'un moteur n'est maximum qu'à pleine charge. A ce propos, il ne faut pas perdre de vue que certaines machines agricoles (écrémeuse par exemple) absorbent, au démarrage, une puissance nettement plus forte qu'en marche normale. Pour ne pas adopter un moteur trop puissant qui, la plupart du temps, serait mal utilisé et aurait un mauvais rendement, il est souvent préférable de prendre un petit moteur dont on facilite le démarrage en agissant sur une manivelle (fig. 1).

## VITESSE.

Quelques appareils (pompes, concasseurs, trapeuses) utilisés en agriculture tournent à des vitesses élevées, mais la plupart des machines agricoles (tarares, barattes), d'ailleurs autrefois actionnées à la main, ont un régime lent (entre 40 et 300 tours par minute) qui diffère totalement de celui des moteurs électriques de série courante (1 500 à 3 000 tours par minute). Cet écart oblige à recourir à des dispositifs spéciaux mettant en harmonie les vitesses du moteur et de l'instrument qu'il entraîne; les divers procédés en usage sont presque tous basés sur le principe des réducteurs à train d'engrenages ou à poulie et courroie. Le système à engrenages est le plus pratique parce qu'il est très peu encombrant et permet de nombreuses combinaisons de caractéristiques bien déterminées; mais, par contre, il est assez coûteux. Le réducteur à courroies, qui a l'avantage d'être moins cher, correspond tout simplement à l'installation, près du moteur, d'un arbre de renvoi à vitesse lente. Cet arbre intermédiaire peut porter des poulies offrant le choix de plusieurs vitesses d'entraînement. Il existe aussi des dispositifs électriques permettant de faire varier, dans de grandes limites, la vitesse des moteurs. Ils sont d'une manipulation très simple et très rapide au moyen d'une manette, mais l'emploi de ces dispositifs doit être prévu au moment de la construction.



Fig. 3. - Moteur triphasé sur brouette.  
Réducteur de vitesse par courroies.

Fig. 4. - Petit moteur sur trépied, accouplement par manchon.

## ACCOUPEMENT.

La liaison des appareils avec leur moteur peut se faire de différentes manières : la plus courante est, sans aucun doute, la courroie qui exige toutefois un alignement rigoureux des poulies, un rapport entre leurs diamètres n'excédant pas 5 et un entr'axe au moins égal à trois fois le diamètre de la plus grande. La transmission du mouvement peut aussi être effectuée d'axe en axe, si le décalage est faible, au moyen d'un manchon ou d'un arbre à cardan. Il faut alors que les vitesses soient identiques ou qu'un



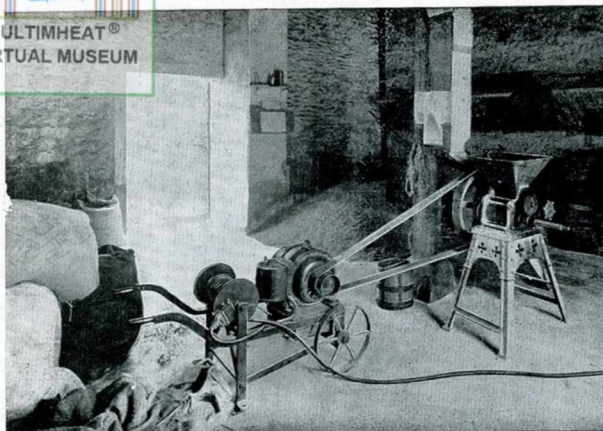


Fig. 5. - Moteur sur brouette commandé par un démarreur blindé fixé sur la carcasse même du moteur.

d'un interrupteur, d'autres nécessitent l'interposition d'un coupleur à main, (qui donne plusieurs allures et inverse le sens de marche) ou d'un rhéostat. Mais, il faut se garder d'employer un appareil quelconque et utiliser seulement des démarreurs blindés ou à bain d'huile.

En tête de l'appareillage de commande des moteurs, il est recommandable de prévoir un disjoncteur qui coupe automatiquement le circuit d'alimentation si l'appel de courant devient anormal. Les moteurs électriques peuvent, en effet, supporter des surcharges momentanées, mais, au delà d'une certaine limite, il peut en résulter des répercussions fâcheuses pour le réseau, le disjoncteur en préserve efficacement.

### PROTECTION.

Les agriculteurs doivent, par nécessité professionnelle, employer les moteurs électriques sur des emplacements où ils sont en partie exposés aux chocs et aux intempéries (hangars, fumiers) ou bien dans des locaux très divers où existent en permanence soit de l'humidité (laiteries), soit des poussières et déchets (granges).

Des types variés de moteurs ont été établis par les constructeurs, pour satisfaire à ces exigences : ainsi, les moteurs protégés peuvent sans inconvénient recevoir de l'eau tombant verticalement, les moteurs blindés ne redoutent pas les coups, les moteurs fermés sont protégés contre les poussières, les moteurs fermés étanches peuvent résister à une atmosphère saturée d'humidité, etc. A chaque cas particulier correspond une solution judicieuse, grâce à laquelle le moteur électrique approprié peut assurer le meilleur service.

réducteur à engrenages soit incorporé au moteur. La solution idéale serait d'avoir un moteur par machine fixé à demeure sur son bâti, mais ce serait souvent trop onéreux. Cependant, il y a intérêt à munir d'un moteur individuel quelques machines d'un type spécial comme les écrémeuses, certains concasseurs, etc...

### COMMANDE.

La question de la mise en route des moteurs doit être prise en considération, puisqu'un des principaux avantages du moteur électrique réside dans la possibilité de l'actionner instantanément et de l'arrêter de même, aussitôt qu'il n'est plus utile.

Certains types de moteurs peuvent être mis en marche par simple fermeture

Fig. 6. - Meule à affûter les lames de faucheuse actionnée par un moteur individuel fixé au bâti.





## DIFFÉRENTS TYPES DE MOTEURS AGRICOLES.

Connaissant ces quelques aspects du problème de la force motrice à la ferme, il est intéressant d'examiner en détail les différentes sortes de moteurs plus particulièrement utilisées dans la pratique, ce sont :

— Les petits moteurs portatifs de 400 W, sur trépied avec réducteur à engrenages et manette pour réglage de la vitesse entre 0 et 200 tours par minute (1).

— Les moteurs de 350 à 500 W, montés sur châssis ou cadre roulant et munis d'un dispositif de réduction de vitesse par poulie et courroie; l'ensemble portant parfois le nom de démultiplicateur.

— Les moteurs triphasés de 1 à 8 kW, montés sur brouette avec arbre de renvoi commandé par courroie ou avec réducteur à engrenages.

— Les gros moteurs triphasés de 10 à 20 kW, fixés sur chariot à pneumatiques pouvant être attelé en remorque, et servant à la commande des batteuses (fig. 7).

— Les moteurs individuels de toutes puissances entraînant, par courroie, une machine isolée ou une série d'appareils par l'intermédiaire d'une transmission (fig. 6).

— Les moteurs spéciaux faisant corps avec certaines machines modernes étudiées en vue de la seule commande électrique.

\*\*\*

Les études qui suivent sont consacrées successivement à ces divers moteurs agricoles et à leurs conditions d'emploi; après en avoir pris connaissance, il sera facile de se faire une opinion sur l'opportunité de la solution à même de satisfaire à tel ou tel cas particulier. Il sera bon, toutefois, de ne jamais perdre de vue que pour bénéficier de conditions avantageuses la puissance choisie pour la force motrice devra être aussi réduite que possible, de façon à améliorer l'horaire d'utilisation. Enfin, il ne faut pas oublier que le moteur est fait pour servir l'homme et qu'il ne doit pas lui imposer de contrainte dans son travail, ce qui se produirait inévitablement avec des moteurs trop puissants, entraînant des machines de débit disproportionné avec l'importance de l'exploitation.

M. LESAGE, *Ingénieur*  
à la *Sté Electricité des Travaux Agricoles.*

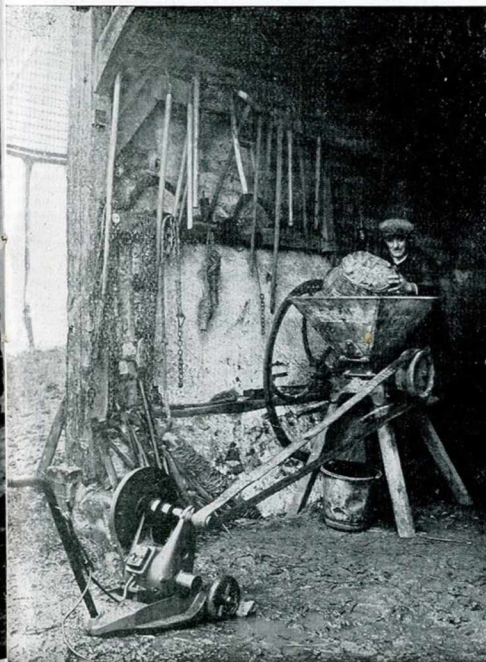
(1) Compte tenu du rendement, il y a à peu près équivalence entre 1 ch (puissance développée) et 1 kWh (puissance absorbée). Donc une puissance de 400 W, cad 0,4 le Wh correspond à 0,4 ch.



Fig. 7. - Moteur sur chariot pour la commande d'une batteuse.



Fig. 8. - Moteur blindé pouvant fonctionner sous la pluie.



# LES PETITS MOTEURS

## Portatifs ou roulables

### Réducteurs de vitesse et démultiplicateurs

Les emplois du moteur électrique, pour les travaux d'intérieur de ferme, sont nombreux et très variés, ils ne nécessitent en aucune façon des puissances importantes puisqu'ils correspondent à la force musculaire développée par une femme, c'est-à-dire à moins de 1/4 de cheval. Aussi, un seul moteur transportable de 1/2 cheval suffit-il amplement, dans la plupart des cas, pour actionner les multiples appareils à bras de la ferme, en particulier dans les exploitations de petite culture qui sont de beaucoup les plus nombreuses sur notre sol français.

Plusieurs types de petits moteurs sont actuellement sur le marché, on peut les classer en deux catégories :

1° les moteurs portatifs sur trépied à réducteur de vitesse à engrenages;

2° les moteurs sur châssis ou cadre roulant, avec réducteur de vitesse par poulies et courroies.

Ces moteurs, d'une puissance d'environ 1/2 cheval,

Fig. 2

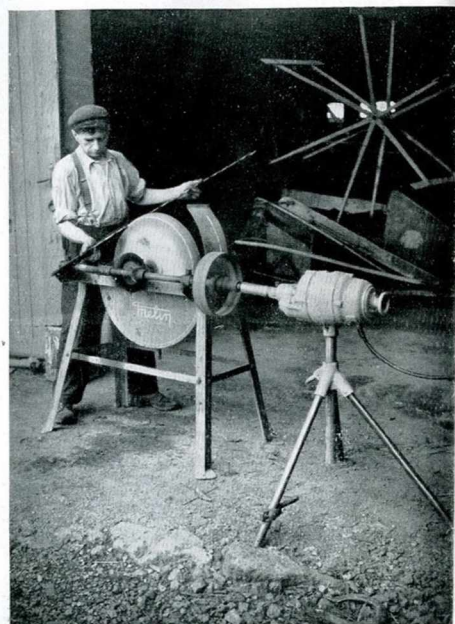
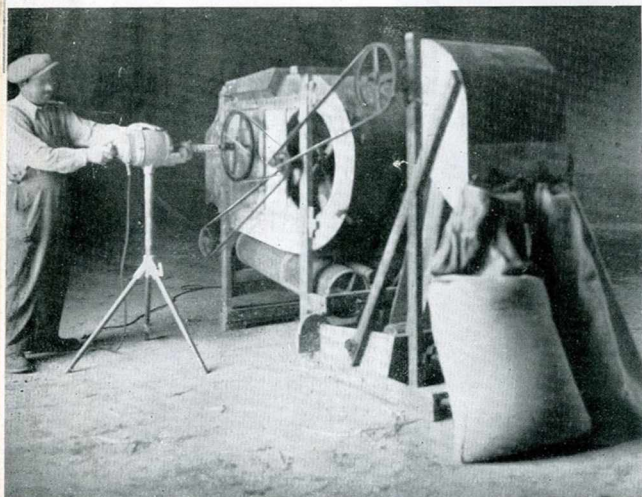


Fig. 1.

Fig. 1 & 2. - Deux applications du moteur portatif sur trépied : La meule à affûter les lames de faucheuses et le tarare avec ensacheur.

soit 500 watts, peuvent être admis, en général sans gêne, sur la distribution monophasée, et leur emploi n'occasionne que très rarement des frais nouveaux de renforcement des branchements et des installations intérieures. Quand ils peuvent être utilisés sur les circuits « éclairage », le même compteur et les prises de courant 5 ampères qui, actuellement, existent dans les fermes les plus reculées et les plus modestes, suffisent à leur alimentation; tout au plus aura-t-on à placer quelques prises supplémentaires.

Ces moteurs, en raison de leur légèreté rendant leur déplacement simple et facile, peuvent être confiés aux mains les plus inexpérimentées. Ils ont leur place dans toutes les exploitations agricoles, dans lesquelles ils remplaceront au moins *une* personne, pour exécuter le pénible et rebutant labeur qui consiste à actionner les machines à bras.

A lui seul, un moteur de ce type permettra de réaliser la commande successive de tous les appareils d'intérieur de la ferme sans avoir à les modifier, en respectant la disposition des lieux et sans troubler en rien les habitudes du personnel.

### 1<sup>o</sup> MOTEURS PORTATIFS SUR TRÉPIED.

L'appareil se présente sous la forme d'une carcasse de moteur montée sur une tige verticale pouvant coulisser sur un trépied ce qui permet de faire varier à volonté la hauteur de l'arbre. La carcasse contient, non seulement les organes habituels d'un moteur électrique, mais aussi un réducteur de vitesse à engrenages qui réduit à 200 tours par minute la vitesse de l'arbre d'entraînement et un dispositif électrique de variation de vitesse qui permet d'obtenir ensuite toutes les vitesses comprises entre 0 et 200 tours.

Pour les personnes initiées, nous dirons que ce dispositif consiste à déplacer les balais sur le collecteur. Pratiquement, un petit volant bien en mains, avec vis de verrouillage, permet d'actionner ce régulateur de vitesse : tout en servant d'interrupteur et d'inverseur de sens de marche, il donne également la possibilité de faire varier la vitesse pendant le travail et de régler exactement le régime de la machine à entraîner.

L'accouplement est simple et rapide, on fixe le moteur en bloquant, au moyen de deux vis, un manchon spécial sur l'arbre de l'appareil à entraîner. Ce manchon, fourni en quatre exemplaires avec le moteur, peut rester à demeure sur l'arbre, dans quel cas, l'accouplement pourra alors se faire, à tout moment et immédiatement, sans l'aide d'aucun outil. De plus, un arbre d'accouplement élastique a été prévu et peut se placer entre le manchon et l'arbre du moteur par simple emmanchement l'un dans l'autre; ce dispositif permet d'amortir tous les chocs possibles au cours du travail (ce qui évite toute détérioration mécanique), tout en facilitant la mise en place du moteur et son réglage en hauteur.

L'entretien de ces moteurs se borne simplement à un graissage périodique.

### 2<sup>o</sup> LES PETITS MOTEURS SUR CADRE OU CHASSIS ROULABLE.

Ces moteurs actionnent les appareils par l'intermédiaire d'un réducteur de vitesse par poulies et courroies, mais, dans certains modèles, l'arbre dont la vitesse est la plus faible attaque l'appareil agricole par l'intermédiaire d'une transmission à cardan, tandis que dans d'autres, c'est l'arbre d'attaque lui-même qui est fixé sur l'arbre de l'appareil. Plus la puissance est faible, plus la démultiplication doit être poussée, c'est pourquoi l'ensemble, moteur et réducteur de vitesse, est parfois appelé démultiplicateur.

#### A) Démultiplicateur. Moteur sur cadre roulant à réducteur de vitesse très démultiplié.

Cet appareil, nommé démultiplicateur, est robuste, simple et bon marché; qualités déjà fort appréciées. Il est constitué par un cadre métallique contenant le moteur et les organes

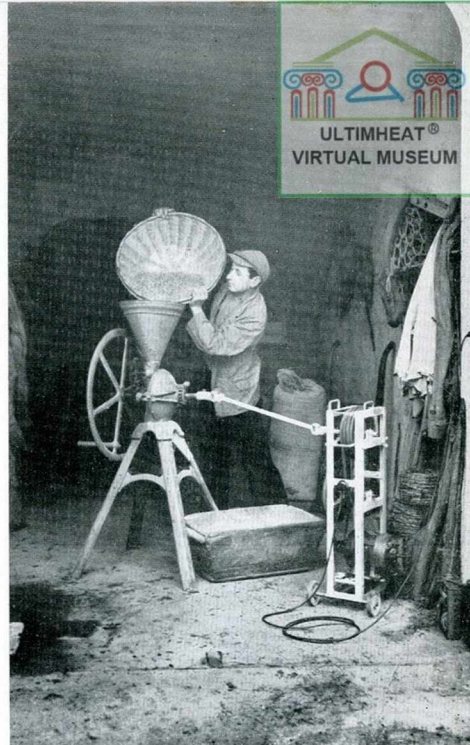


Fig. 5. - Démultiplicateur actionnant un moulin agricole.

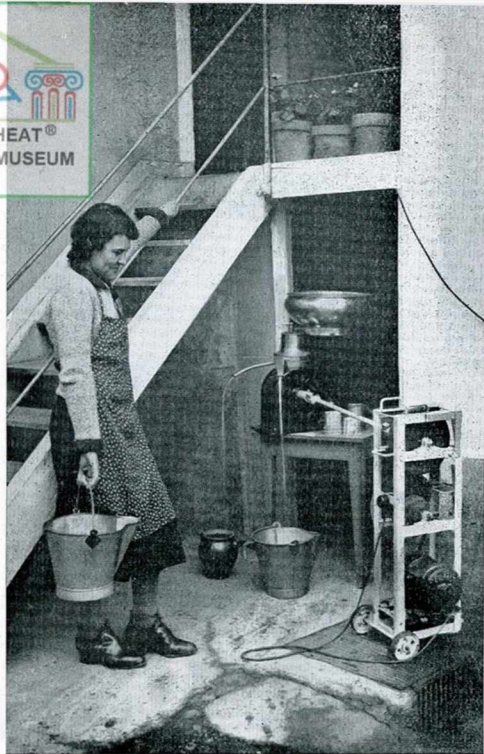


Fig. 6. - Autre application du démultiplicateur : entraîner l'écumeuse.

de démultiplication; il peut, grâce à sa transmission à cardan, travailler sous divers angles et dans n'importe quelle position.

Un manchon à douilles mobiles, avec serrage par simple vis, permet une très grande rapidité de mise en place et une adaptation immédiate à toutes les machines à mains, par simple enlèvement de la manivelle.

Le moteur d'une puissance de  $1/3$  ou  $1/2$  cheval (la puissance de  $1/2$  cheval étant à adopter de préférence) est monté dans le cadre métallique qui contient les organes de démultiplication. Comme il n'y a pas de dispositif de démarrage, le lancement doit être assuré à la main, mais le moteur se met très facilement en marche, indifféremment, dans les deux sens. La transmission est assurée, par une courroie trapézoïdale, avec système de rattrapage automatique de tension; son jeu de poulies, parfaitement étudié pour obtenir soit : trois, soit même neuf vitesses, comprises entre 50 et 180 tours par minute, met à la disposition de l'utilisateur, une gamme complète de vitesses convenant aux outils à entraîner.

Le dispositif de lancement à main qui oblige, pendant un court instant l'utilisateur, à aider le moteur à l'entraînement de la machine évite la surcharge habituelle du démarrage et, permet de ce fait, d'actionner des appareils relativement pénibles à lancer, tels que : la baratte et l'écumeuse. Grâce au dispositif démultiplicateur, le moteur entraîne très facilement, et avec une régularité absolue : le tarare, le petit concasseur, le hachepaille, le coupe-racines, la meule, le monte-foin, le monte-sacs, la pompe; la machine à laver, la baratte, l'écumeuse, le malaxeur et d'autres appareils encore, dont la plupart sont généralement mus à bras, par nos vaillantes fermières.

L'un des gros avantages de ces démultiplicateurs réside dans leur faible encombrement et leur poids réduit (certains modèles ne pèsent que 32 kg).

Le cadre étant monté sur roulettes, l'appareil peut être amené avec une extrême facilité sur le lieu d'utilisation.

Le prix d'achat est modique et la consommation d'énergie électrique qui correspond à un effort mécanique de  $1/2$  cheval est d'environ de 400 watts heure pour un travail comparable à celui de 4 hommes pendant le même temps (1).

Cet appareil, dont le montage est simple et particulièrement soigné, est certainement de longue durée. Sa consommation en lubrifiant est pratiquement nulle.

#### B) Bloc moteur à réducteur de vitesse sur châssis léger roulant.

Un autre dispositif consiste en un châssis en forme de flèche muni de roues et sur lequel est placé un bloc-moteur constitué par un moteur électrique et un train de poulies pour obtenir différentes vitesses.

Le bloc-moteur peut coulisser sur le châssis au moyen d'un dispositif commandé par une

(1) Un homme peut développer une puissance de  $1/4$  ch, mais pas d'une façon continue comme le fait le moteur.

manivelle, mécanisme dont nous verrons plus loin l'utilité. L'extrémité de la flèche porte un arbre sur lequel est calé une poulie en bois que l'on réunit par une courroie à celle des poulies du bloc moteur qui correspond à la vitesse désirée. Cet arbre porte à demeure un manchon avec vis de centrage et joint sphérique permettant d'accoupler l'appareil avec la machine à entraîner, sans réglage préalable.

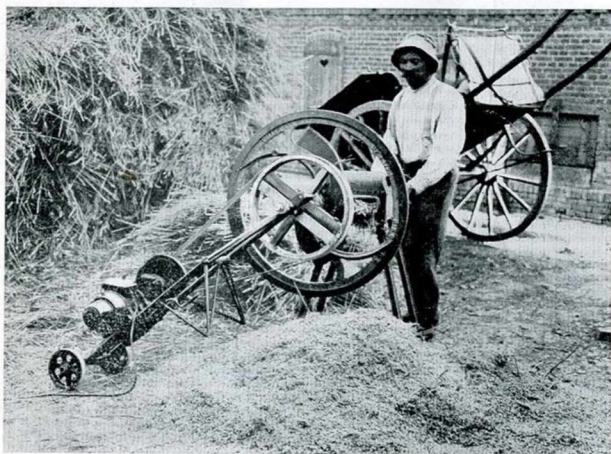
Le moteur, d'une puissance de 500 watts, est du type blindé, ses caractéristiques électriques permettent le démarrage en charge.

On a d'ailleurs souvent intérêt à assurer le démarrage progressif de certaines machines tournant vite, comme les écrémeuses par exemple. Pour cela on fait démarrer le moteur sur une courroie très peu tendue, ce que l'on réalise en plaçant le bloc-moteur dans une position convenable sur le châssis. On tend ensuite progressivement la courroie en agissant sur la manivelle.

Le réducteur de vitesse donne la possibilité d'actionner les machines les plus diverses nécessitant la force musculaire de deux hommes au plus et cela avec des vitesses allant depuis 50 tours par minute, jusqu'à 3 000 tours par minute.

\* \* \*

Fig. 7. - Deux applications de la brouette légère avec moteur de 1/2 ch.



Tous ces petits moteurs, d'un emploi très simple, sont l'un ou l'autre pour l'agriculteur et surtout pour sa courageuse compagne, de fidèles et précieux serviteurs, par l'aide qu'ils leur apporteront et cela pour un prix d'achat et pour une dépense d'énergie très modiques.

L'expérience a montré qu'une puissance de 1/2 cheval judicieusement utilisée — et les différents systèmes de réduction de vitesses et d'accouplements décrits dans cet article, donnent à ce sujet toutes garanties — est suffisante pour actionner toutes les machines qui se manœuvrent à bras même par deux hommes. On se rend d'ailleurs peu compte de ce que représente au point de vue pratique une puissance de 1/2 cheval : c'est la puissance qu'il faut appliquer sur le treuil d'un puits supposé sans frottement, pour remonter un seau contenant 35 litres d'eau et pesant lui-même vide 2,5 kg et cela à la vitesse de 1 mètre à la seconde. Essayez ce petit exercice. Ce sera notre mot de conclusion.

M. CHAVAGNAT,

*Chef des Service de Propagande  
de l'Union Electrique,  
à Bourg-en-Bresse.*

# Les Moteurs de 1 cheval et plus

Si, pour un petit nombre d'applications ne nécessitant qu'une faible puissance, le moteur monophasé transportable d'un demi-cheval peut suffire dans une petite exploitation, il n'en est plus de même pour les exploitations de moyenne importance où sont utilisées des machines très diverses nécessitant une puissance de plusieurs chevaux. L'agriculteur se trouve alors naturellement amené à demander un branchement force motrice et à utiliser un moteur triphasé, qu'il choisira la plupart du temps du type transportable c'est-à-dire monté sur berceau, brouette ou chariot.

Ce choix lui sera dicté par les conditions mêmes d'emploi de la force motrice dans sa ferme que nous énumérons ci-après :

Dispersion des différents lieux d'utilisation dans les bâtiments : atelier de préparation des aliments, laiterie, bûcher, hangars, greniers, caves, etc.

— Utilisation saisonnière de certaines machines, qui ne tournent qu'un très faible nombre d'heures dans l'année.

Fig. 3. - Brouette de 1 ch, actionnant un hâche-paille (machine à vitesse élevée).

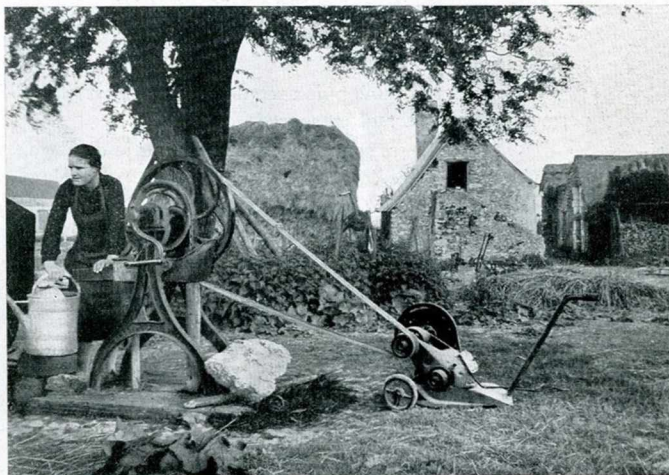
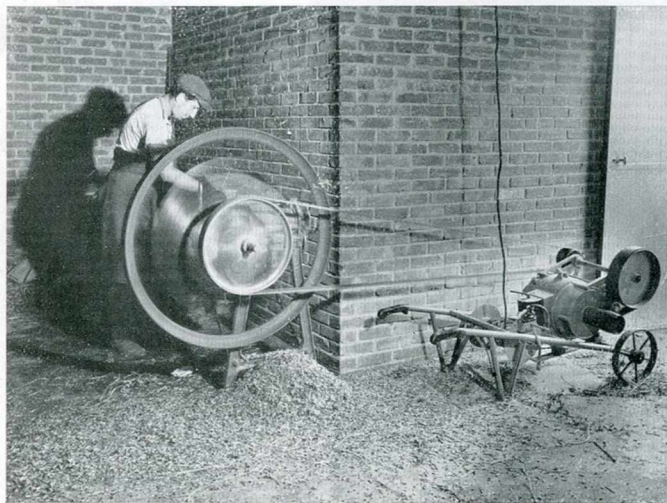


Fig. 1. - Moteur de 1 ch sur berceau roulant, réducteur de vitesses par courroies.

— Variété des puissances nécessaires à l'entraînement des diverses machines qui peuvent pratiquement s'échelonner de 1 à 5 ch.

— Diversité encore plus grande des vitesses de ces machines, dont certaines comme le tarare ne doivent pas être entraînées à une vitesse supérieure à celle que leur imprimerait la main de l'homme soit 40 à 60 tours par minute ; et d'autres, comme la scie, qui demandent à être actionnées à des vitesses supérieures à 1 500 tours par minute.

C'est la considération de ces conditions d'utilisation très spéciales et bien particulières à l'exploitation rurale qui ont

# sur berceau, brouette ou chariot

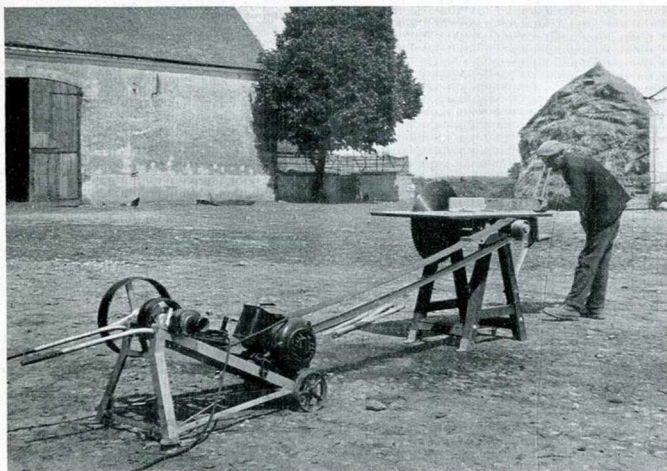


Fig. 2. - Brouette légère. Attaque directe d'une scie à bûches. Le réducteur de vitesse n'est pas utilisé.

l'obtention de 2 ou 4 puissances et comporte parfois une manette pour l'inversion du sens de rotation.

Un dispositif réducteur de vitesses soit à engrenages, soit par renvoi entraîné par courroie plate ou trapézoïdale donne plusieurs vitesses qui sont en général au nombre de 6, et qui peuvent varier de 40 à 750 tours par minute. L'attaque de la machine se fait soit par cardan pour attaque directe en bout d'arbre, soit par poulie et courroie.

Un dévidoir monté sur la brouette sert à l'enroulement du câble de raccordement, lequel doit obligatoirement comporter un fil de masse permettant la mise à la terre de l'ensemble.

Par sa conception particulière, la brouette agricole répond absolument aux conditions de maniabilité, de souplesse par la diversité de puissances et de vitesses ainsi que de robustesse, demandées par l'usager rural.

Au point de vue électrique, l'utilisation du coupleur concilie le souci de limiter la pointe de courant au démarrage et la nécessité d'obtenir une puissance se rapprochant le plus de celle demandée par la machine entraînée.

amené les constructeurs à étudier et à établir un type de moteur transportable sous la forme d'une brouette agricole répondant aussi exactement que possible au problème et aux différents besoins de l'usager, lui évitant l'installation plus onéreuse de plusieurs moteurs fixes.

Les brouettes agricoles que l'on trouve sur le marché présentent les caractéristiques générales ci-après : elles sont constituées par un châssis métallique sur roues, et équipées avec un moteur d'une puissance de 1 à 8 ch, très robuste, protégé contre l'introduction des poussières. Généralement un appareil appelé coupleur ou démarreur permet le démarrage et

Fig. 4. - Brouette de 1,5 ch, actionnant un coupe-racines. On remarque que le réducteur de vitesse est utilisé.



De ce fait, chaque machine étant actionnée à sa puissance propre, la consommation est minimum, le rendement et le facteur de puissance sont élevés d'où une excellente utilisation électrique.

De même, le réducteur de vitesse permettra de faire tourner chaque machine à sa vitesse normale et avec un rendement optimum. Au point de vue puissance, il semble que la brouette de 3 ch convienne pour actionner la majorité des machines d'une ferme de moyenne importance, car il ne faut pas perdre de vue que si un moteur élec-

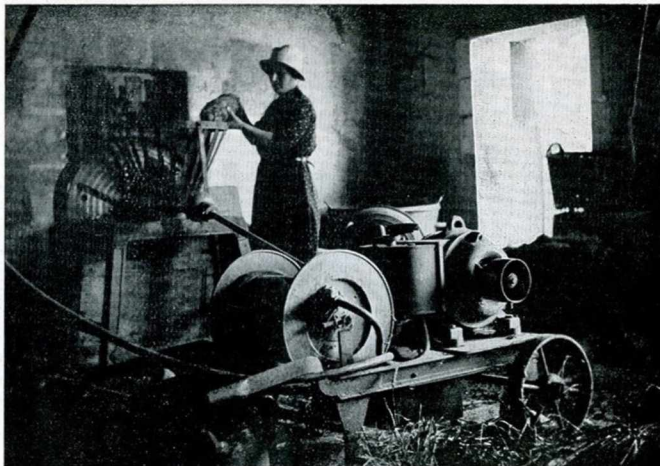


Fig. 5. - Brouette "lourde" à réducteur de vitesse par engrenages. Le coupe-racines est attaqué par une transmission à cardan. Le moteur possède aussi une poulie pour l'attaque directe. Puissance 5 ch.

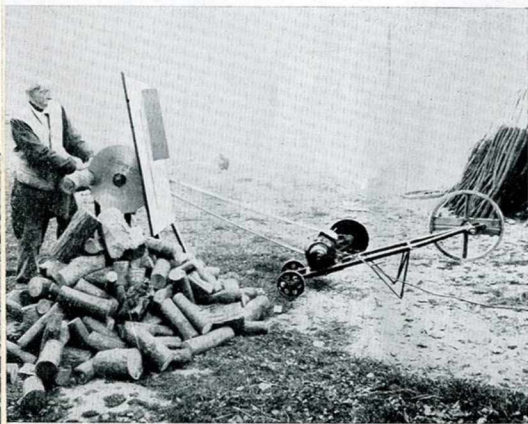
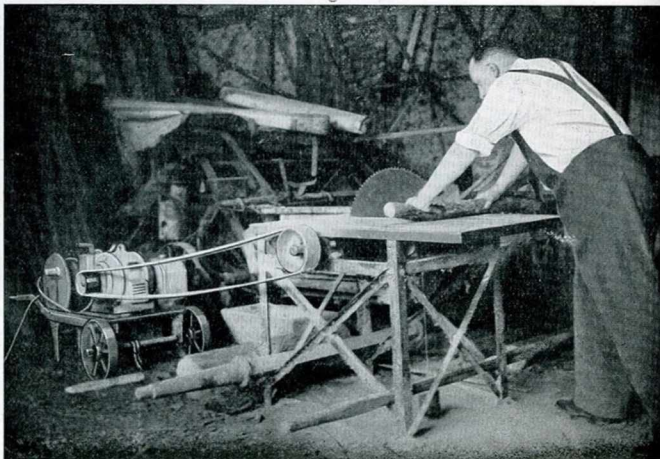


Fig. 6. - Brouette légère avec moteur de 1 ch, actionnant une petite scie à bûches.

Fig. 7.- Brouette lourde accouplée à une scie à bûches. Le réducteur de vitesse par engrenages n'est pas utilisé dans ce cas.

trique industriel doit pouvoir fournir sa puissance pendant huit heures d'horloge, il n'en est pas de même d'un moteur agricole, qui travaille rarement à pleine charge pendant plusieurs heures consécutives, et auquel on peut demander d'« avaler » des surcharges, sans risque d'échauffement dangereux.

Ainsi, la brouette agricole pourra-t-elle conduire dans d'excellentes conditions des machines d'intérieur de ferme de puissances et de vitesses extrêmement diverses, telles que : coupe-racines, décrotteur de betteraves, hachepaille, aplatisseur d'avoine, concasseur, brise-tourteaux, moulin à farine, tarare, trieur, fouloir, broyeur à pommes





pompe à eau ou à purin, meule, scie à bûches, etc. Nos photographies montrent plusieurs de ces utilisations avec des brouettes de différents modèles. Il suffit d'un peu d'habitude pour trouver quelle position du coupleur donne la puissance convenable pour l'entraînement de chaque machine.

Etant donné sa facilité et sa commodité d'utilisation, la brouette plaît à l'agriculteur qui, dans ce matériel, souvent peint en couleurs vives, retrouve une « machine agricole » vraiment réalisée pour lui et pour son usage.

Aussi, dans les exploitations agricoles d'importance moyenne, a-t-on souvent constaté que la préférence s'affirme en faveur du moteur transportable sur brouette d'une puissance de 2 et 3 ch.

Les brouettes de 5 à 8 ch sont utilisées pour la commande de batteuses individuelles à faible débit ; mais, si les batteuses en usage sont du type à grand travail d'un débit journalier de 140 à 150 quintaux, ce sont des chariots de battage qui sont alors nécessaires pour les actionner (fig 8 et 9).

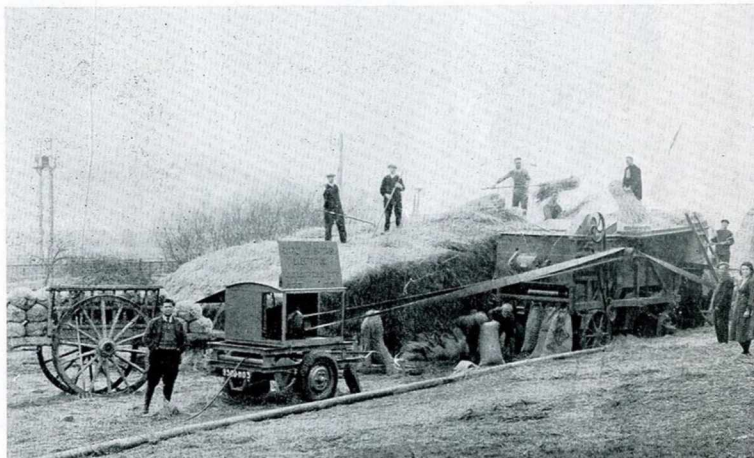
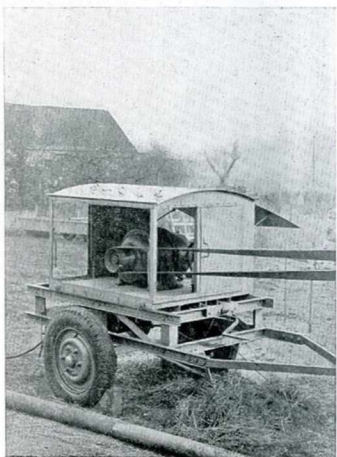


Fig. 8 et 9. - Moteur de 17 ch sur chariot actionnant une batteuse de 150 quintaux par jour avec botteuse et chasse-balles.

Ces chariots sont constitués par un châssis en fers profilés, monté sur pneus, équipé avec moteur à démarrage automatique d'une puissance de 15 à 18 ch (950 tours par minute), placé sur un berceau mobile dont le déplacement par vis et manivelle, permet le réglage de la tension de la courroie. Ce dispositif est intéressant car on peut tendre convenablement la courroie en marche, sans être obligé de déplacer le chariot une fois qu'il est calé et mis en ligne avec la batteuse.

Nombreux sont les entrepreneurs et syndicats de battage qui semblent, en général, préférer au moteur fixe monté directement sur la batteuse, le chariot de battage parce qu'il permet d'attaquer dans de meilleures conditions la poulie du batteur.

Ayant passé rapidement en revue les différents moteurs triphasés transportables, nous pouvons en conclure que ces moteurs convenablement étudiés et conçus pour l'usager rural, répondent parfaitement aux travaux qu'il faut leur demander.

M. RENAULT,  
*Ingénieur à l'Union Electrique du Centre.*

# LES MOTEURS FIXES

## I. - Moteurs individuels entraînant une seule machine

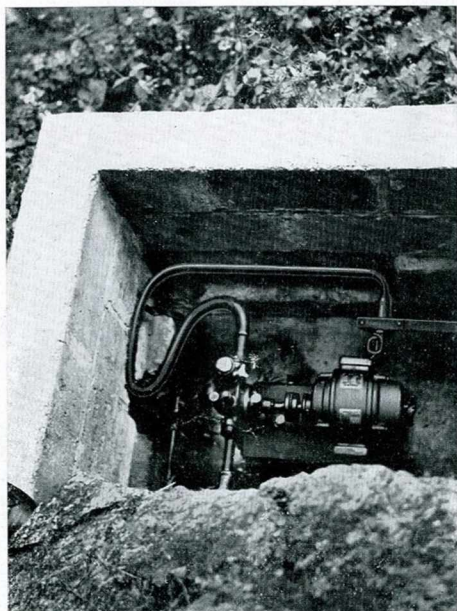


Fig. 1 - Groupe moto-pompe 0,5 ch.

Lorsqu'il s'agit d'entraîner une machine par un moteur fixé à demeure, deux procédés sont employés :

1° On adapte à chaque machine un moteur de construction courante, l'accouplement étant réalisé au moyen d'une courroie ou d'un réducteur de vitesse;

2° Le moteur, ainsi que les organes d'accouplement, font partie intégrante de la machine.

L'avantage essentiel et commun à ces deux procédés, est de donner à chaque instrument un moteur de puissance exactement proportionnée à l'effort demandé.

Le moteur et la transmission par courroie ou engrenages, sont installés une fois pour toutes et dans de bonnes conditions.

L'expérience prouve qu'il est dans certains cas préférable d'équiper chaque machine avec son moteur individuel, plutôt que d'utiliser un « moteur à tout faire », dont bien rarement les qualités cadrent parfaitement avec les services variés qu'on lui demande.

S'il semble intéressant d'obtenir, sur un même moteur, diverses vitesses et diverses puissances, il ne faut pas être tenté de croire que cette solution soit idéale. En fait, si ce moyen résout certains problèmes, il ne peut satisfaire toutes les applications de force motrice à la ferme.

Il semble que la commande individuelle avec moteur fixe doive être choisie chaque fois que :

- 1° la machine à entraîner exige une faible puissance, ou une très grosse;
- 2° la machine à entraîner peut être pourvue d'un dispositif en permettant le fonctionnement automatique;
- 3° la machine présente un horaire d'utilisation très important, comme une pompe, une machine frigorifique, etc.;
- 4° la machine présente des caractéristiques de couple et de vitesse très particulières exigeant du moteur des qualités nettement définies.

Avec la commande individuelle, la protection des organes de transmission (courroie ou engrenages) est très facile à réaliser, et le rendement des installations de ce type est le meilleur qui soit (moteur de puissance et de vitesse convenables, possibilité d'obtenir une tension parfaite des courroies, par simple éloignement du moteur sur ses glissières).

Pour mieux faire comprendre l'importance des quatre points précédents, nous citerons quelques exemples.

automatiques, une cuve surélevée à niveau constant, avec interrupteur, à flotteur, alimente par gravité les différents postes de l'habitation et de la ferme. Il existe aussi des groupes avec réservoir d'eau sous pression d'air qui, placés en cave, refoulent l'eau dans toutes les canalisations de l'habitation sans nécessiter de bac en élévation.

Dans certains cas, le groupe moto-pompe alimente un seul poste d'eau, c'est une solution peu coûteuse mais moins pratique. Le fonctionnement de la pompe est obtenu manuellement, au moyen d'un interrupteur placé à proximité du robinet d'eau. Le groupe moto-pompe, représenté sur la figure 1, alimente une installation de ce dernier type. Le pompage de l'eau dans les puits profonds pose un problème délicat, il est résolu avec succès par les groupes moto-pompes immergés qui, naturellement, impliquent l'emploi du moteur individuel.

## II) DÉCHARGEUR AUTOMATIQUE A GRIFFE POUR FOURRAGES ET CÉRÉALES.

Dans le but d'épargner une main-d'œuvre onéreuse, bon nombre d'agriculteurs ont fait installer dans leur grange un déchargeur automatique à griffe à une ou deux directions.

Un chariot supportant une griffe circule le long d'un monorail suspendu à la partie supérieure de la grange. La machine se compose d'un moteur dont la puissance est de 1,5 ch, d'un treuil servant à enrouler un câble, et d'un dispositif d'embrayage à commande par chaîne. Le moteur entraîne le treuil au moyen d'une courroie. Notons qu'il existe des appareils d'un modèle différent (turbo-déchargeur) qui utilisent un courant d'air pour transporter le foin de la voiture à décharger au silo. Dans ce cas, le ventilateur est accouplé directement avec le moteur dont la puissance est de 6 à 8 ch.

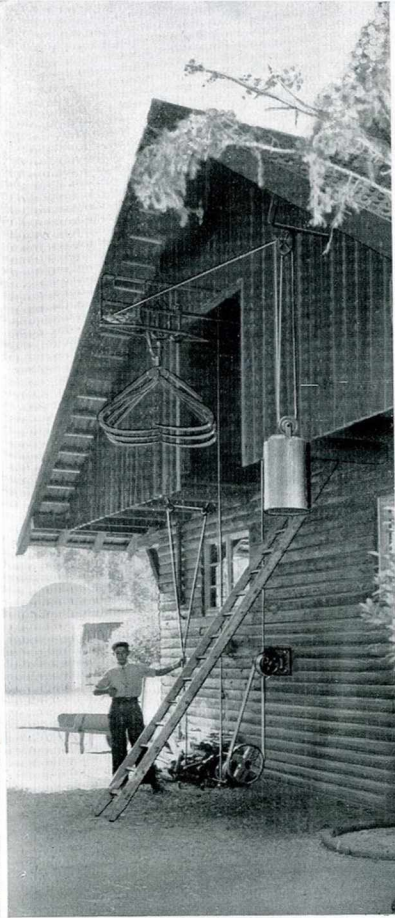


Fig. 2 - Déchargeur à griffe actionné par un moteur fixé sur le bâtiment. Au-dessus, on remarque le treuil.

## I) DISTRIBUTION DE L'EAU A LA FERME.

Les appareils de pompage électriques, permettent aux exploitations agricoles d'obtenir dans tous les locaux une distribution d'eau dans les mêmes conditions et avec les mêmes avantages que dans les agglomérations urbaines, les installations pouvant être automatiques ou non automatiques.

Généralement, la pompe adoptée, du type centrifuge, est accouplée directement au moteur au moyen d'un joint flexible. L'ensemble est supporté par un bâti métallique scellé sur un massif de maçonnerie. Dans les installations

Fig. 3. - Groupe frigorifique de la chambre froide communale de St-Hilaire-sur-Helpe.

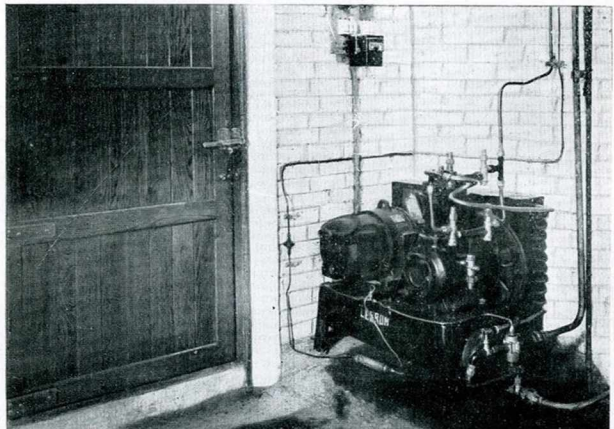


Photo WASTELLE, Avesnes

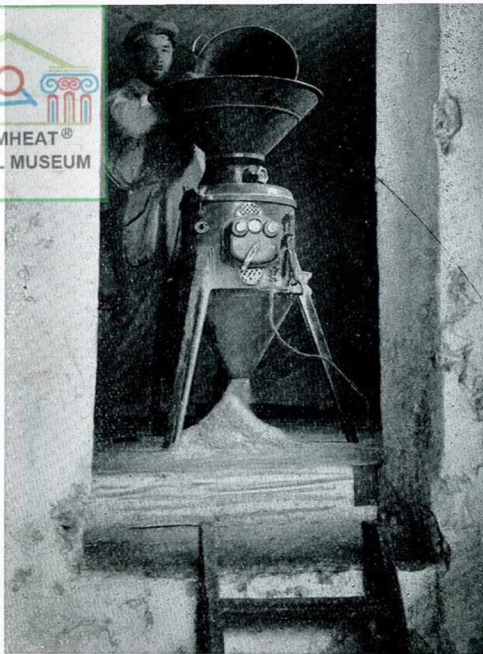


Fig. 4. - Concasseur avec moteur intégré.

### III) TRAITE MÉCANIQUE.

La traite mécanique, n'est généralement adoptée que dans les exploitations possédant un cheptel important.

Une machine à traire comprend une pompe à vide et un moteur dont la puissance est de l'ordre de 1,5 ch. L'ensemble est fixé sur un bâti scellé au sol ou supporté par une console.

Avec une machine de cette puissance, il est possible de traire 60 vaches en une heure et demie, la machine étant munie de 6 pots trayeurs. Plus douce que la main de l'homme, bien supportée par les animaux qu'elle ne fatigue pas, elle donne un lait totalement exempt de souillures, si l'on prend la peine de tenir propres les pots trayeurs et leurs accessoires.

Si l'on devait traire à la main ce troupeau, il faudrait 6 trayeurs bien entraînés pour obtenir le même résultat qu'avec la machine, celle-ci étant simplement surveillée par une femme et un enfant.

Contrairement à l'idée répandue que la machine à traire ne peut convenir qu'aux exploitations importantes, cet appareil doit pouvoir se diffuser dans les fermes de moyenne et petite est d'environ 10 à 15. La puissance du moteur

importance, quand le nombre de vaches à traire est alors de 300 à 500 watts.

### IV) GROUPE FRIGORIFIQUE POUR CHAMBRE DE CONSERVATION DES BEURES.

Certains gros producteurs de beurre, ont eu l'idée d'adjoindre à la laiterie une chambre froide, ayant pour but de stocker le beurre à la bonne saison, pour le vendre l'hiver au meilleur cours, évitant ainsi l'avalissement des prix en période de grosse production. D'autres producteurs, de moyens plus modestes, se sont groupés pour réaliser des installations du même genre.

L'appareil producteur de froid, se compose d'un compresseur entraîné par un moteur au moyen d'une courroie, l'ensemble étant fixé sur un bâti métallique scellé au sol.

La figure 3 montre un groupe frigorifique à condensation par air, capable de produire 1 580 frigories-heure. Cette installation est celle de la Chambre froide Communale du Village Electrique de Saint-Hilaire-sur-Helpe. La capacité est de 10 tonnes, la puissance du moteur entraînant le compresseur est de 2 ch.

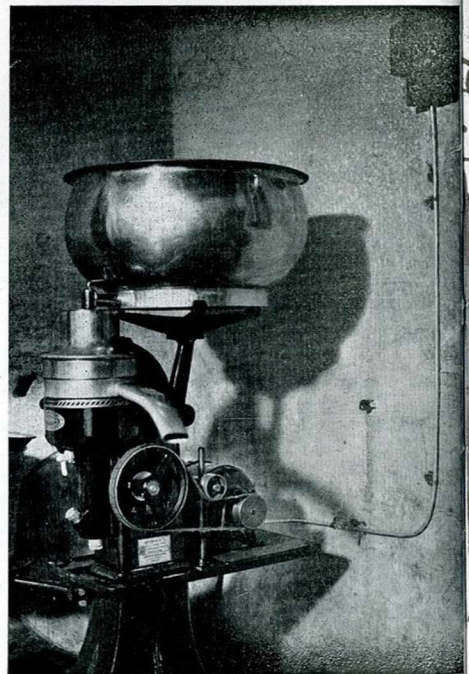
La chambre est divisée en compartiments, lesquels sont loués aux producteurs de la commune de Saint-Hilaire et des environs.

Les frais demandés à la clientèle pour le stockage des beurres sont de : 1 fr. 50 par kilogramme et par an.

### V) PRÉPARATION DES ALIMENTS. MOULIN AGRICOLE.

Les moulins agricoles, de construction récente, sont du type à moteur individuel, intégré dans le bâti.

Fig. 5. - Ecrémeuse actionnée par moteur fixé sur le bâti.



Un moteur dont la puissance est de 3 ch entraîne en bout d'arbre un plateau muni de plots. Ce plateau tournant à 1 500 tours par minute opère les broyages par projection du grain contre les parois crénelées d'un chapeau de fonte. Les appareils de contrôle et de manœuvre sont placés sur un tableau fixé à l'appareil. Un volant disposé à la partie inférieure, permet d'obtenir indifféremment les gros broyages et les plus fines moutures.

#### VI) MATÉRIEL DE LAITERIE.

Les appareils que l'on rencontre dans la laiterie sont l'écumeuse, la baratte et le malaxeur, ces deux derniers appareils étant parfois réunis en un seul.

Lorsque la laiterie n'est équipée que d'une écumeuse et d'une baratte, il y a intérêt à n'employer qu'un seul moteur qui actionne tantôt l'une, tantôt l'autre.

S'il y a une écumeuse, une baratte et un malaxeur séparés, il y a intérêt à utiliser un seul moteur agissant par l'intermédiaire d'un arbre de transmission. Une puissance de l'ordre de 1/2 ch à 1 ch suffit en général.

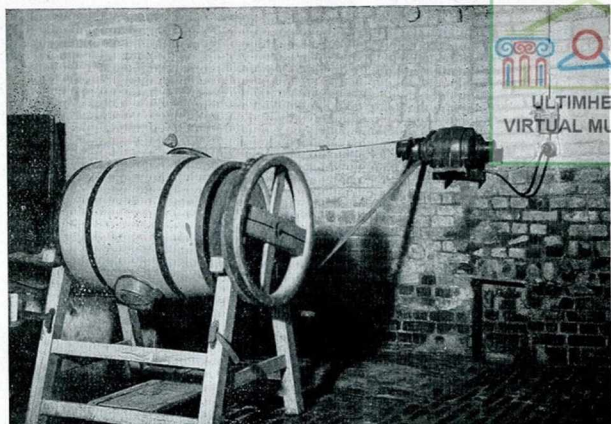


Fig. 6. - Baratte actionnée par moteur fixe.

Fig. 7. - Machine à affûter les lames de faucheuse.



#### VII) BUANDERIE. MACHINE A LAVER.

La buanderie de la ferme moderne, se doit d'être équipée d'une laveuse électrique du type à moteur individuel intégré.

Elle se compose d'une cuve-laveuse avec agitateur, d'une essoreuse centrifuge avec bol d'essorage rotatif, et d'une pompe centrifuge permettant en fin d'opération, de vider automatiquement sur l'évier l'eau de la cuve. La puissance du moteur entraînant l'ensemble des machines, est de 1/2 ch.

#### VIII) MATÉRIEL D'ENTRETIEN : MEULE A AFFUTER.

La meule en grès, représentée à la figure 7, est commandée par un petit moteur fixé par une semelle en bois, qui est reliée au bâti de la meule par une charnière. La tension de la courroie est obtenue par le propre poids du moteur.

#### IX EMPLOI DU MOTEUR INDIVIDUEL DANS L'ARTISANAT RURAL.

La soufflerie et la machine à percer du maréchal-ferrant, sont commandées par moteur individuel. Il en est de même dans l'atelier de charronnerie où la mortaiseuse est attaquée directement par un moteur dont la puissance est de 2 ch. La même solution est donnée à la commande de la scie à ruban représentée à la figure 8.

L'emploi du moteur individuel facilite, dans le cas présent, le travail de longues pièces à la fois sur la mortaiseuse et sur la scie à ruban. En outre, cette solution a permis de disposer, au centre de l'atelier, d'un grand espace, indispensable pour les travaux importants (constructions de voitures, chariots, charrettes).



Fig. 8. - Scierie rurale. Scie à ruban actionnée par moteur individuel.

## CONCLUSION.

Les exemples que nous avons choisis montrent que le moteur fixe individuel est susceptible de donner une solution élégante à un grand nombre de problèmes de force motrice à la ferme et dans l'artisanat rural; il n'en n'est pas moins vrai, que le choix d'un moteur est une question d'espèce à étudier dans chaque cas particulier.

G. BRIFFOTEUX,  
*Ingénieur à Electricité et Gaz  
du Nord.*

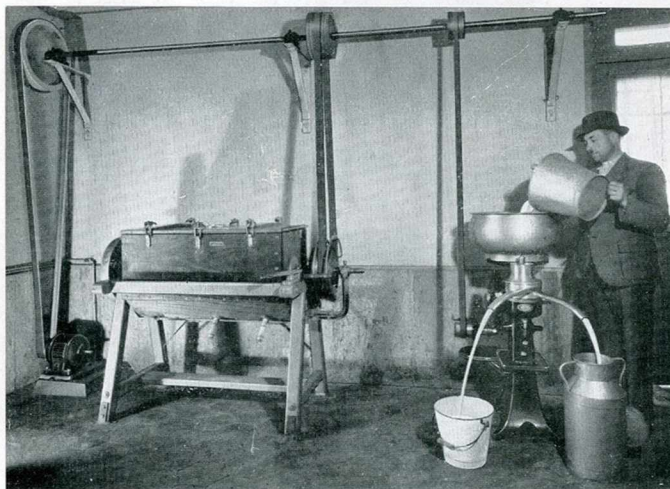
## II. - Moteurs entraînant plusieurs machines par l'intermédiaire d'un arbre de transmission

### LES ATELIERS DE LA FERME.

Lorsque la disposition des bâtiments s'y prête, il est souvent commode de rassembler en une même partie de la ferme, dans un atelier, les appareils destinés à un même ensemble d'opérations.

C'est ainsi que l'on réunit dans la laiterie, l'écremeuse, la baratte, le malaxeur à beurre, et parfois même les machines à peser et à emballer. De même, on peut constituer une

Fig. 1 - Écremeuse et baratte commandées par moteur unique.



salle de préparation des provendes comportant un concasseur, un brise-tourteaux, un aplatisseur, un coupe-racines, un hache-paille, etc.

Enfin, dans l'atelier d'entretien, nous trouverons une meule en grès — souvent même une meule émeri, une perceuse à métaux, une scie circulaire à bois et parfois une scie à ruban. Dans de grosses exploitations, cet atelier sera complété par un tour et un étai-limeur, ainsi qu'une dégauchisseuse et une raboteuse.

### LES TRANSMISSIONS.

La solution la plus économique, tout au moins en tant que frais de premier établissement, pour actionner ces différentes machines, est de les attaquer toutes par

courroies à l'aide d'un arbre de transmission. Toutes les machines de l'atelier ne marchant généralement pas simultanément (soit que l'on ne dispose pas de main-d'œuvre suffisante pour les servir toutes en même temps, soit qu'elles ne soient pas toutes utiles au même moment), il n'est pas nécessaire que la puissance du moteur soit égale à la somme des puissances des machines à actionner, d'où une première source d'économie.

Un avantage économique réside dans le fait que le prix de l'ensemble : moteur unique et transmission, est beaucoup plus faible que la somme des prix des moteurs individuels qui attaqueraient chaque machine. En effet, en prenant le prix d'un moteur de 1 ch comme unité, on sait que le prix du moteur de 2 ch n'est pas de 2 mais de 1,25, celui du moteur de 3 ch n'est pas de 3 mais de 1,65, celui du moteur de 4 ch n'est pas de 4, mais de 1,75, etc.

Enfin, un troisième facteur d'économie est la possibilité de commander la transmission par un moteur à vitesse plus élevée que l'on utiliserait pour actionner la même machine avec un moteur individuel. En effet, il est préférable pour la bonne tenue des courroies ordinaires de ne pas dépasser le rapport 5 entre les diamètres des poulies et par suite entre les vitesses de la poulie motrice et celle de la machine à commander. La vitesse des machines agricoles étant généralement aux environs de 125 tours par minute, on est conduit à employer des moteurs individuels tournant au maximum à 700 tours par minute, tandis que la transmission jouant le rôle de réducteur de vitesse permet l'emploi de moteurs de 1 450 tours par minute.

Or, on sait que pour une puissance donnée, le prix d'un moteur électrique est d'autant plus élevé que sa vitesse est plus faible, par exemple: en prenant le prix d'un moteur de 5 ch à 1 410 tours par minute comme unité, le prix du même moteur à 920 tours par minute sera de 1,25, et à 700 tours par minute, de 2,3.

### L'INSTALLATION DES TRANSMISSIONS.

Les transmissions sont généralement placées au-dessus des machines, sauf dans les ateliers de machines à bois où elles sont placées en dessous, afin de dégager les abords des machines et éviter tout contact dangereux pour le personnel entre les courroies et les pièces de bois de grande longueur usinées dans ces ateliers.

Dans le premier cas, les transmissions sont fixées soit le long d'un mur, si celui-ci est assez solide, sinon sur des poteaux métalliques installés à cet effet. Dans le second cas, les transmissions sont logées dans des fosses spécialement aménagées.

Il est préférable que la transmission ne soit pas placée juste au-dessus des machines à commander, mais un peu en retrait de façon à faire tirer les courroies obliquement et non verticalement.

D'après ce que nous avons vu précédemment, la vitesse d'une transmission dans une exploitation agricole sera généralement de l'ordre de 400 tours par minute.

Etant donné les puissances à transmettre, la transmission sera généralement constituée par un arbre de fer ou d'acier de 30 à 40 millimètres de diamètre. Cet arbre tournera dans des paliers de

Fig. 2. - Autre disposition des transmissions. Le moteur actionne une écremeuse, une baratte et un malaxeur.



très bonne construction afin d'éviter des déperditions d'énergie importantes. Choisir de préférence des paliers graisseurs à rotule ou à billes espacés environ de 3 à 4 mètres en tenant compte que la poulie d'attaque doit être au voisinage d'un palier.

### LES INCONVÉNIENTS DES TRANSMISSIONS.

Le principal inconvénient d'une transmission est la puissance qu'elle risque d'absorber si elle n'a pas été judicieusement conçue avec de très

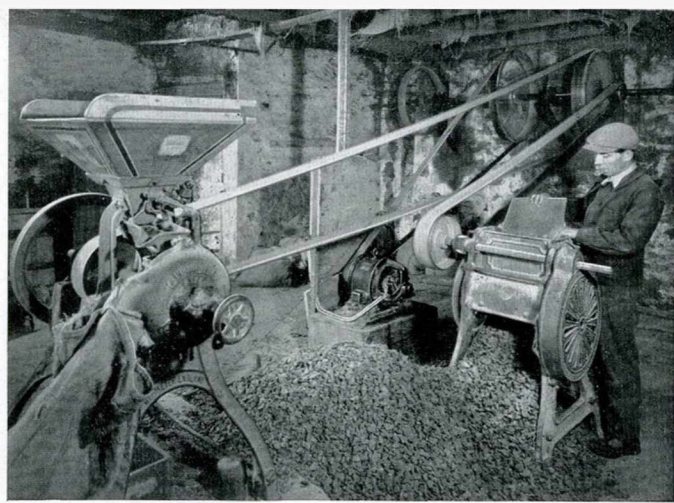


Fig. 3. - Atelier de préparation des provendes.  
Commande de plusieurs machines par une transmission.

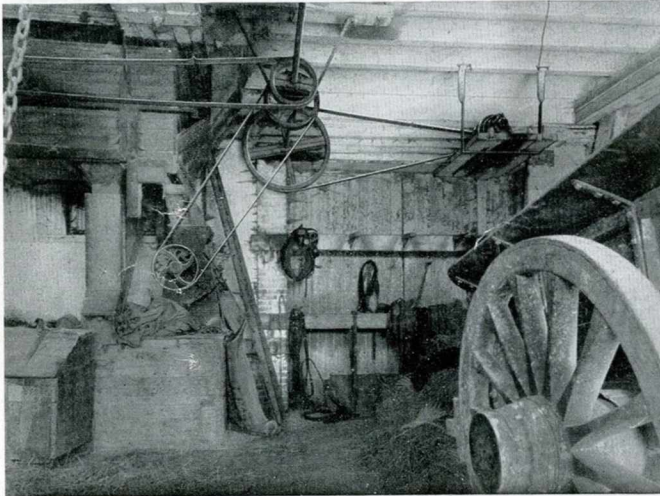
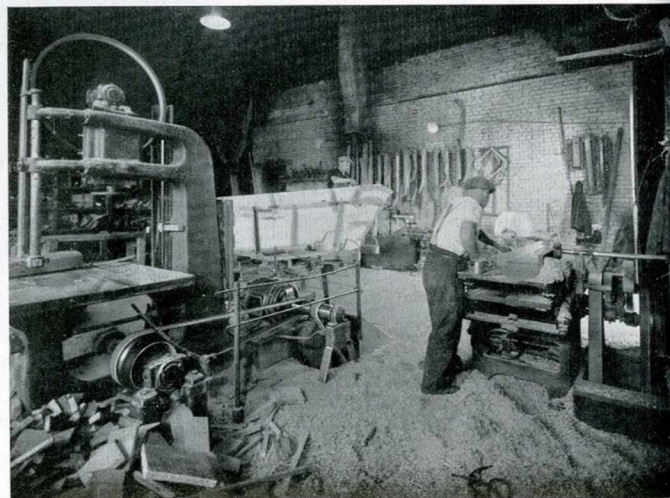


Fig. 4. - Autre exemple d'atelier de préparation des provendes.

Fig. 5. - Atelier de menuiserie et charonnage.  
Scie à ruban et raboteuse commandées par une transmission sous plancher.

bons paliers, très bien installée, enfin si elle n'est pas bien entretenue, c'est-à-dire convenablement graissée. S'il doit être tenu compte de cet inconvénient possible de façon à en parer les mauvais effets éventuels, il ne faut pourtant pas en exagérer l'importance.

D'ailleurs, en contre-partie, la commande par moteur unique permettant l'emploi de moteurs d'une puissance plus élevée que celle des moteurs individuels, nous aurons un léger gain sur le rendement du moteur électrique car le rendement augmente avec la puissance et la vitesse. C'est ainsi que le rendement d'un moteur de 4 ch à 1 400 tours par minute est de 82 %, celui d'un moteur de 6 ch à 1 400 tours





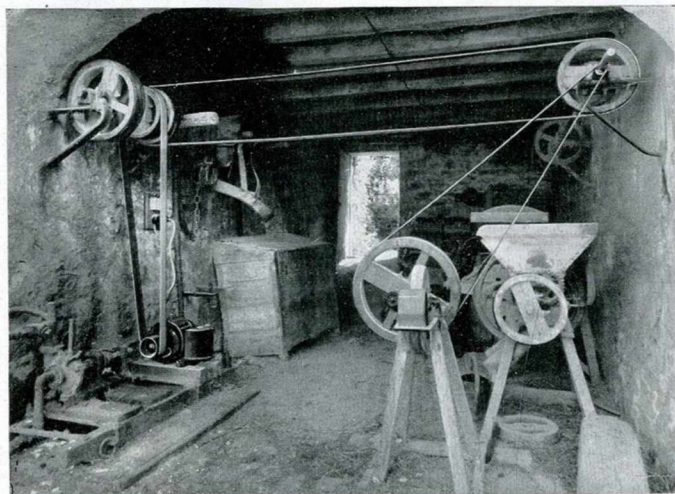


Fig. 6. - Petit atelier de ferme. Le dispositif adopté ici présente deux arbres de transmission, il n'est pas à recommander du point de vue du rendement.

B. I. P.



par minute, de 85 %; tandis que celui d'un moteur de 1 ch à 700 tours par minute n'est que de 70 %.

Le deuxième et dernier inconvénient des transmissions réside dans l'emploi des courroies, organes encombrants et parfois dangereux, et qu'il est toujours nécessaire de protéger pour éviter des accidents au personnel.

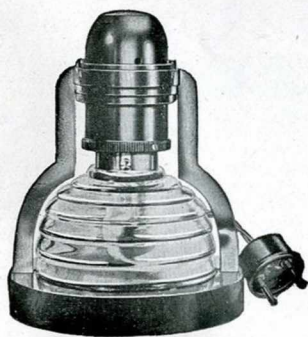
Malgré ces inconvénients, la transmission, qui est d'ailleurs toujours utilisée avec les moteurs autonomes, reste encore très fréquemment employée avec le moteur électrique dans les exploitations agricoles, étant donné la réduction qu'elle permet souvent d'apporter aux frais de première installation.

L. GROSLIER.

*Ingénieur aux Services Commerciaux  
de la Société Nord Lumière.*

## LAMPE VIDAL

ELECTRO-FORMOGÈNE



**PURIFIE L'AIR**

65 fr. 150 fr. 175 fr. 195 fr.

22, Rue La Boétie — PARIS 8°  
Tél. : Anjou 42-48

ETS. L. N. B. Distributeurs exclusifs

## CONCOURS pour la transformation d'une chambre d'hôtel

sous l'égide des organisations suivantes :

Comité Français des Expositions  
Office National du Tourisme  
Touring Club de France  
L'Architecture d'Aujourd'hui  
Salon des Arts Ménagers  
Crédit National Hôtelier

Un concours est ouvert aux architectes et aux Artistes décorateurs, ainsi qu'à leurs éditeurs pour la transformation d'une chambre d'hôtel de séjour.

Ce concours est doté de 20.000 Frs. de prix; en outre une dotation de 5.000 Frs est mise à la disposition du jury par la C. P. D. E. pour récompenser les auteurs des installations d'éclairage assurant aux occupants de la chambre d'hôtel le maximum de confort et d'agrément.

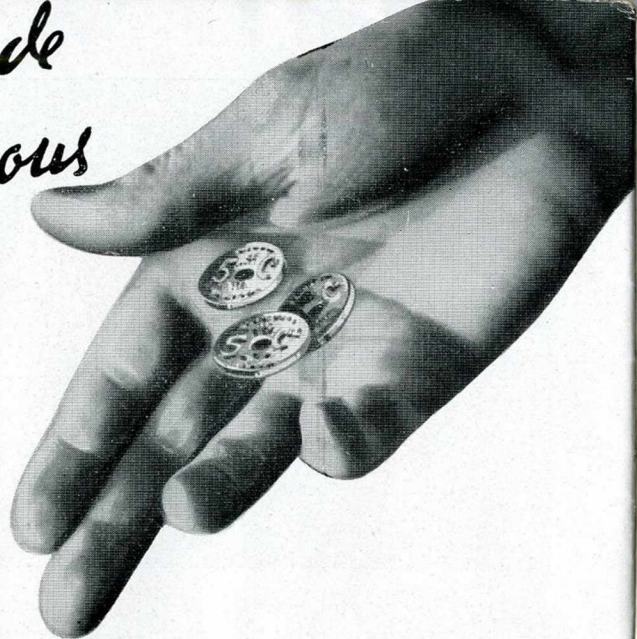
Adressez les demandes de renseignements à la revue :

**L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI**  
5, Rue Bartholdi, Boulogne (Seine)

Téléphone : Molitor 19-90



*Qui accepterait de travailler pour vous*



## à quelques sous de l'heure ?

### PERSONNE ?...

Pourtant, en une heure, un moteur électrique AO fera économiquement dans votre ferme, ce qu'un homme ne ferait qu'en 4 et 5 heures...

### JUGEZ-EN :

- Pour couper 2.000 kgs de betteraves deux personnes sont mobilisées pendant une heure



En une 1/2 heure seulement, le moteur AO fait le même travail.

- Pour scier un stère de bois, une personne met 2 heures 1/2.



Une 1/2 heure suffit avec un moteur AO.

- Pour concasser 40 kgs d'orge, il faut employer une personne pendant deux heures.



En une 1/2 heure le moteur AO fait cette opération.



La brouette agricole AO, grâce à son moteur à démultiplication - 40 à 1.500 tours minute - peut actionner directement toute machine : barratte, broyeuse, pompe, affûteuse, scie, etc...

Et pour entraîner les batteuses, utilisez le moteur asynchrone AO spécialement conçu pour ce travail.

Demandez à l'agent ou à la succursale de la C. G. E. qui se trouve tout près de chez vous, de vous donner - sans engagement pour vous - tous renseignements concernant votre problème particulier.

# LES MOTEURS ELECTRIQUES *a o*

*"avalent la surcharge"*

## Ateliers d'Orléans

DE LA COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

Rue d'Ambert à ORLÉANS — Téléphone : Orléans 31-81

AGENCE DE PARIS  
54, RUE LA BOÉTIE  
Tél. : Élysées 99-43

SOCIÉTÉ ANONYME  
AU CAPITAL DE  
200.000.000 DE FRF

# ÉCLAIRAGE INDUSTRIEL TECHNIQUE

Par les appareils à lumière indirecte

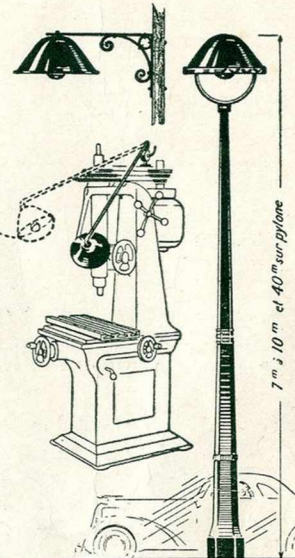
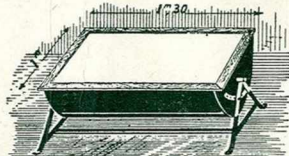
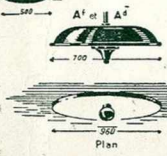
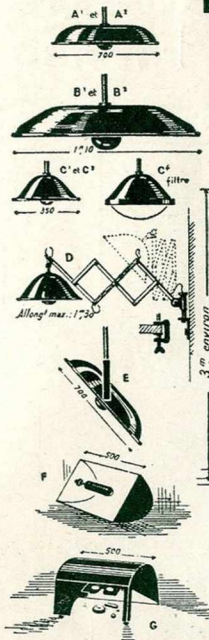
"925" LAFFARGUE Brevetés S.G.D.G.

A FAIBLE CONSOMMATION

Les Appareils "925" ne sont fournis, qu'après une ÉTUDE du problème soumis. Cette ÉTUDE est faite gratuitement par le Service Technique de la Maison.

ETABLIS LAFFARGUE

56, rue des Petites-Écuries, PARIS - Tél.: PROvence 56-24



Les Fonderies ARTHUR MARTIN présentent

la cuisinière électrique

la Ménagère

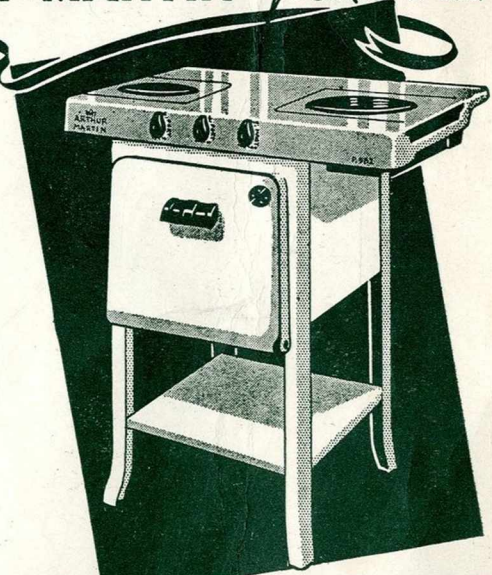
ARTHUR MARTIN P. 982

munie de l'estampille de qualité USE-APEL

C'est un modèle bon marché et de grande vente ajouté à notre collection comme appareil de propagande.  
Tous les éléments fonctionnels de cette nouvelle cuisinière (plaques, corps de chauffe, commutateurs) ont les mêmes excellentes caractéristiques que nos appareils des modèles courants.  
Revêtements extérieurs et intérieurs en émail MARTIN "Grand feu".  
Poignée de porte et manettes en bakélite.  
Sur le dessus : 2 plaques de cuisson (1 de 145 % et 1 de 180 %).  
Dans le four-gril : 2 corps de chauffe, de chacun 1.350 watts.  
Puissance Standard 4.150 watts.

Prix : 1.635 fr.

avec équipement standard et casseroles perfectionnées complètes de four-gril.



★ Exigez sur vos appareils électriques la marque ARTHUR MARTIN la meilleure garantie de sécurité et d'économie. ★

★ Fonderies Arthur Martin à Revin (Ardennes) Salles d'Exposition : Paris, 36, rue de Chateaudun. ★

★ Demandez renseignements, imprimés et tarifs à votre Secteur ou à votre Electricien. ★

**ARTHUR MARTIN**  
UNE TECHNIQUE SÛRE JOINTE A UNE LONGUE EXPÉRIENCE



# AGRICULTEURS

## Utilisez le Démultiplicateur "LE PRATIC"

Breveté S. G. D. G. (France & Étranger)  
Puissance : 1/3 - 1/2 - 3/4 ch.

Fonctionne sur le courant lumière 110 ou 220 volts et permet d'entraîner : baratte, écrémeuse, concasseur, hache-paille, coupe-racines, meule, monte foin à courroies, scie à bûches, etc...

**Supprime** : courroies, poulies et renvois, grâce à ses différentes vitesses et à sa transmission par cardan.

Consommation : 300 à 400 wattheures par heure.

**Demandez notre catalogue** concernant nos démultiplicateurs, monophasés, triphasés, et scie à bûches "LE PRATIC."

Prix à partir de **975 francs**

Nous construisons des démultiplicateurs pouvant recevoir des moteurs triphasés de 1/2 - 1 et 2 ch.

## " PRATICA "

Société Anonyme au Capital de 250 000 Francs

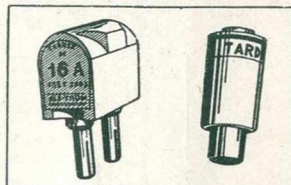
SIÈGE SOCIAL, USINES ET BUREAUX

Rue Ampère

VILLEFRANCHE-SUR-SAONE (Rhône)

## UN NOUVEAU PROGRES TECHNIQUE LES FUSIBLES CALBRÉS

### TARDEX-ALS·THOM



PROTÈGENT MIEUX  
ET NE FONDENT QU'A BON ESCIENT

pour :

LES BRANCHEMENTS - LES MOTEURS

LES ASCENCEURS - LES MONTE-CHARGE

LES MACHINES-OUTILS :

UTILISEZ EXCLUSIVEMENT TARDEX

PETIT APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

# ALS·THOM

EN VENTE DANS TOUTES LES BONNES MAISONS D'ÉLECTRICITÉ



## Si les disjoncteurs coûtaient moins.

Si les disjoncteurs coûtaient moins et s'ils s'installaient tout seuls... tout le monde en voudrait.

C'est tellement plus commode et plus sûr que les fusibles ! C'est pourquoi tout le monde achètera SECUREX, encore plus commode et tout aussi sûr.

SECUREX coûte dix fois moins, tient dans le creux de la main, et se réenclenche du bout du doigt. SECUREX remplace une fois pour toutes tous les fusibles et se pose en un instant sur les mêmes bases qu'eux.

**Chaque plomb qui saute appelle un SECUREX !**

Bien présenté et d'une fabrication garantie, SECUREX existe non seulement en coup-circuit à tabatière ou à broches, mais encore en prise de courant.

### COUPE-CIRCUITS

# Securex

Fabriqué par la C<sup>e</sup> Continentale pour la Fabrication des Compteurs - Vente : S.A.V.A.N. - Société Anonyme au capital de 500.000 F. 17, rue d'Astorg, Paris 8<sup>e</sup> - Téléphone : Anjou 05.30 et la suite