



LA FILERIE DES BATISSES DE FERME

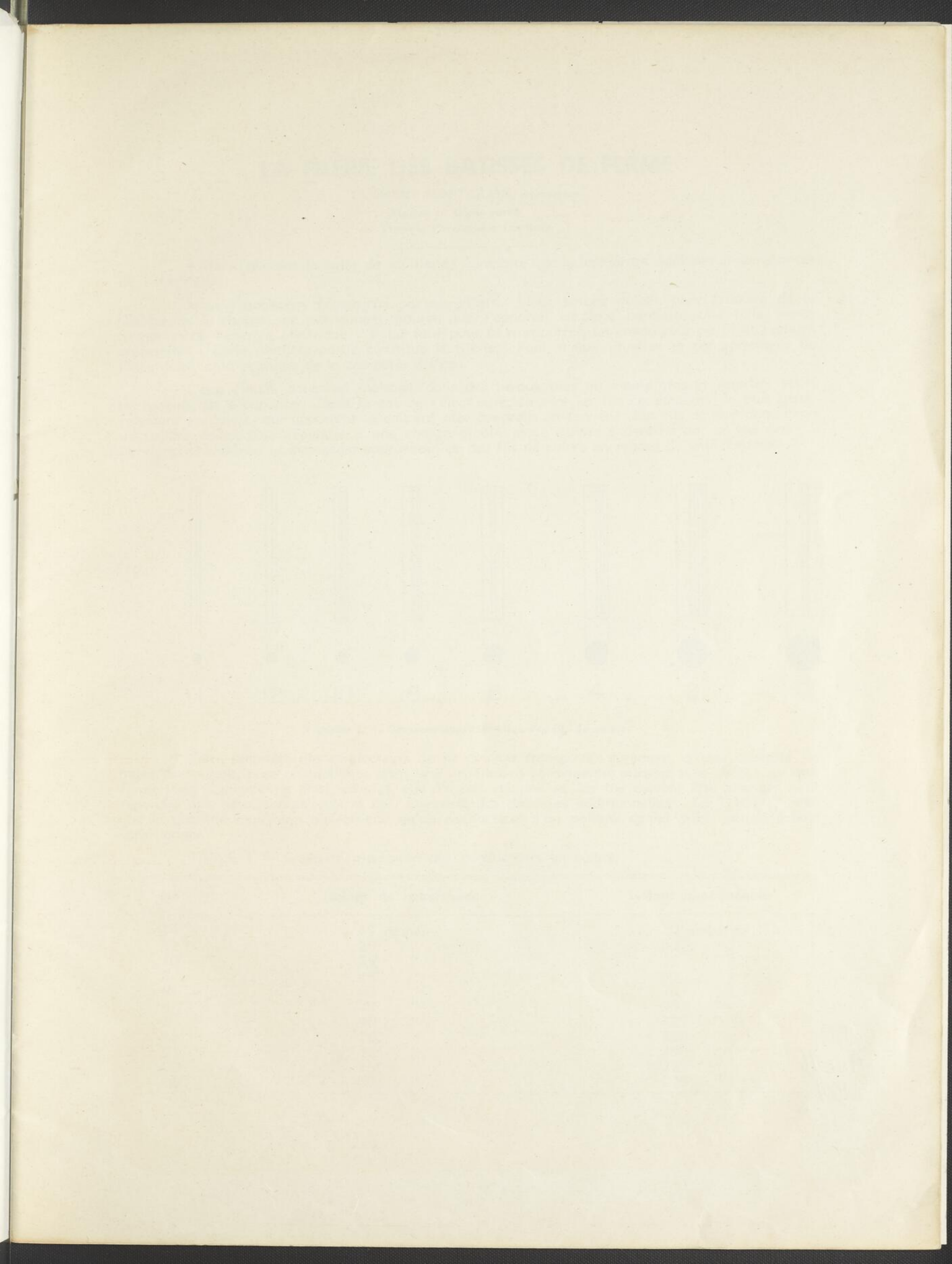


OFFICE DE L'ELECTRIFICATION RURALE

QUEBEC.







OFF
A11E46
MG4 5

LA FILERIE DES BATISSES DE FERME

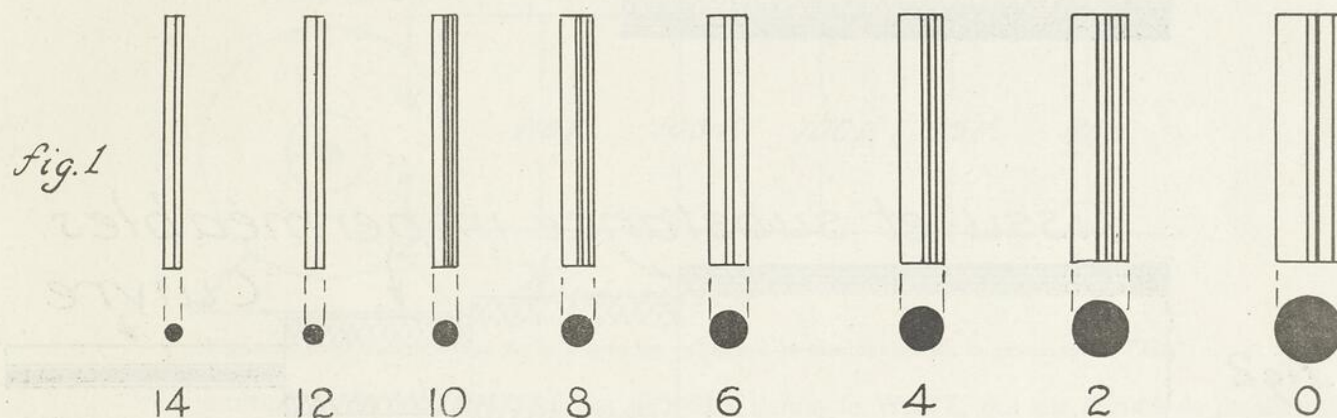
CLEMENT MONTGRAIN, Agronome

Maître en Génie rural
du Virginia Polytechnic Institute.

Avant d'aborder le sujet de la filerie, il importe que le lecteur ait quelques connaissances de l'électricité.

Nous connaissons l'électricité par ses effets. Nous savons qu'elle peut produire de la lumière, de la chaleur, du mouvement, pourvu que l'appareil employé permette une telle transformation de l'énergie électrique. Il lui faut pour se transporter, un conducteur ou fil et certains accessoires. Cette dernière partie constitue la filerie. Pour mieux illustrer le comportement de l'électricité, on a coutume de la comparer à l'eau.

L'eau circule dans nos maisons, dans des tuyaux plus ou moins gros et ramifiés selon les besoins des occupants. Dans le cas de l'électricité, ce sont les fils conducteurs, le plus généralement en cuivre, qui apportent le courant aux appareils en service. Les fils doivent donc avoir un calibre donné pour répondre à une charge établie et ce calibre s'identifie par un numéro. La vignette 1, donne la dimension approximative des fils de cuivre en regard de leur numéro.



Vignette 1. — Grosseur approximative des fils de cuivre.

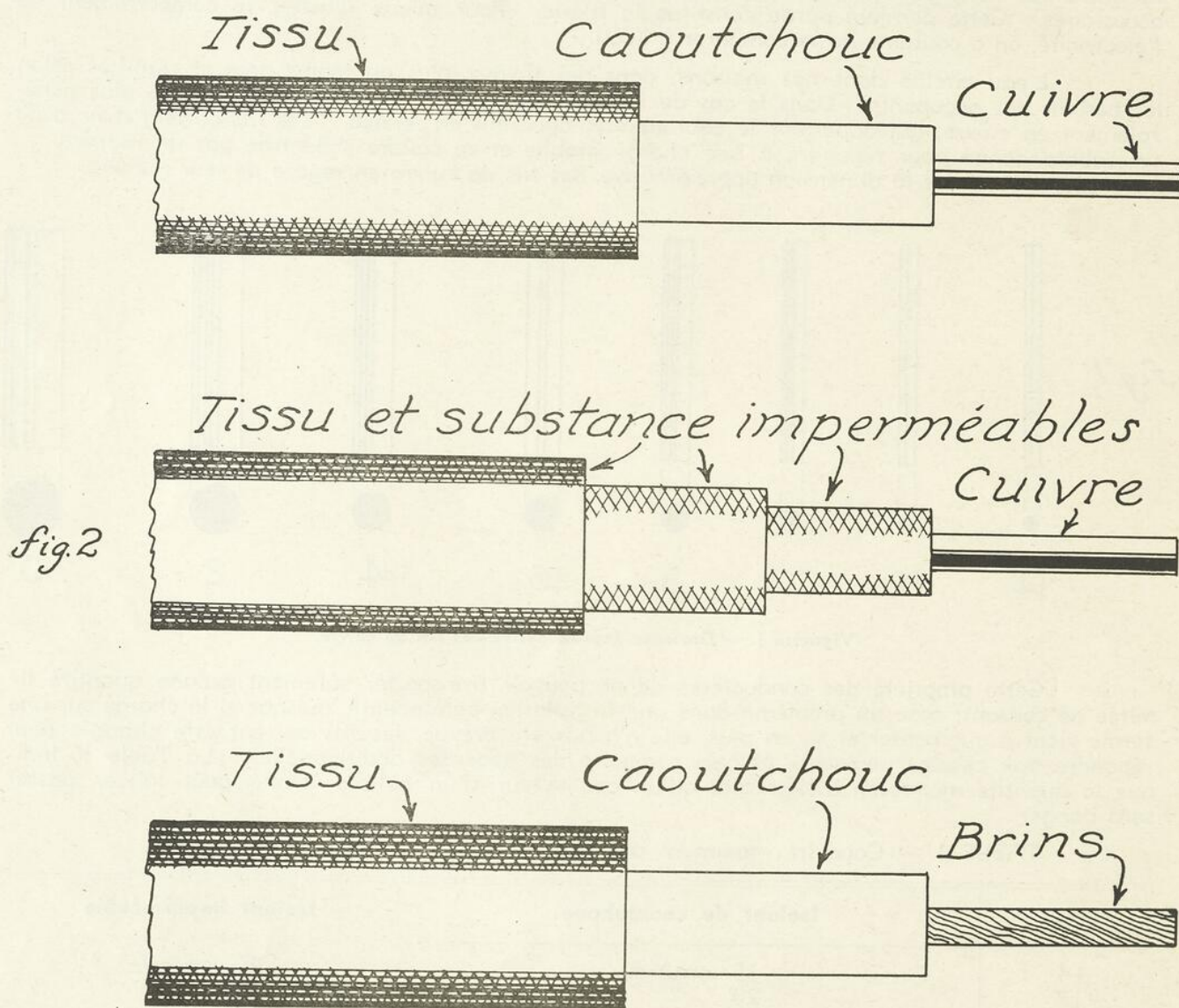
Cette propriété des conducteurs de ne pouvoir transporter sûrement qu'une quantité limitée de courant, pose un problème dans une installation permanente, puisque si la charge sur une ferme vient à augmenter et si, en plus, elle n'a pas été prévue, les fils doivent être changés pour répondre aux besoins nouveaux et ceci comporte des dépenses additionnelles. La Table 1, indique la quantité maximum d'électricité qu'un conducteur d'un calibre donné peut laisser passer sans danger.

TABLE 1. — Capacité maximum des conducteurs en cuivre.

No	Isolant de caoutchouc	Isolant imperméable
14	15 ampères	20 ampères
12	20 "	30 "
10	25 "	35 "
8	35 "	50 "
6	50 "	70 "
4	70 "	90 "
2	90 "	125 "
1	100 "	150 "
0	125 "	200 "
00	150 "	225 "
000	175 "	275 "

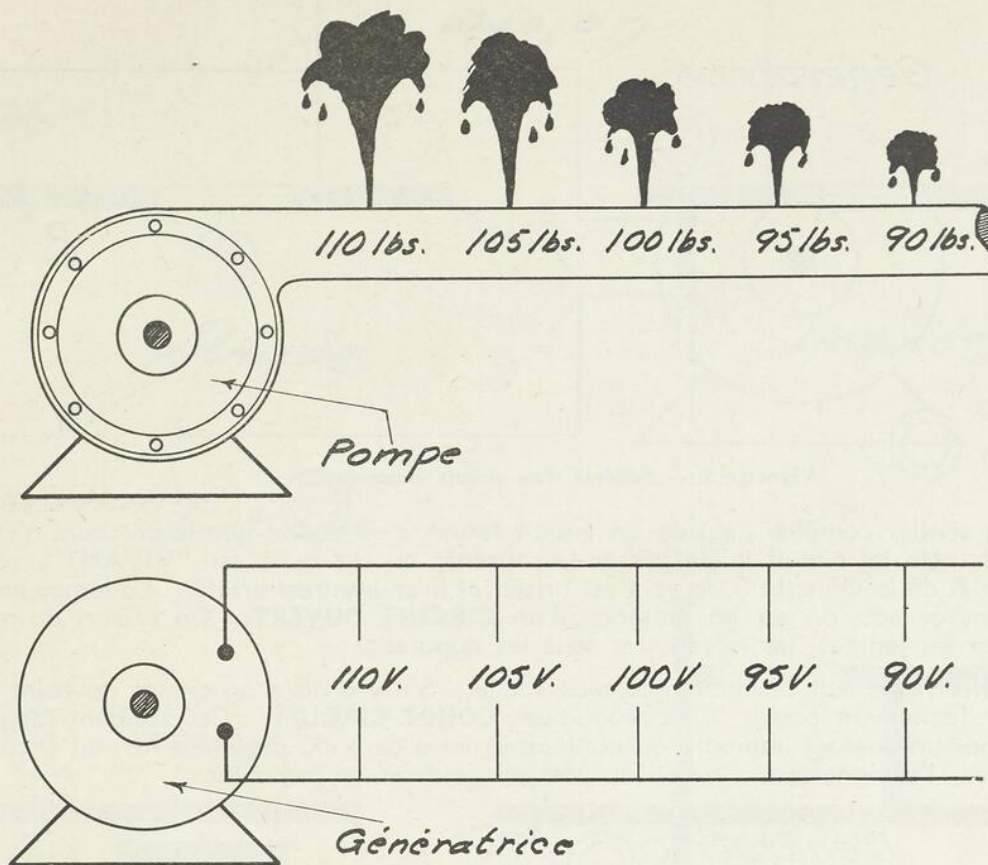
Les fils que l'on rencontre sur la ferme peuvent être de trois sortes :

1. — en cuivre solide recouvert de caoutchouc. Ils conviennent au filage intérieur des bâtisses;
2. — en cuivre solide recouvert d'un isolant imperméable qui les rend tout à fait adaptés aux usages extérieurs;
3. — en cuivre à brins recouverts de caoutchouc. Ils sont spécialement construits pour les extensions comme, par exemple, les cordes de fers à repasser, de balayeuses, etc. Parce que ces fils sont très exposés à la flexion, on réunit un groupe de petits fils pour les rendre plus souples et plus résistants aux bris.



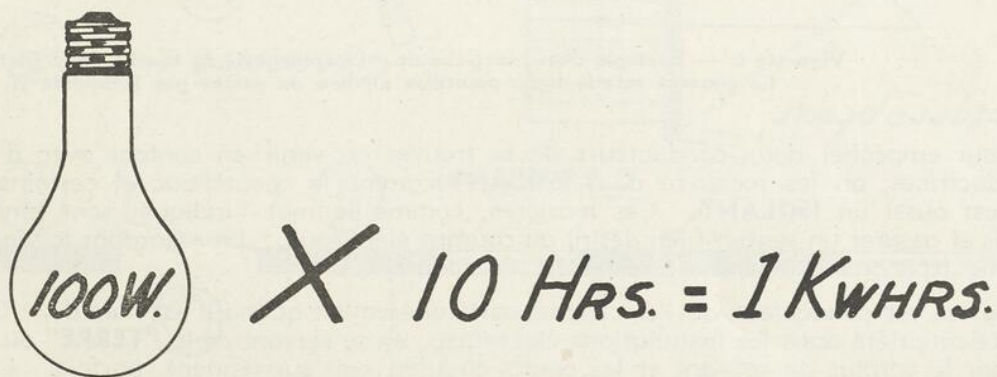
Vignette 2. — Fils en usage sur la ferme.

L'eau ne coule dans les conduits que si elle reçoit une poussée ou pression et la quantité qui y passe s'évalue en gallons. Lorsque les tuyaux sont trop petits, l'écoulement se fait avec lenteur et la pression est plutôt faible à la sortie. Ainsi en est-il de l'énergie électrique qui exige une différence de potentiel, ou une pression pour pouvoir circuler dans les fils. Cette pression s'appelle le **VOLTAGE**. Le débit d'électricité se nomme **L'AMPERAGE**. Plus le fil est petit et long, plus l'électricité rencontre de résistance et a de la difficulté à passer. Il en résulte une **BAISSE DE VOLTAGE**. La vignette 3, montrée schématiquement ce qui arrive.



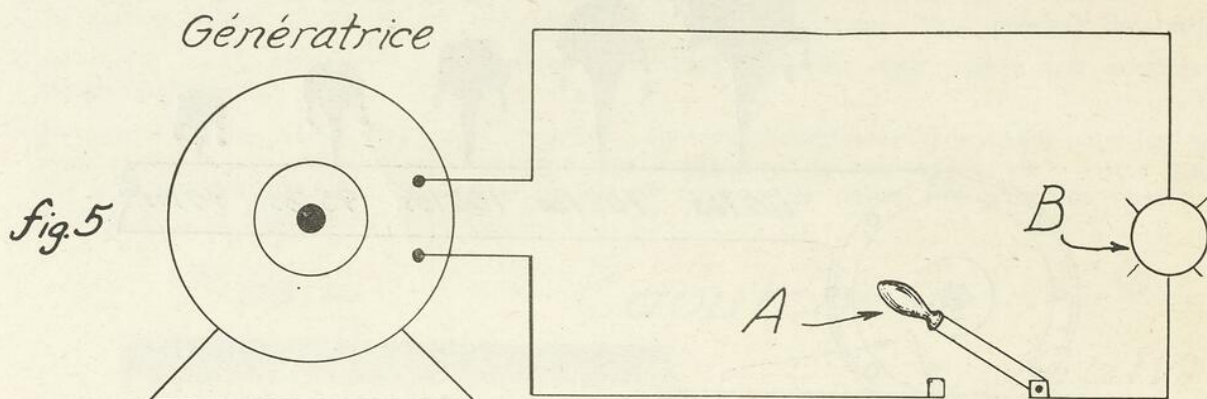
Vignette 3. — Comparaison de la baisse de voltage à la diminution de la pression de l'eau.

La multiplication de **L'AMPERE** par le **VOLT** donne le **WATT**, qui est l'unité de puissance électrique. Sur une ampoule électrique vous y lisez 40 — 60 — 100 watts, selon le cas. Comme cette unité est relativement petite, on parle, en pratique, du kilowatt-heure qui équivaut à 1000 watts d'énergie électrique dépensés durant une heure. C'est en kilowatt-heure que le compteur mesure la consommation d'électricité du client. On dira donc qu'un kilowatt-heure coûte 3¢ ou qu'une ampoule électrique de 100 watts consomme un kilowatt-heure si elle reste allumée 10 heures; c'est ce que montre la vignette 4.



Vignette 4. — Calcul du kilowatt-heure.

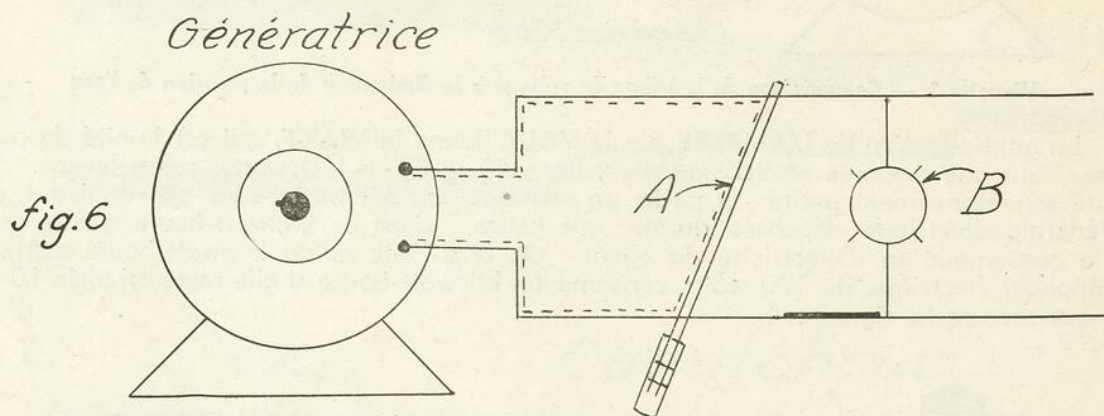
Comme un train, l'électricité a besoin de deux rails pour voyager, c'est le **CIRCUIT ELECTRIQUE** qui consiste généralement en deux fils; l'un apporte le courant de la source à l'appareil, l'autre le ramène. La vignette 5, donne une idée de ce qui se passe.



Vignette 5. — Schéma d'un circuit électrique.

Un sentier complet suppose un circuit fermé, c'est-à-dire que le parcours n'est interrompu nulle part. Un tel circuit laisse passer le courant; on dit qu'il est "**VIVANT**". Si on ouvre l'interrupteur A de la vignette 5, la voie est brisée et le courant est arrêté. La lampe en B ne brillera plus. Dans ce cas, on est en présence d'un **CIRCUIT OUVERT**. On se sert du même moyen pour contrôler les lampes, les moteurs et tous les appareils.

L'électricité suit le chemin le plus facile. S'il y a dans un circuit un point faible où le courant peut facilement passer, il se produit un **COURT-CIRCUIT**. Cet accident est presque toujours causé par un contact impropre ou accidentel entre deux ou plusieurs fils, ou encore, entre un fil et la terre. La vignette 6, illustre un cas qui pourrait se présenter.



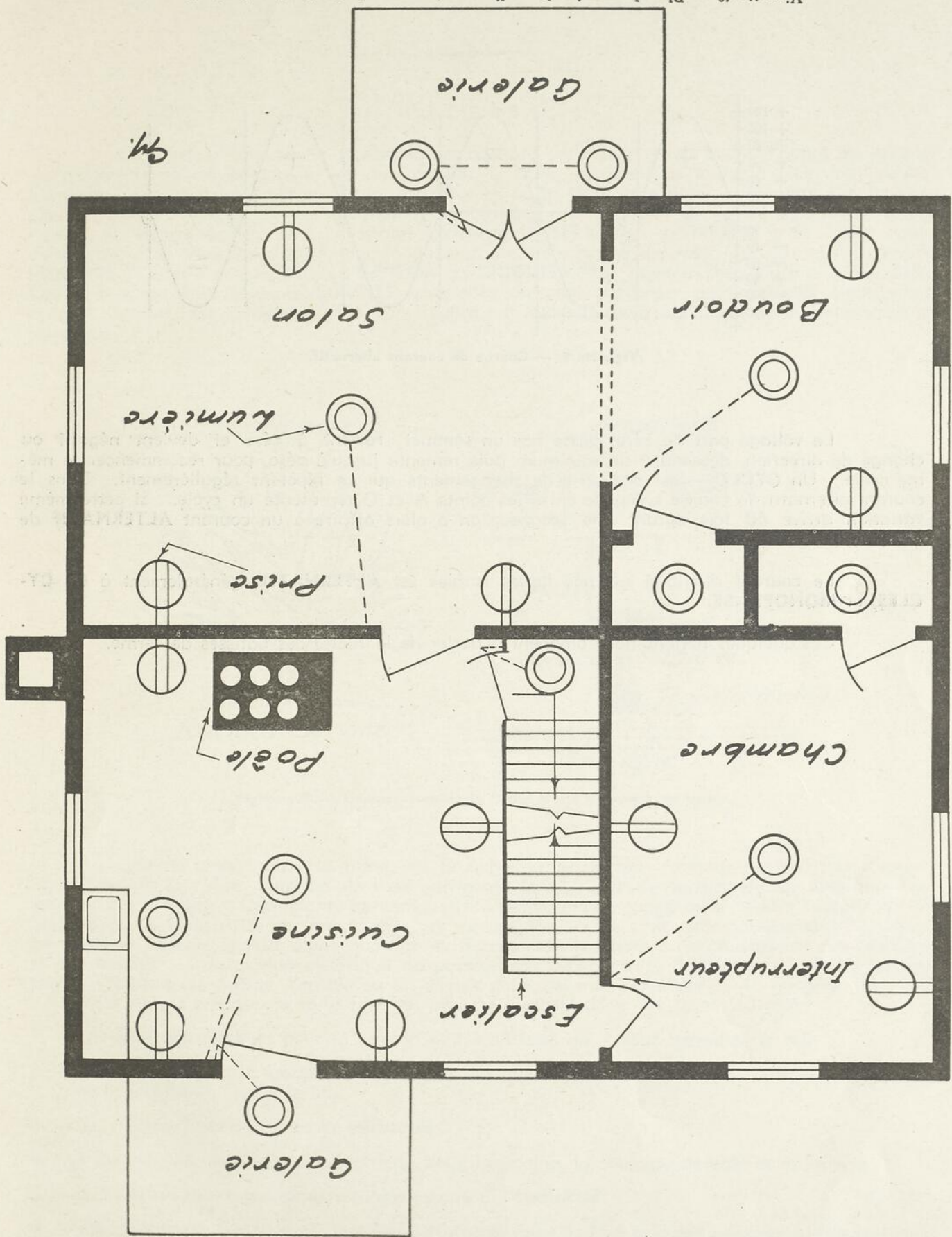
Vignette 6. — Exemple d'un court-circuit : Un tournevis A, touche deux fils nus. Le courant suit la ligne pointillée au lieu de passer par l'ampoule B.

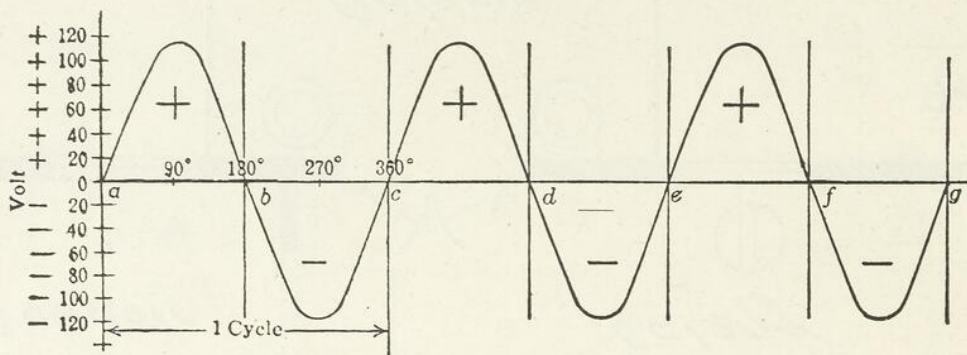
Pour empêcher deux conducteurs de se trouver ou venir en contact avec d'autres substances conductrices, on les recouvre d'un **ISOLANT** comme le caoutchouc et certains vernis. La porcelaine est aussi un **ISOLANT**. Ces matières, comme le mot l'indique, sont employées pour isoler les fils et assurer un sentier bien défini au courant électrique. En regardant la vignette 2, vous verrez que le tronçon de cuivre est recouvert de caoutchouc.

Le sol est conducteur de l'électricité particulièrement quand il est humide. On tire avantage de cette propriété dans les installations électriques, en se servant de la "**TERRE**" ou "**GROUND**" pour absorber le surplus de courant et les courts-circuits qui surviennent parfois. La "**TERRE**" joue alors le rôle d'organe protecteur.

Il y a deux sortes de courants électriques : l'un **DIRECT**, l'autre **ALTERNATIF**. Le courant est **DIRECT** quand il circule dans une direction seulement. Il est **ALTERNATIF** quand sa direction change à des périodes répétées. A la vignette 7, un schéma explique mieux que des mots ce qui arrive.

Vignette 40. — Plan du premier étage d'une maison avec la distribution des lumières, des prises de courant et des interrupteurs.





Vignette 8. — Courbe de courant alternatif.

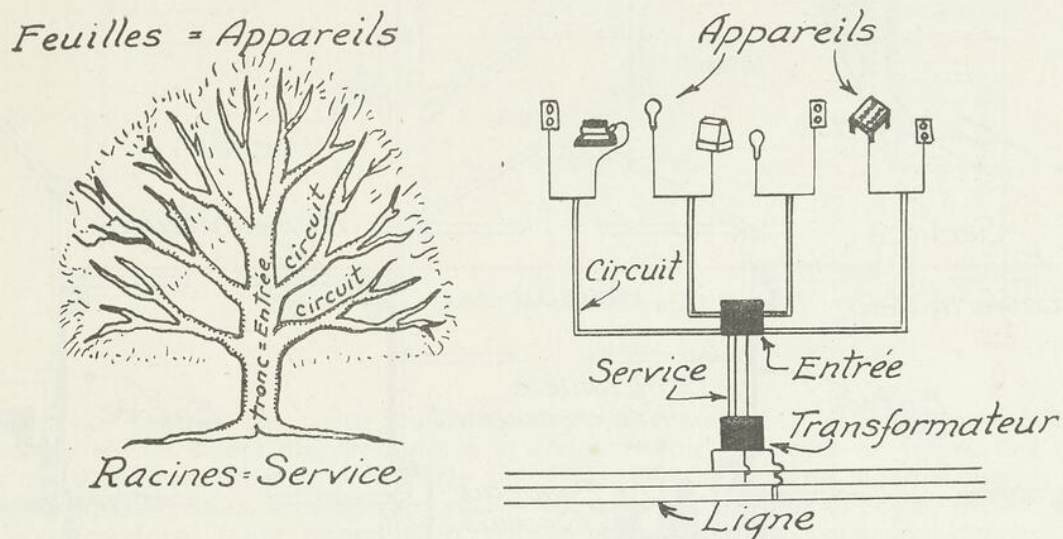
Le voltage part de zéro, passe par un sommet, revient à zéro et devient négatif ou change de direction, descend à un minimum puis remonte jusqu'à zéro, pour recommencer le même cycle. Un **CYCLE** — est une série de changements qui se répètent régulièrement. Dans le courant alternatif, la courbe comprise entre les points A et C représente un cycle. Si cette même variation arrive 60 fois durant une seconde, on a alors affaire à un courant **ALTERNATIF** de 60 **CYCLES**.

Le courant distribué sur nos lignes rurales est **ALTERNATIF**, généralement à 60 **CYCLES**, et **MONOPHASE**.

Ces quelques notions nous amènent à parler de la filerie des bâtisses de ferme.

FILERIE

La filerie d'une ferme ressemble beaucoup à un arbre. Nous avons d'abord les racines qui puisent la nourriture dans le sol, puis ensuite, le tronc qui distribue toute la sève aux grosses branches. Les branches la transportent aux feuilles où la sève est utilisée. Par analogie, la sève c'est l'électricité qui, dans nos installations électriques, est apportée de la ligne distributrice à l'entrée au moyen de fils dont l'ensemble constitue le **SERVICE**. **L'ENTREE**, c'est, dans notre comparaison, le tronc de l'arbre, par là passe toute l'électricité dépensée sur la ferme. Après **L'ENTREE** la filerie se subdivise en branches ou **CIRCUITS** tout comme chez l'arbre. Des **CIRCUITS**, le courant se rend aux **SORTIES** auxquelles on peut raccorder des appareils électriques; moteurs, lampes, fer à repasser, etc. Un regard sur le dessin de la vignette 9, fera mieux saisir la comparaison.



Vignette 9. — Comparaison de la filerie d'une maison à un arbre.

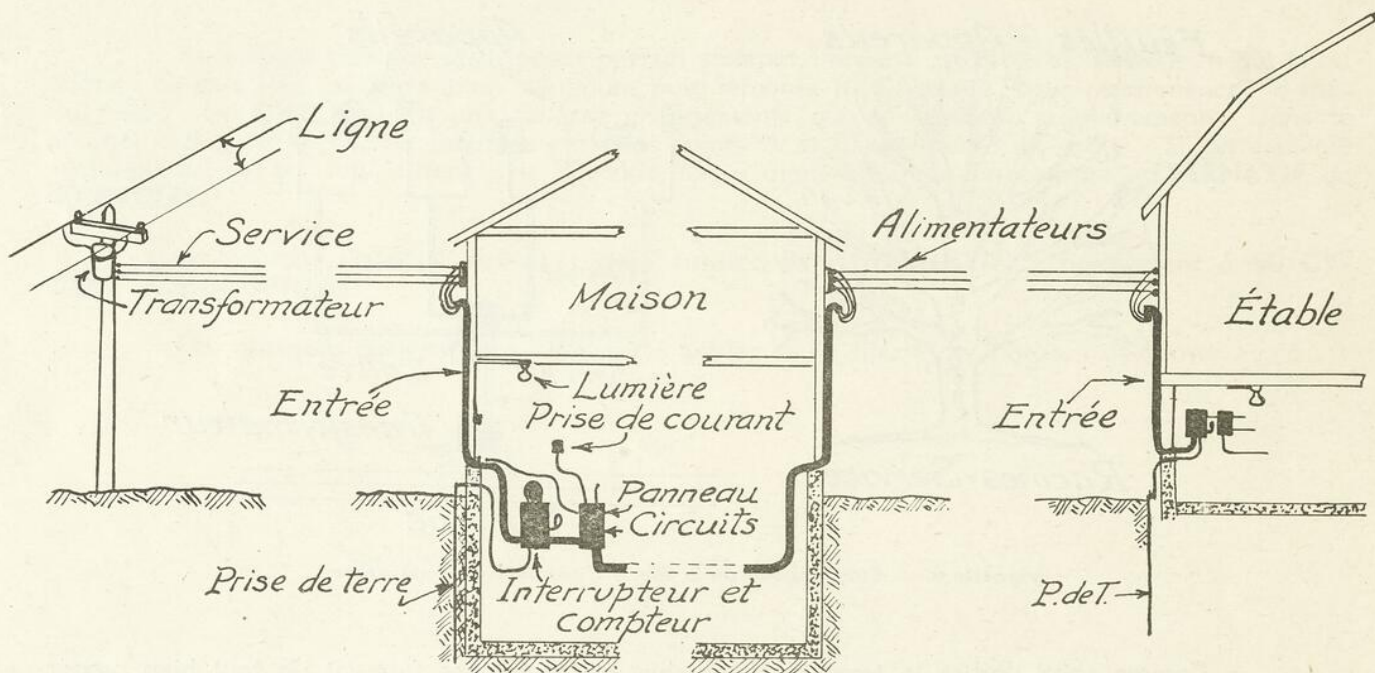
Comme chez l'arbre le tronc, les branches et les feuilles forment un tout bien proportionné et bien équilibré, ainsi les diverses parties de la filerie d'une ferme doivent être bien balancées et calculées. Cependant, la comparaison pêche un peu quand on considère l'augmentation des besoins de l'électricité sur une ferme. A mesure que l'arbre croît, automatiquement l'équilibre est gardé et le tronc grossit d'une quantité suffisante pour répondre à l'accroissement des branches et des feuilles. L'installation électrique ne possède pas cette facilité d'adaptation. Si les besoins futurs n'ont pas été prévus, l'entrée ou un circuit peut devenir insuffisant. Il importe donc au cultivateur qui se propose de faire filer ses bâtisses de considérer les points suivants :

1. — Un éclairage adéquat pour la maison et les bâtisses où il faut travailler le soir.
2. — L'eau courante à la maison, à l'étable, au poulailler, à la porcherie, pour l'irrigation du jardin et la protection contre le feu.
3. — La réfrigération des produits périssables.
4. — L'eau chaude chauffée à l'électricité pour la cuisine, la chambre de bain et la laiterie.
5. — La cuisson, le nettoyage et le blanchissage à l'électricité.
6. — Un moteur pour actionner tous les instruments jadis tournés à la main comme la meule émeri, la baratte, l'écumeuse.

7. — Enfin tout appareil qui pourra être avantageusement utilisé sur la ferme, comme la moulange, la trayeuse, etc.

Nous discuterons dans les détails les diverses parties composantes de la filerie d'une ferme.

La filerie des bâtisses comprend l'ensemble des fils et accessoires nécessaires au transport de l'électricité là où elle est requise. Comme on peut le voir dans la vignette 10, il y a d'abord le **SERVICE** puis l'**ENTRÉE**, l'**INTERRUPTEUR PRINCIPAL**, le **COMPTEUR**, la **PRISE DE TERRE** ou "GROUND", le **PANNEAU AUX FUSIBLES**, les **CIRCUITS**, les **ALIMENTATEURS**, les **SORTIES**.



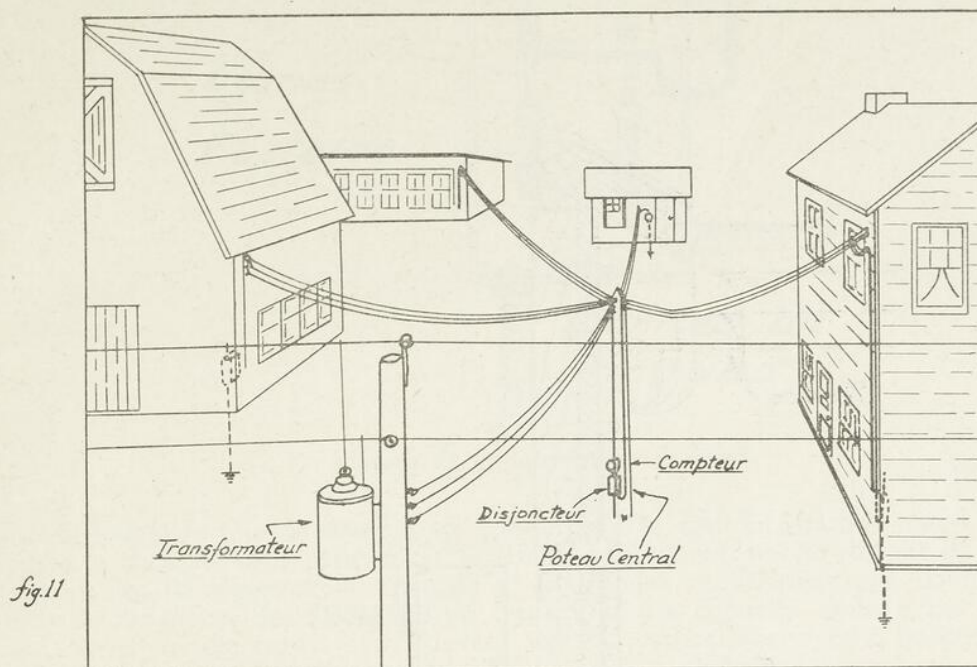
Vignette 10. — Illustration des différentes parties de la filerie d'une ferme.

Le Service

Le service est ordinairement installé par l'entreprise distributrice, coopérative ou compagnie. Le cultivateur doit énumérer à son fournisseur les appareils électriques qu'il se propose d'installer sur sa ferme. On y recommande un service à trois fils.

L'Entrée

On désigne ordinairement sous le nom d'entrée les fils et conduits servant, comme le mot l'indique, à faire entrer l'électricité sur la ferme. Elle peut se faire sur un poteau central, ce qui n'est pas bien fréquent encore sur nos fermes, ou plus souvent sur une bâtisse. La vignette 11, donne une vue des deux manières de l'installer.



Vignette 11. — Entrée sur poteau central.

C'est par l'entrée que passe tout le courant qui est utilisé en quelque point de la ferme. Il faut donc que les fils soient proportionnés à la charge totale, présente et future des appareils électriques qui y sont en usage. Une entrée de 30, 60 et 100 ampères signifie que les fils sont assez gros pour laisser passer, sans danger, en un temps donné, un total de 30, 60 ou 100 ampères; ou encore pour continuer notre comparaison, que les tuyaux sont assez gros pour donner, sans une diminution appréciable de pression, un débit de 30, 60 ou 100 gallons d'eau à la minute.

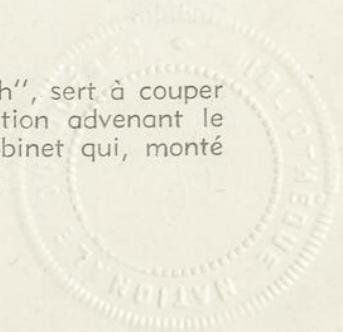
L'entrée de 30 ampères n'est pas à recommander pour une ferme; à peine convient-elle à l'éclairage. Par suite des besoins toujours grandissants et des nouvelles applications de l'électricité sur la ferme, l'entrée de 60 ampères est le minimum qu'on doit exiger. En plus des appareils ordinaires, elle permet l'usage d'un poêle électrique ou d'un gros moteur.

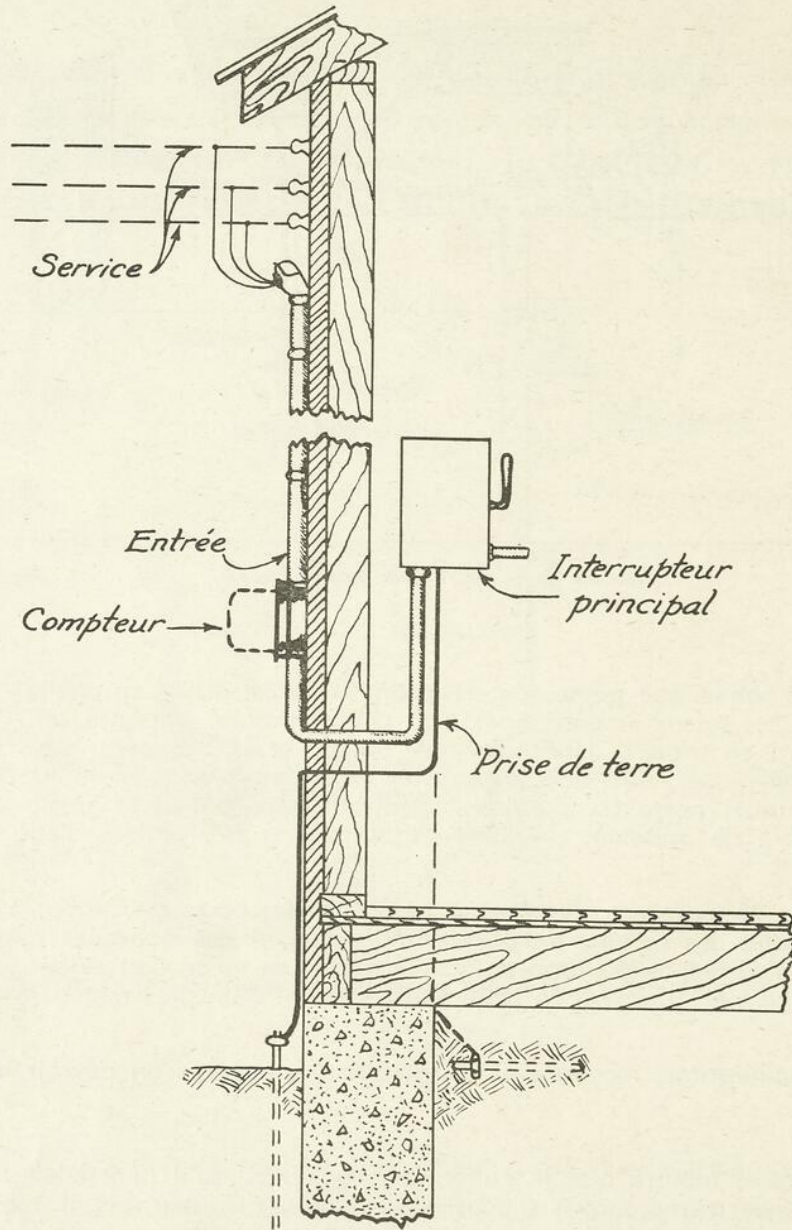
Sur les exploitations moyennement grandes et prospères on devrait installer une entrée de 100 ampères.

L'expérience a montré que le cultivateur, une fois qu'il "possède" l'électricité, l'utilise de plus en plus. Il est même surpris d'acheter des appareils auxquels il n'avait jamais pensé. Afin d'éviter des ennuis et des dépenses futures, il vaut donc mieux prévoir et débourser quelques dollars de plus dès le début et d'en être quitte pour toujours.

L'interrupteur principal

L'interrupteur principal, plus connu sous le nom anglais de "main switch", sert à couper ou à rétablir le courant sur la ferme. Il se trouve donc à isoler toute l'installation advenant le cas d'un trouble ou d'une réparation. L'interrupteur peut être comparé à un robinet qui, monté sur un tuyau laisse écouler ou arrête l'eau au simple maniement d'une manette.

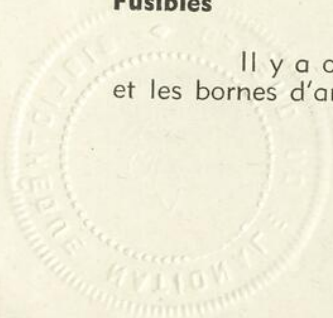


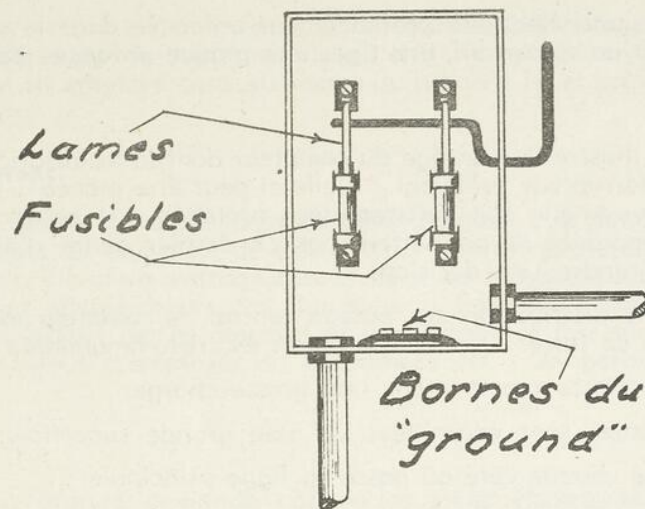


Vignette 11. — Entrée sur la maison.

Fusibles

Il y a ordinairement, comme le montre la vignette 12, entre les couteaux de l'interrupteur et les bornes d'arrivée du courant deux **FUSIBLES** de fort calibre.





Vignette 12. — Interrupteur principal.

Ceux-ci jouent le rôle de soupape de sûreté. Si le courant soudainement demandé sur la ferme dépasse la capacité de l'installation, le fusible fond et entraîne la rupture du courant. S'il en était autrement, les fils deviendraient rouges et pourraient occasionner des dommages. Il est donc dangereux de remplacer des **FUSIBLES** ou "fuses" d'une capacité donnée par d'autres plus forts ou encore moins par des cents. Les fusibles sont du type cartouche, ou à bouchon, selon qu'ils ont l'une ou l'autre forme décrite à la vignette 13.



Vignette 13. — Fusible bouchon et fusible cartouche.

Le "ground" ou prise de terre

Le fil neutre de l'entrée, pour des raisons déjà mentionnées, est relié à la terre. Un fil de cuivre est donc ordinairement attaché à la borne réservée à cette fin dans la boîte de l'interrupteur.

teur et communique avec une électrode profondément enfoncée dans le sol. Cette électrode peut être, en certains cas, un tuyau souterrain, une tige, une plaque enfoncée dans la terre.

Compteur

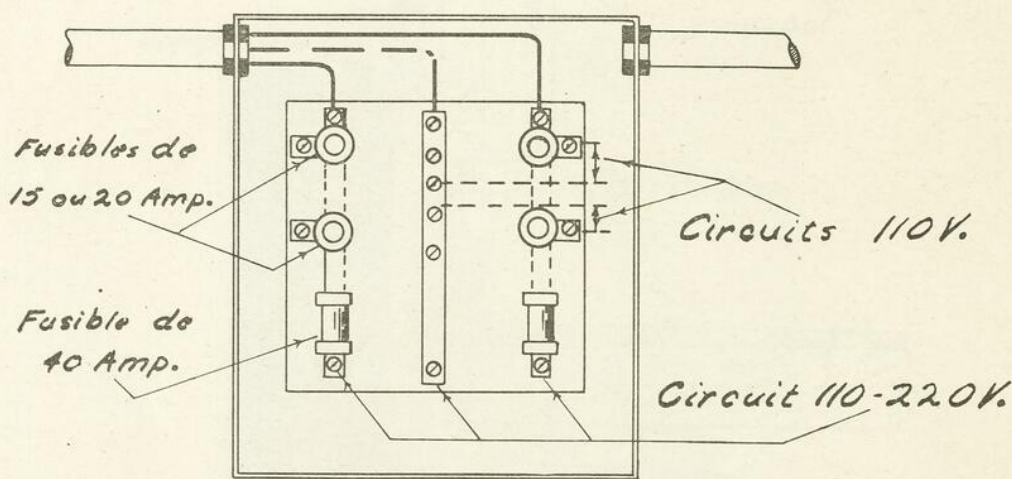
La vignette 11, illustre le montage du compteur dont la localisation commune, est juste au-dessus de la boîte de l'interrupteur principal. Celle-ci peut être placée à l'intérieur ou à l'extérieur pourvu, en ce dernier cas, qu'elle soit suffisamment protégée. Il en est de même du compteur. Cependant, certaines compagnies ne permettent pas ce dernier genre d'installation. Il faut donc s'en informer avant de prendre une décision.

Quand on a une distribution sur poteau central, le compteur est placé au bas du poteau à une distance de 6 pieds de terre. Cette disposition est recommandable lorsque :

1. — deux ou plusieurs bâtisses représentent une grosse charge;
2. — les bâtisses à alimenter sont éparpillées sur une grande superficie;
3. — il y a des bâtisses de chaque côté où passe la ligne principale.

Le panneau aux fusibles

Le panneau aux fusibles, comme on peut le voir dans la vignette 14, est une boîte indépendante, quoique parfois elle fasse corps avec l'interrupteur principal, contenant des bornes et des fusibles d'où partent les branches ou circuits. Il est à remarquer ici, que chaque circuit de 110 volts est protégé par un fusible à bouchon. Les fusibles à cartouche sont réservés pour les gros appareils et les grosses charges. On le trouve à l'endroit le plus convenable, c'est-à-dire au-dessous ou à côté de l'interrupteur principal. L'arrangement est différent quand le compteur et l'interrupteur sont sur un poteau.



Vignette 14. — Intérieur d'un panneau aux fusibles.

Les circuits ou branches

Les circuits sont une sorte de division de l'ENTREE, ils partagent le courant en portions proportionnelles et le transportent aux différents endroits où il est utilisé. Les circuits peuvent être de trois sortes, à savoir :

1. — d'utilité générale; 2. — pour les petits appareils; 3. — individuels.

Circuits d'utilité générale

Les circuits ou branches d'utilité générale ont une capacité de 15 ampères et fournissent l'électricité aux lampes, au radio, aux petits appareils qui ne sont pas continuellement en usage, comme la balayeuse, la tondeuse, etc. Un tel circuit contient de 10 à 12 sorties tout au plus. Quand les besoins de l'établissement en exigent un plus grand nombre, on doit recourir à un circuit supplémentaire.

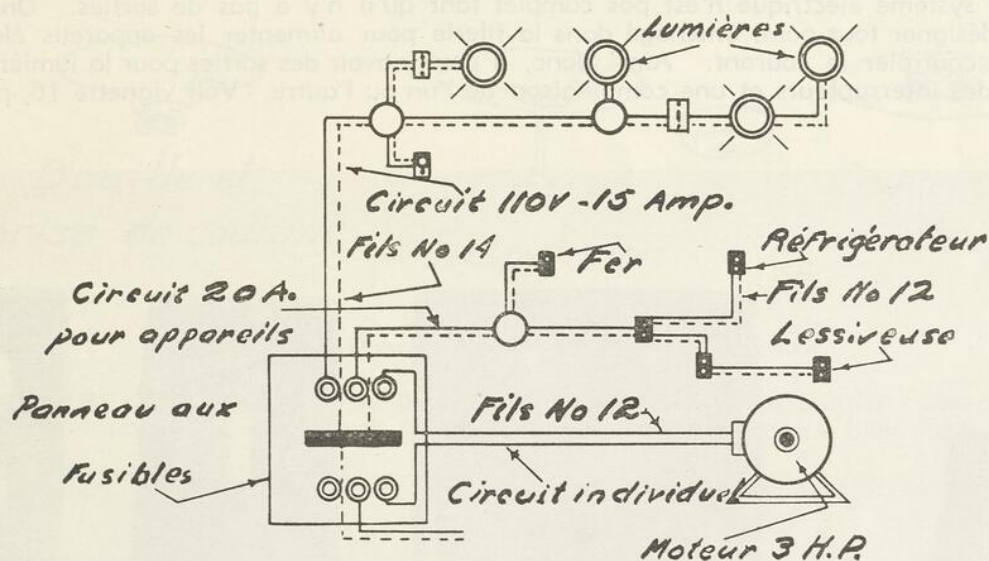
Vu que chaque circuit est calculé pour répondre à une charge établie, les fils de même que les fusibles ne peuvent supporter sûrement que cette charge. Les fusibles protecteurs seront donc de 15 ampères et le fil employé sera au moins du numéro 14 et préférablement du numéro 12 parce que plus gros.

Circuits pour petits appareils

Le circuit pour petits appareils possède généralement une puissance de 20 ampères. Il est tout spécialement adapté au transport de l'électricité aux prises de courant dans la cuisine ou tout autre lieu où des appareils d'un wattage assez élevé sont susceptibles d'être en service. On s'en sert pour alimenter les réfrigérateurs, les chauffe-eau, les petits moteurs, les réchauds, etc. Ce circuit est protégé par un fusible de 20 ampères et le montage se fait sur des fils numéro 12, dans certains cas, il est même mieux d'employer du fil numéro 10. On permet généralement d'y raccorder 10 sorties.

Circuits individuels

Les appareils à grande demande comme les poêles électriques, les moteurs de 1/3 H. P. et plus, les gros chauffe-eau, exigent chacun un circuit individuel. Des calculs particuliers s'imposent en l'occurrence et il faut questionner une personne dûment renseignée pour savoir la grosseur des fils, la capacité des fusibles convenant à chaque cas. Même, si lors de la pose des fils, on ne fait pas l'installation de ces circuits spéciaux, il est bon de prévoir et de garder des circuits disponibles dans le panneau de distribution. Chacun de ces circuits est illustré dans la vignette 15.



Vignette 15. — Diagramme des trois principaux circuits convenant à la ferme.

Nombre de circuits dans la maison

Maintenant que vous connaissez ce qu'est un circuit et ce à quoi chacun peut servir, vous vous demandez peut-être combien il faut en installer sur une ferme. Voici une règle assez facile à suivre. On recommande présentement de prévoir un circuit de 15 ampères pour chaque 500 pieds carrés de surface de plancher. Ceci veut dire que si l'on possède une maison à deux étages, les deux superficies de plancher doivent être additionnées et la somme divisée par 500. Cette opération nous donne les circuits pour la lumière. Au nombre déjà trouvé il convient d'ajouter un circuit de 20 ampères pour les petits appareils. Si la pompe à eau est raccordée à la maison et qu'elle nécessite un moteur de 1/2 H. P., il faudra en plus un circuit spécial. Il en sera de même d'un gros chauffe-eau, d'un gros moteur, d'un poêle électrique. A part ces exceptions on dit en pratique : deux circuits pour la lumière et un pour les petits appareils.

Nombre de circuits à l'étable — autres bâtisses

Dans le cas de l'étable, en règle générale, un seul circuit suffit pour la lumière. Les petits outils, tel que la tondeuse, les moteurs d $\frac{1}{4}$ de force, pourront y être raccordés. La trayeuse, le refroidisseur à lait, le chauffe-eau, la moulange, les gros moteurs, etc, auront préféralement un circuit individuel de 220 volts.

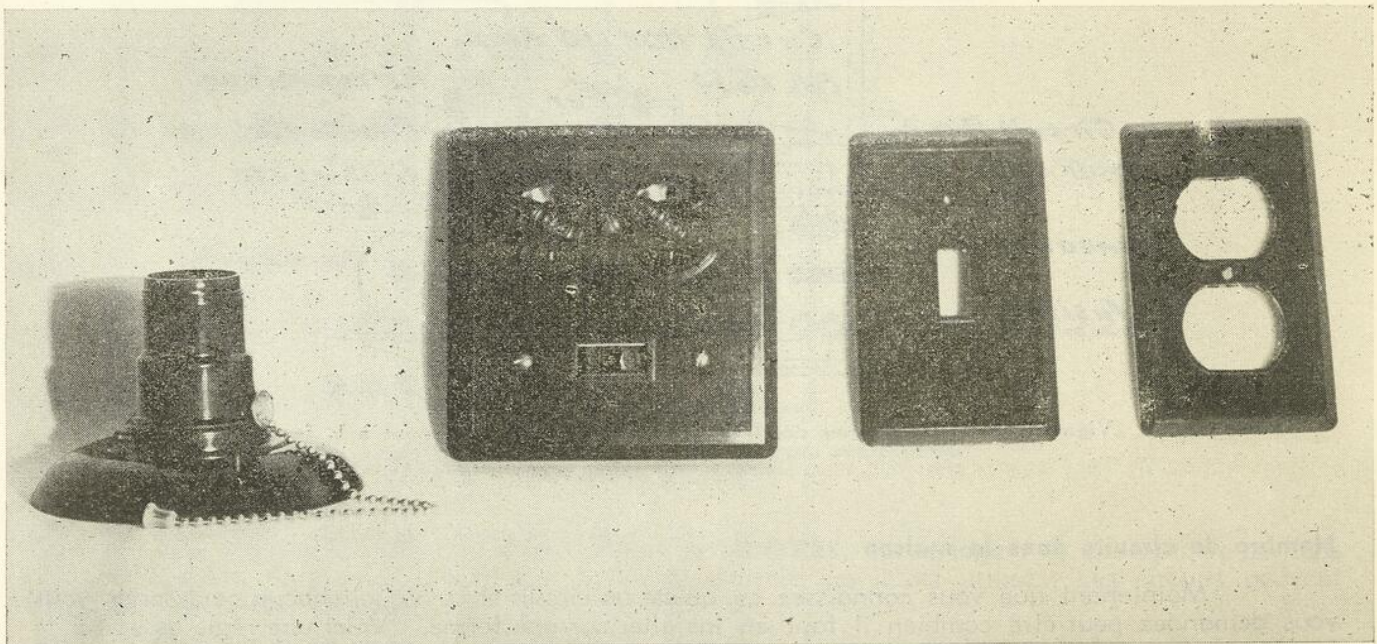
Le poulailler moyen, la porcherie et le hangar, à moins de cas spéciaux, sont largement servis en lumière avec un circuit chacun; dans des circonstances particulières par exemple quand deux bâtisses se touchent, un même circuit peut desservir les deux. Ces remarques ne s'appliquent pas cependant aux grands poulaillers, ni aux hangars où l'on utilise des moteurs et des outils électriques.

Alimentateurs

On appelle ainsi les circuits principaux ou gros tronçons qui apportent l'électricité à des circuits secondaires. Les fils qui partent du panneau de distribution, ou du poteau central pour se rendre à l'étable ou une autre bâtisse, sont exactement des alimentateurs. A l'étable, il y a un nouveau panneau aux fusibles d'où sortent des circuits pour cette bâtisse. Déjà dans la vignette 10, un dessin des alimentateurs a été illustré. Le lecteur ferait bien d'y référer pour avoir une description visuelle de cette partie de la filerie.

Sorties

Le système électrique n'est pas complet tant qu'il n'y a pas de sorties. On emploie ce terme pour désigner tout point aménagé dans la filerie pour alimenter les appareils électriques ou encore pour contrôler le courant. Ainsi donc, il peut y avoir des sorties pour la lumière, des prises de courant, des interrupteurs et une combinaison de l'un ou l'autre. Voir vignette 16, pour description.



Vignette 16. — Photographie montrant les genres de sorties.

Les sorties pour la lumière sont des endroits dans un circuit où une lampe ou un luminaire est raccordé en permanence. Les joints sont pratiqués dans une boîte en fer à laquelle s'adaptent les variations illustrées dans la vignette 17.

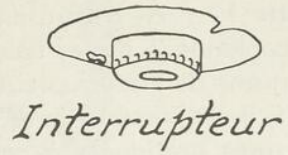
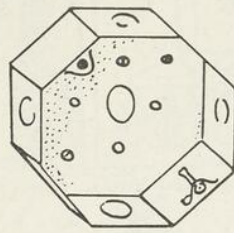
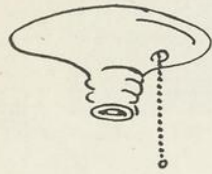


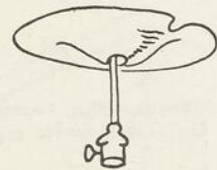
fig. 17



Douille à
chainette

Boîte de sortie
octogonale

Couvercle



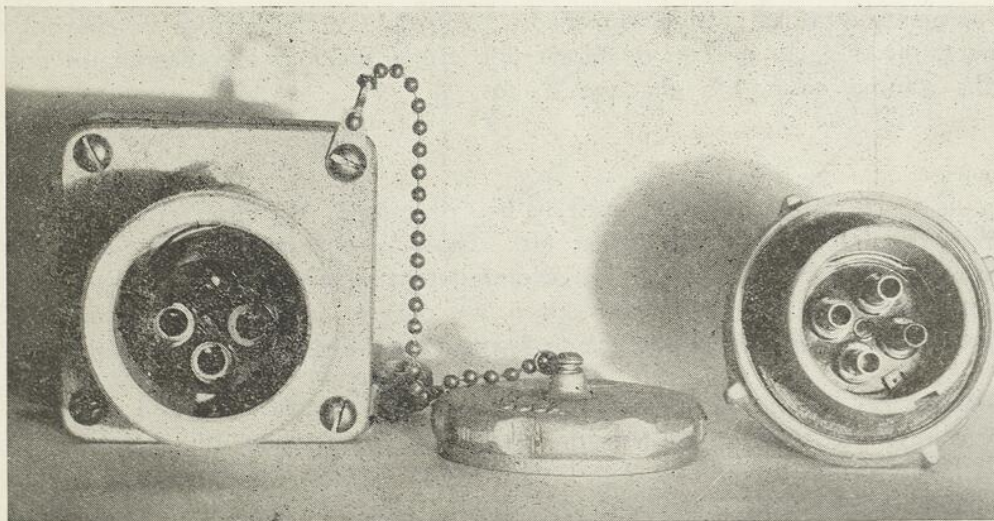
Douille et
prise de courant

Suspension

Couvercle
pour interrupteur

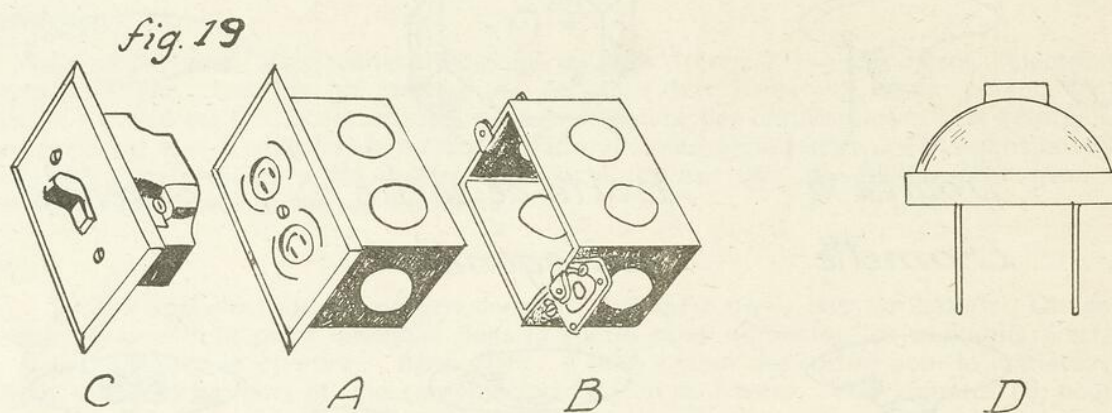
Vignette 17. — Diverses adaptations d'une boîte octogonale.

Les prises de courant sont du genre réceptacle ou socle, ce dernier convenant aux gros appareils et ayant pour cela une forme spéciale, la vignette 18, l'indique bien d'ailleurs.



Vignette 18. — Un socle et sa fiche.

La prise de courant ordinaire est le plus souvent montée à la manière décrite en la vignette 19. A- c'est-à-dire qu'il y a d'abord une boîte rectangulaire en fer — B- dans laquelle sont contenus le ou les récepteurs de la prise de courant. Le même boîtier peut aussi contenir le mécanisme de l'interrupteur comme on peut le voir dans le dessin de la vignette 19-C. Avec ce dispositif, il est possible de se procurer de l'électricité par la simple introduction d'une fiche D, dans les ouvertures pratiquées à cet effet.



Vignette 19. — Montage d'un récepteur C, d'une prise de courant A. On voit la boîte en B, et la fiche en D.

NOMBRE DE SORTIES ET LEUR LOCALISATION

La question du nombre de sorties et de leur localisation est étroitement liée à celle de la pose des fils. Il faut ici encore prévoir, car une fois l'installation finie, il est bien difficile de revenir sur le travail. Les fils, en effet, suivent un parcours tout à fait différent selon qu'il y a une ou deux lumières dans la cuisine, ou encore selon qu'il y a une prise de courant à tel ou tel endroit. Chaque pièce de la maison demande une étude spéciale et présente un cas particulier. Nous traiterons sommairement de chacune d'elles.

La Cuisine

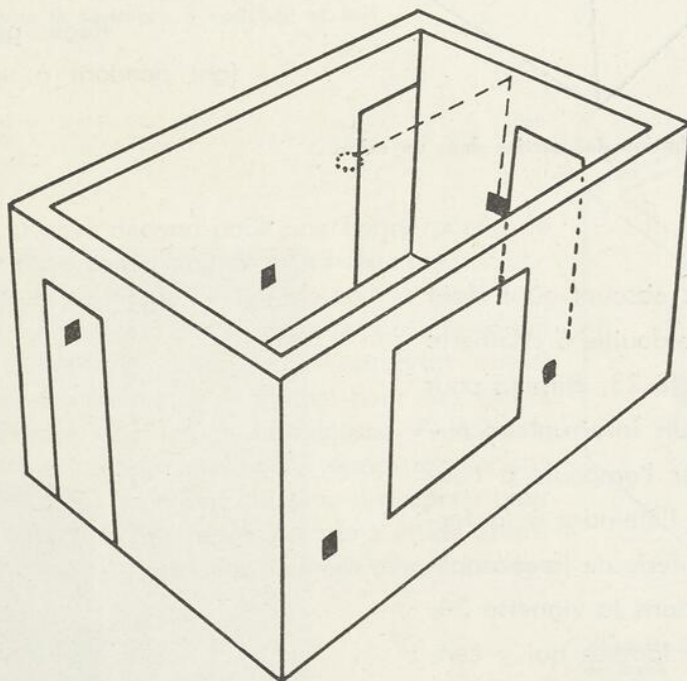
La cuisine chez le cultivateur c'est le lieu de réunion, l'endroit où l'on passe la majeure partie du temps, où l'on travaille, lit, coud, etc. Un éclairage général n'est donc pas suffisant; il doit nécessairement être complété par un éclairage particulier. Ainsi donc, une lampe de 100 watts placée au centre du plafond conviendra à une cuisine de moyenne grandeur. Si elle mesure 10' x 20' ou plus, ou encore, si elle est de forme irrégulière, il faudrait deux lampes.

Au-dessus de l'évier, et au besoin, près du poêle, on installera une lampe de plus faible intensité pour éclairer ces centres de travail. Des lampes distribuées aux points stratégiques empêchent les personnes qui travaillent dans ces endroits, d'être distraites par leur ombre. La photo 20 en donne un exemple.



Vignette 20. — Contraste entre un évier bien éclairé et un autre qui ne l'est pas.

Les prises de courant dans la cuisine seront nombreuses et bien distribuées. On en placera une près de l'armoire, une près du poêle et deux ou trois autres devant servir au fer à repasser, au réfrigérateur, à la lessiveuse, au radio, au rtisseur. Le dessin de la vignette 21, donne un arrangement qui pourrait convenir à plus d'une maison rurale.



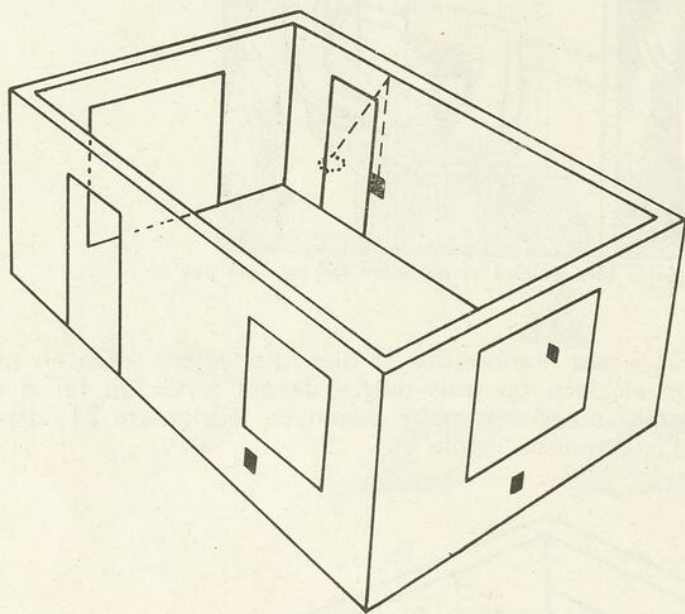
Vignette 21. — Dessin d'une cuisine et de la localisation des sorties électriques.

Quant au type de lampes à employer, vous aurez à la page 22 dans le tableau préparé à cette fin, la description des modèles les plus usuels.

Le Salon

Dans le salon, on recourt de plus en plus aux lampes portatives pour assurer l'éclairage. Une suspension centrale fait souvent paraître la pièce plus petite. D'un autre côté, les appliques murales donnent un faible éclairage. Il est possible, par contre, de tirer de très beaux effets

et de se procurer une bonne illumination avec des lampes portatives. Il est donc recommandable d'avoir un globe central d'un diamètre en pouces égal à la longueur du salon, dont le contrôle s'effectuera au moyen d'un interrupteur près de la porte d'entrée, et plusieurs lampes de table. Ces dernières seront raccordées à des prises de courant qu'on aura eu soin de placer à tous les 12 pieds environ et de manière à ne pas nuire à la disposition des meubles et à l'emplacement des portes et châssis.



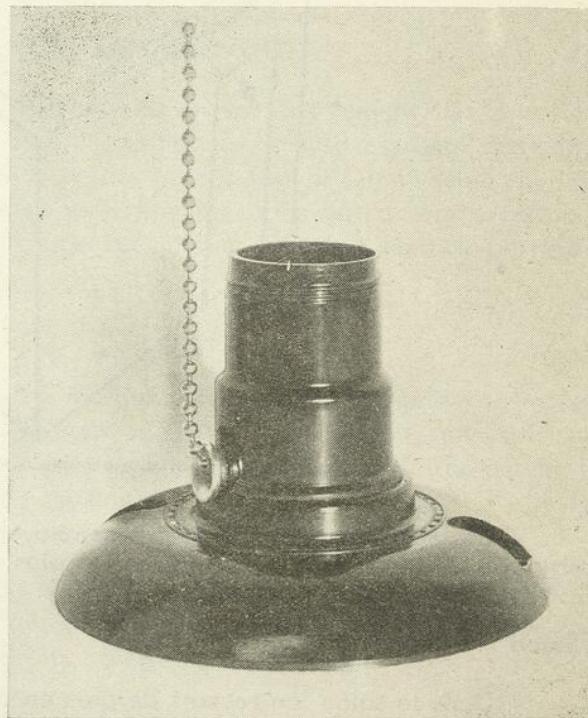
Vignette 22. — Distribution des sorties dans un salon.

fois, ce sont des lieux obscurs où il faut chercher à tâtons. Une douille à chaînette illustrée dans la vignette 23, élimine pour toujours ces ennuis. Un interrupteur automatique peut allumer l'ampoule à l'ouverture de la porte et l'éteindre à la fermeture. Un mode de filerie de la chambre à coucher est indiqué dans la vignette 24, et quant aux types de lampes qui y conviennent, on s'en tiendra aux modèles illustrés en page 22.

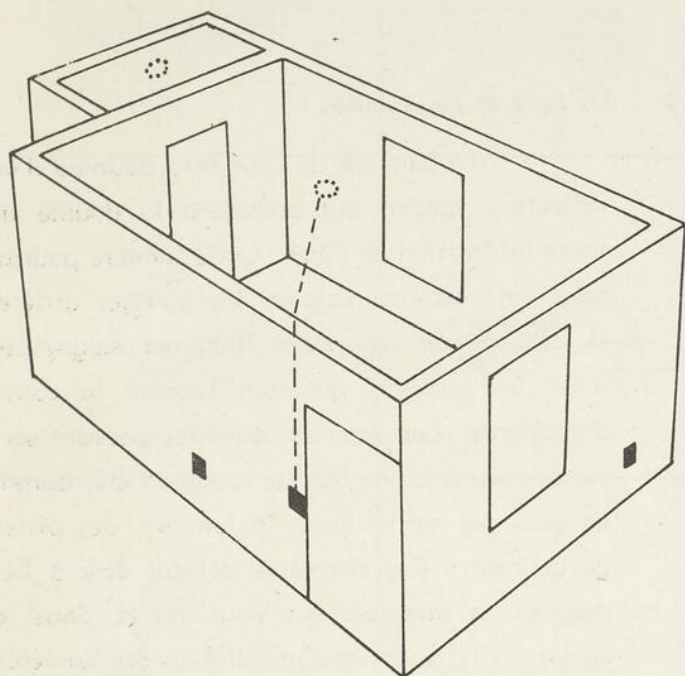
La chambre à coucher

Dans les chambres à coucher on place le plus souvent un globe blanc laiteux au centre du plafond. Une lampe sur meuble près du lit est très commode. Il faut pour cela que des prises de courant soient convenablement situées. On en recommande deux, dont l'une à la tête du lit.

Règle générale, les garde-robes font pendant à une chambre. Souventes



Vignette 23. — Photographie d'un douille à chaînette.



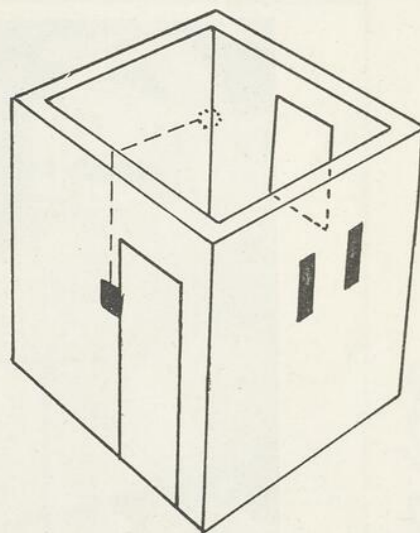
Vignette 24. — Emplacement des lumières et des prises de courant dans la chambre à coucher et le garde-robe.

La chambre de bain

La filerie de la chambre de bain se réduit souvent à pourvoir une sortie pour un plafonnier, mais parce que le miroir est le centre des activités dans cette pièce, il vaut mieux recourir à une lampe placée au sommet du miroir ou encore de préférence à deux lampes, une de chaque côté. Il y aura toujours un interrupteur à la porte.

La cave

La filerie de la cave dépend pour une bonne partie de l'usage que l'on compte faire de cet endroit. Utilisée comme simple lieu d'entreposage, il se peut que l'éclairage soit la seule installation requise. Même encore là, l'entreposage suppose le triage des légumes et certaines autres opérations. Il vaudrait mieux aménager dans le système une ou deux sorties pour des petits moteurs électriques ou pour une lampe baladeuse. Parfois, le cultivateur possède dans sa cave un atelier de réparation ou encore il y place la pompe à eau ou même, réserve un espace pour le lavage; ces différentes utilisations nécessitent une étude attentive que l'exploitant peut faire à l'aide des données déjà énoncées ici et de son électricien.

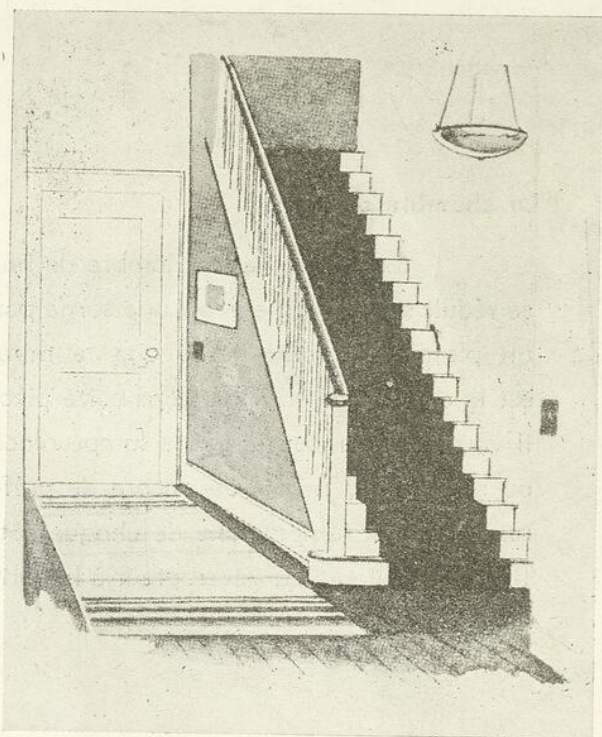


Vignette 25. — Eclairage d'une chambre de bain.

Le passage et les escaliers

Ces endroits ont ceci de commun au point de vue filerie, qu'un double contrôle de la lumière évite bien des pas inutiles. Par double contrôle, on entend qu'une lampe peut être allumée ou éteinte de deux points. Ainsi, avec ce système, une personne qui se trouve au haut d'un escalier n'a plus à descendre pour presser l'interrupteur.

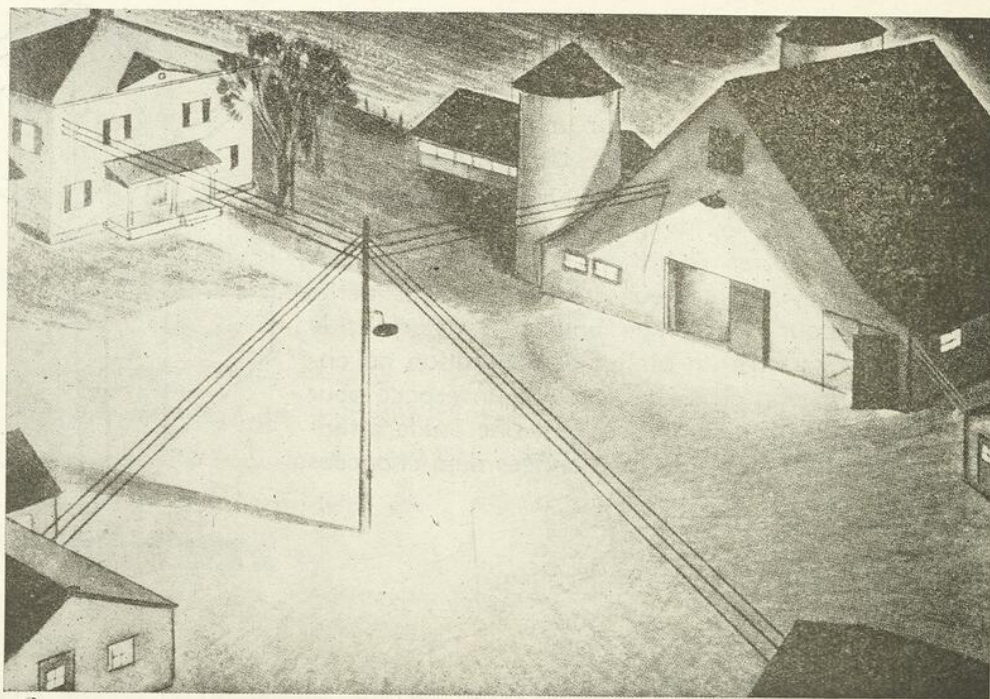
Les passages et les escaliers sont ordinairement bien éclairés par une lumière de 60 watts disposée à la manière indiquée dans la vignette 26.



Vignette 26. — Eclairage d'un passage et d'un escalier.

La cour et les galeries

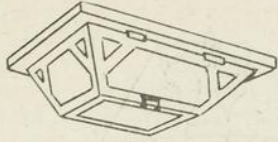






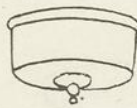

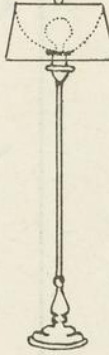

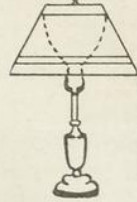


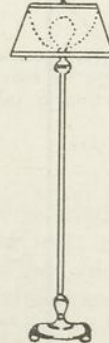
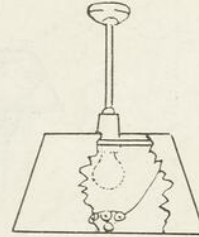
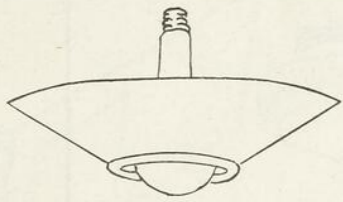
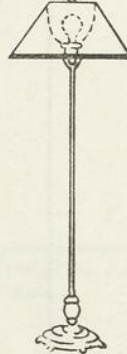

La lumière de cour sera pourvue d'un réflecteur spécial qui protégera la douille de toute infiltration de l'eau. Cette lumière pourra, dans certains cas, éclairer les galeries arrière. Il vaut mieux cependant illuminer soigneusement les escaliers qui sont souvent la cause d'accidents. Les galeries couvertes pouvant servir de cuisine ou de lieu de réunion l'été, auront en plus des sorties pour la lumière, des prises de courant. Ces dernières doivent être à l'épreuve des intempéries. Vous verrez dans la vignette 27, un genre d'installation des lumières de cour.



Vignette 27. — Arrangement des lumières de cour.

L'étable

Dans l'étable les praticiens recommandent de placer une lampe munie d'un réflecteur à tous les 12 pieds à l'arrière des vaches et une à tous les 20 pieds au-dessus de l'allée d'alimenta-

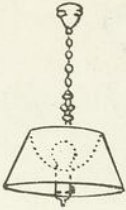

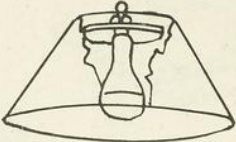











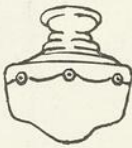

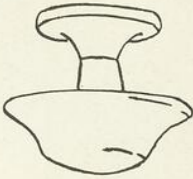




Passage Galerie Porche

Salon

Cher

Moyen

Bas

Cher

Moyen

Bas

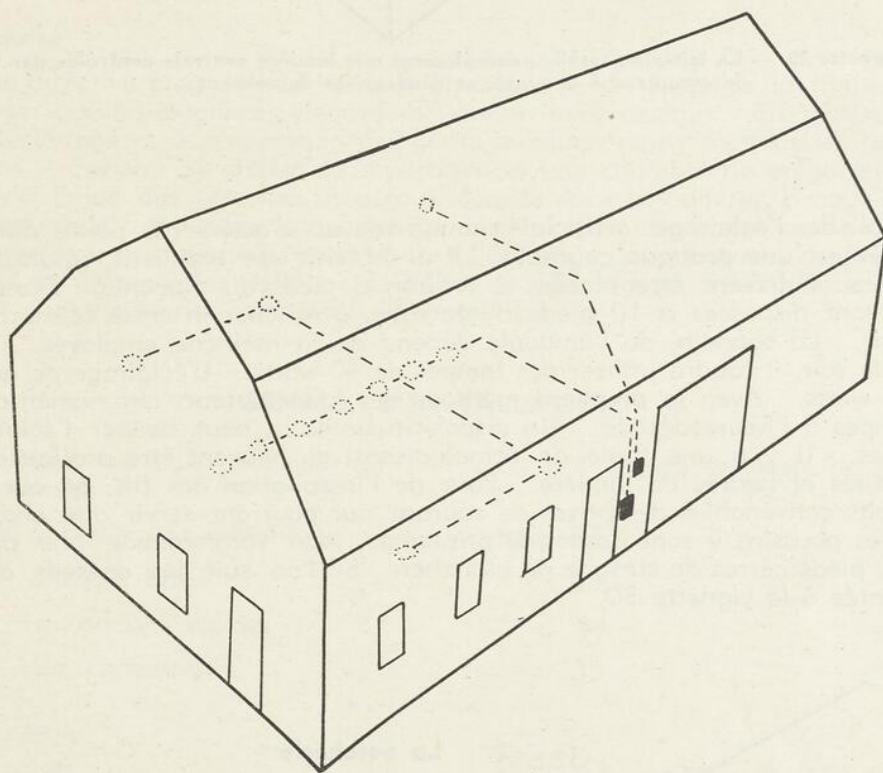
S. de bain C. à coucher G. robes-Cuisino S. à diner

tion. Un certain nombre de ces lampes seront commandées par un interrupteur à la porte d'entrée. En plus, il devrait y avoir une prise de courant à tous les 20 pieds de distance. Il est également sage d'aménager à l'étable près d'une aire (batterie) et près du silo, ou un hangar, selon les exigences et la commodité, un socle de calibre spécial tel qu'illustré à la vignette 18, en prévision de l'utilisation future d'un gros moteur.

Le grenier de l'étable sera bien éclairé par un seul projecteur ajustable à l'épreuve de la poussière qui pourra illuminer partiellement l'aire et les "tasseries".

Sur les fermes possédant un silo, une lampe assez forte et étanche, fixée au sommet de la chute, éclairera l'intérieur du silo et l'échelle.

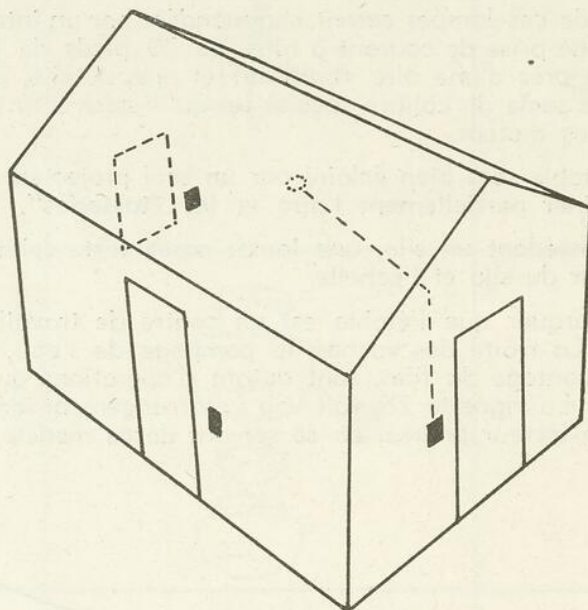
Il faut bien remarquer que l'étable est un centre de travail et que l'électricité peut y rendre plusieurs services. La traite des vaches, le pompage de l'eau, la mouture des grains, le mélange des aliments, le montage du foin, sont autant d'opérations qui tôt ou tard pourront être effectuées électriquement. La vignette 28, fait voir un arrangement idéal des lumières et des prises de courant de l'étable. Le lecteur pourra, en se servant de ce modèle, mieux comprendre ce que nous venons dire.



Vignette 28. — Vue en perspective de la distribution des lumières, des interrupteurs et des prises de courant dans une grange-étable.

La laiterie

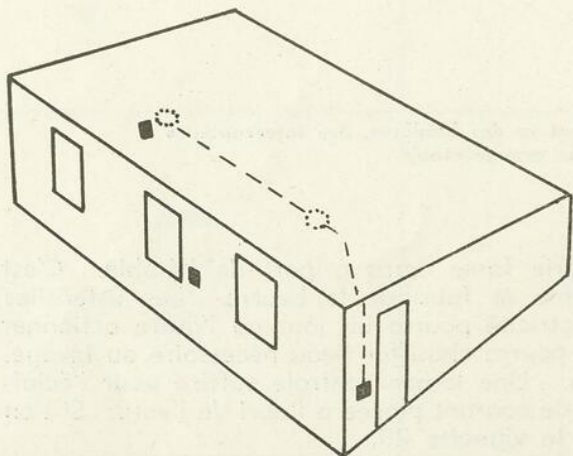
Les règlements d'hygiène exigent que la laiterie fasse corps à part de l'étable. C'est là qu'on refroidit et entrepose le lait; parfois on l'écume et fabrique le beurre. Les ustensiles laitiers y sont lavés et gardés. Ceci veut dire que l'électricité pourra un jour ou l'autre actionner le moteur du "centrifuge", du refroidisseur à lait. Elle pourra chauffer l'eau nécessaire au lavage. Une filerie adéquate devra donc prévoir ces possibilités. Une lampe centrale suffira pour l'éclairage. Les petits moteurs seront raccordés à une prise de courant placée à l'abri de l'eau. Si l'on s'en tient à ces données, on aura la filerie exposé dans la vignette 29.



Vignette 29. — La laiterie possède généralement une lumière centrale contrôlée par un interrupteur à la porte, et deux prises de courant.

Le poulailler

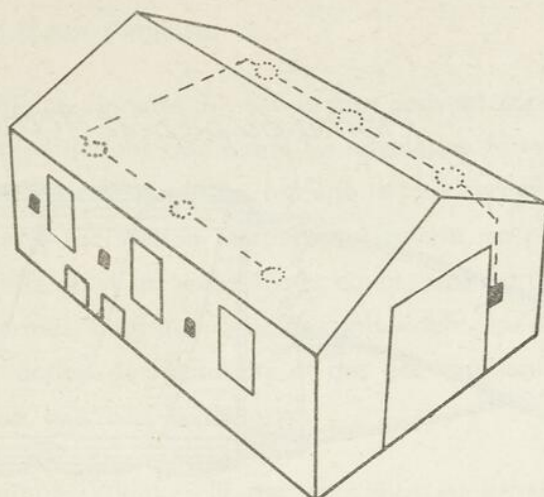
L'emploi de l'éclairage artificiel comme moyen d'activer la ponte durant les courtes journées de l'hiver est une pratique courante. Pour obtenir les meilleurs résultats, les lumières munies de réflecteurs doivent être placées à environ 6 pieds du plancher. Dans les poulaillers standards, elles sont disposées à 10 pieds d'intervalle, à mi-chemin entre le mur avant de la bâtisse et le juchoir. La capacité de l'ampoule dépend de la méthode employée. Si on n'illumine que le matin et le soir, il faudra utiliser des lampes de 40 watts. L'éclairage de nuit demande des ampoules de 15 watts. Avec la première méthode des interrupteurs chronométriques allument et éteignent les lampes à l'heure désirée. Un dispositif similaire peut baisser l'éclairage pour faire percher les poules. Il y a une foule de combinaisons qui peuvent être pratiquées pour produire différentes intensités et heures de lumière. Lors de l'installation des fils, on aura soin de distribuer à des endroits convenables des prises de courant qui pourront servir aux chauffe-eau et aux poussinières, si les poussins y sont gardés le printemps. On recommande une prise de courant pour chaque 200 pieds carrés de surface de plancher. Si l'on suit les conseils donnés, on a la disposition présentée à la vignette 30.



La porcherie

La filerie de la porcherie est simple. Elle se résume le plus souvent à la pose d'une lumière à tous les deux parcs et d'une prise de courant à chaque parc si l'on juge à propos d'utiliser une éleveuse ou un petit chauffe-eau. Sur les fermes où la production porcine est entreprise sur une haute échelle et où il y a une porcherie bien organisée, il faut une installation plus soignée. Pour avoir une idée de la filerie qui pourrait convenir à une porcherie, consultez la vignette 31.

Vignette 30. — Arrangement de la filerie d'un poulailler.



Vignette 31. — Filière d'une porcherie.

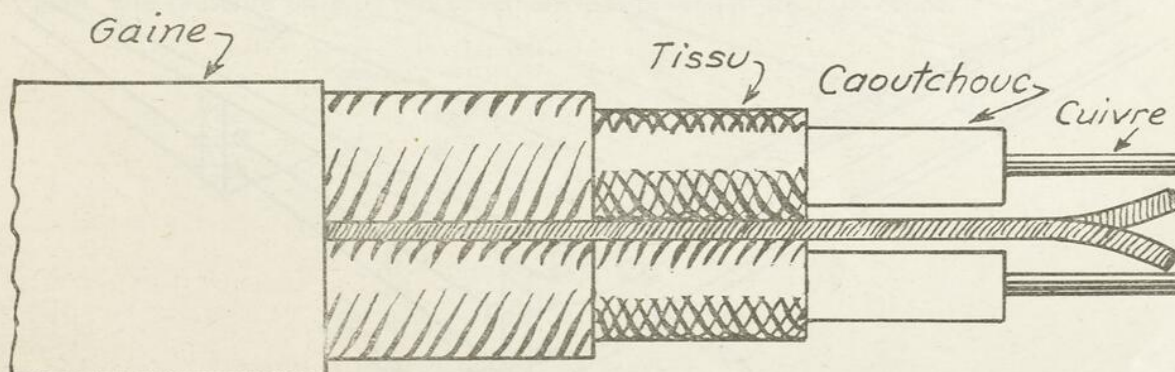
Le hangar ou remise

Aucune directive bien définie ne peut être fournie au sujet de la filière du hangar. Il sert à tant d'usages que les exigences électriques varient avec chacun. En général, une installation en vue de l'éclairage et de l'opération des petits moteurs, rencontre tous les désirs. Le problème change quand il devient un atelier de réparation et une chambre de préparation des aliments. Il est certain qu'à l'aide des principes généraux donnés dans ce bulletin, chaque exploitant d'une ferme sera en mesure de solutionner la question pour le mieux. Dans des cas spéciaux et quand il se trouve embarrassé, il peut toujours s'adresser à l'entreprise distributrice, coopérative ou compagnie pour obtenir de plus amples détails. L'Office de l'Electrification Rurale pour sa part, offre le service gratuit d'un personnel compétent en la matière.

GENRES D'INSTALLATION

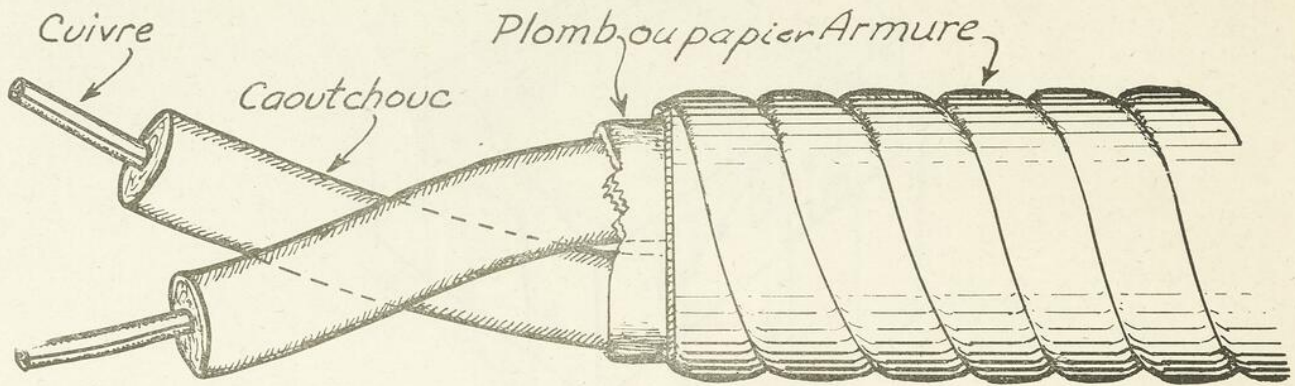
D'une façon générale, on pourrait dire qu'il y a quatre systèmes de filière convenant aux bâtisses de ferme :

- | | |
|--|-------------|
| 1. — Le système à câble non-métallique | Vignette 32 |
| 2. — " " à câble armé | " 33 |
| 3. — " " à conduits rigides | " 34 |
| 4. — " " sur cannettes | " 35 |

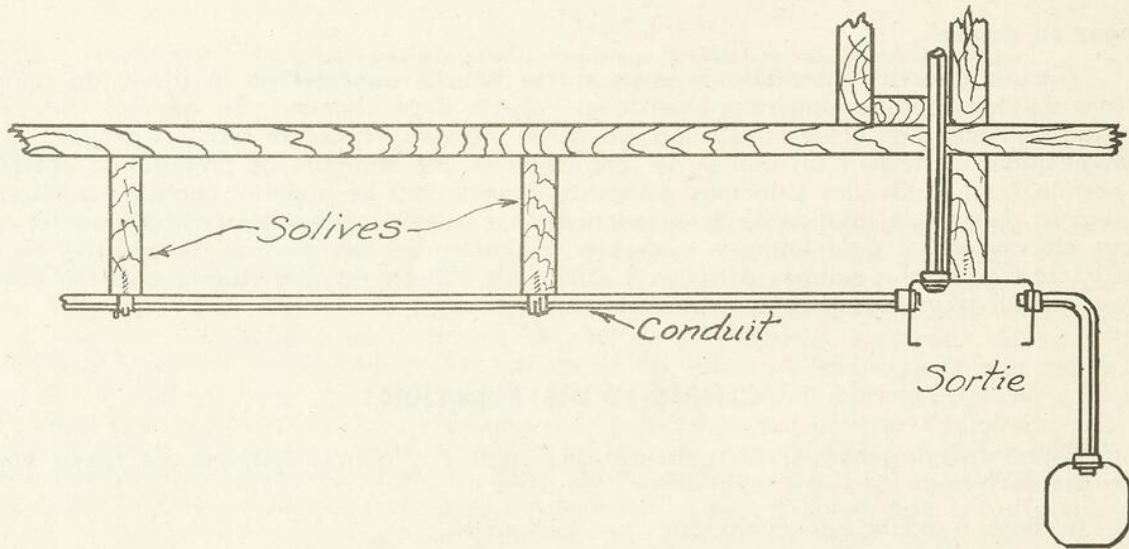


Vignette 32. — Câble non-métallique (loomex).

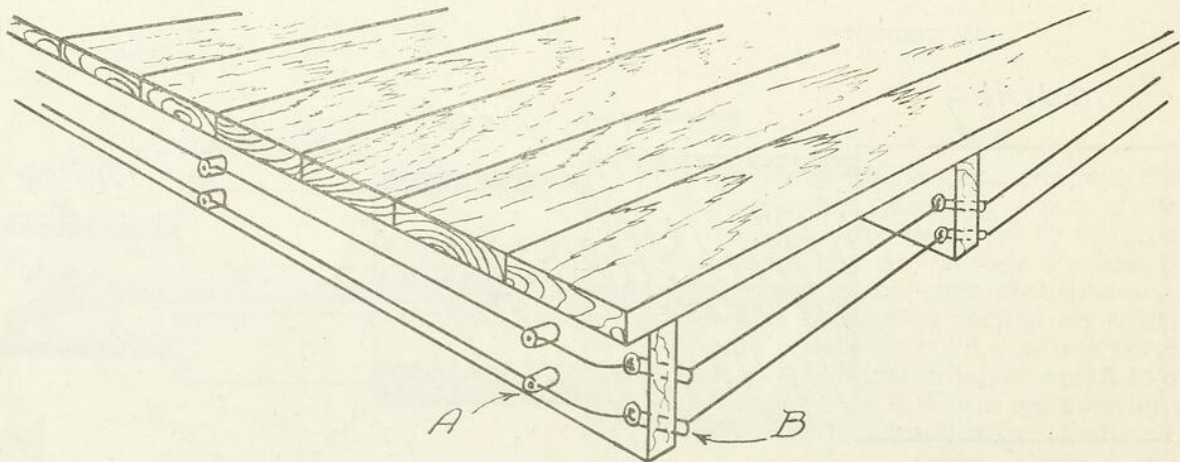
Fig. 10



Vignette 33. — Câble armé (BXL ou BX).



Vignette 34. — Montage dans conduits rigides.



Vignette 35. — Montage sur cannettes — A. cannettes; B. tubes.

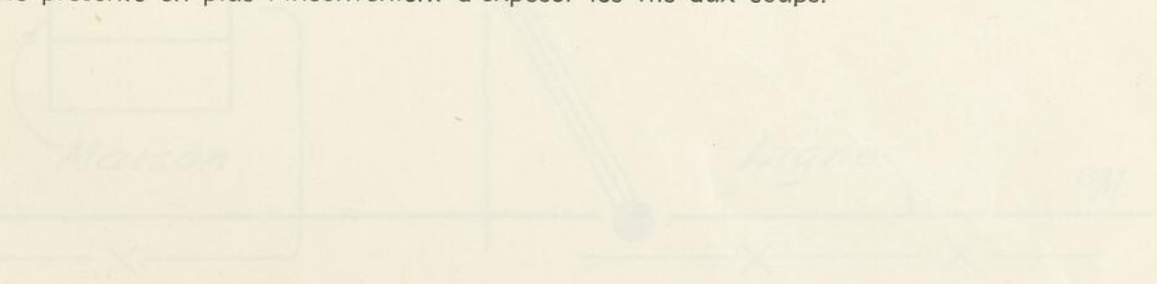
Un mot de chacun d'eux s'impose.

Le câble non-métallique, vignette 32, est le plus souvent constitué de deux ou trois fils recouverts de caoutchouc et contenus dans une gaine ou enveloppe faite d'un tissu résistant imprégné d'une substance incombustible et hydrofuge qui protège le tout contre le feu, les intempéries et même les chocs. A cause de cette fabrication un peu particulière, sa pose est facile et son coût d'achat raisonnable. Aux endroits où il est exposé aux coups, une garde ou un conduit le protégera. Il est bien en vogue sur les fermes, bien que certains prétendent qu'on ne devrait pas l'employer dans les étables à cause de l'action de l'humidité et des gaz ammoniacaux. Même dans ces dernières conditions, il donne un très bon rendement.

Le câble armé, comme l'indique le nom, possède une armure flexible en fer, qui protège, des coups et des brisures, les fils qu'il contient. Ceux-ci sont recouverts de caoutchouc et isolés de l'armure par un ruban de papier ou par un étui de plomb. Cette dernière construction convient mieux aux endroits très humides; il va sans dire qu'elle coûte plus cher. Le câble armé ordinaire, vignette 33, est plus dispendieux que le câble non-métallique, mais au point de vue installation, les deux se comparent favorablement.

Le système à conduits rigides, vignette 34, est celui qui nécessite des tuyaux de fer dans lesquels les fils recouverts de caoutchouc sont introduits. Ce montage est donc entièrement fait dans une tuyauterie dont la pose est longue et difficile. Il est bien convenable pour la ferme mais son prix le rend prohibitif. Son emploi se limite presque aux entrées.

Le système sur cannettes, vignette 35, est rudimentaire. C'était la manière de filer les maisons avant l'arrivée sur le marché du câble. Chaque fil recouvert de son isolant est monté individuellement sur une série d'isolateurs en porcelaine, appelés cannettes. Les deux fils formant un circuit doivent être placés à au moins 4 pouces de distance et quand il devient nécessaire de traverser une pièce de bois, on utilise, tel qu'indiqué en B, des tubes en porcelaine pour isoler le fil. Cette installation est, en certains cas, plus coûteuse que celle avec câble parce qu'elle comporte plus d'ouvrage. Elle présente en plus l'inconvénient d'exposer les fils aux coups.

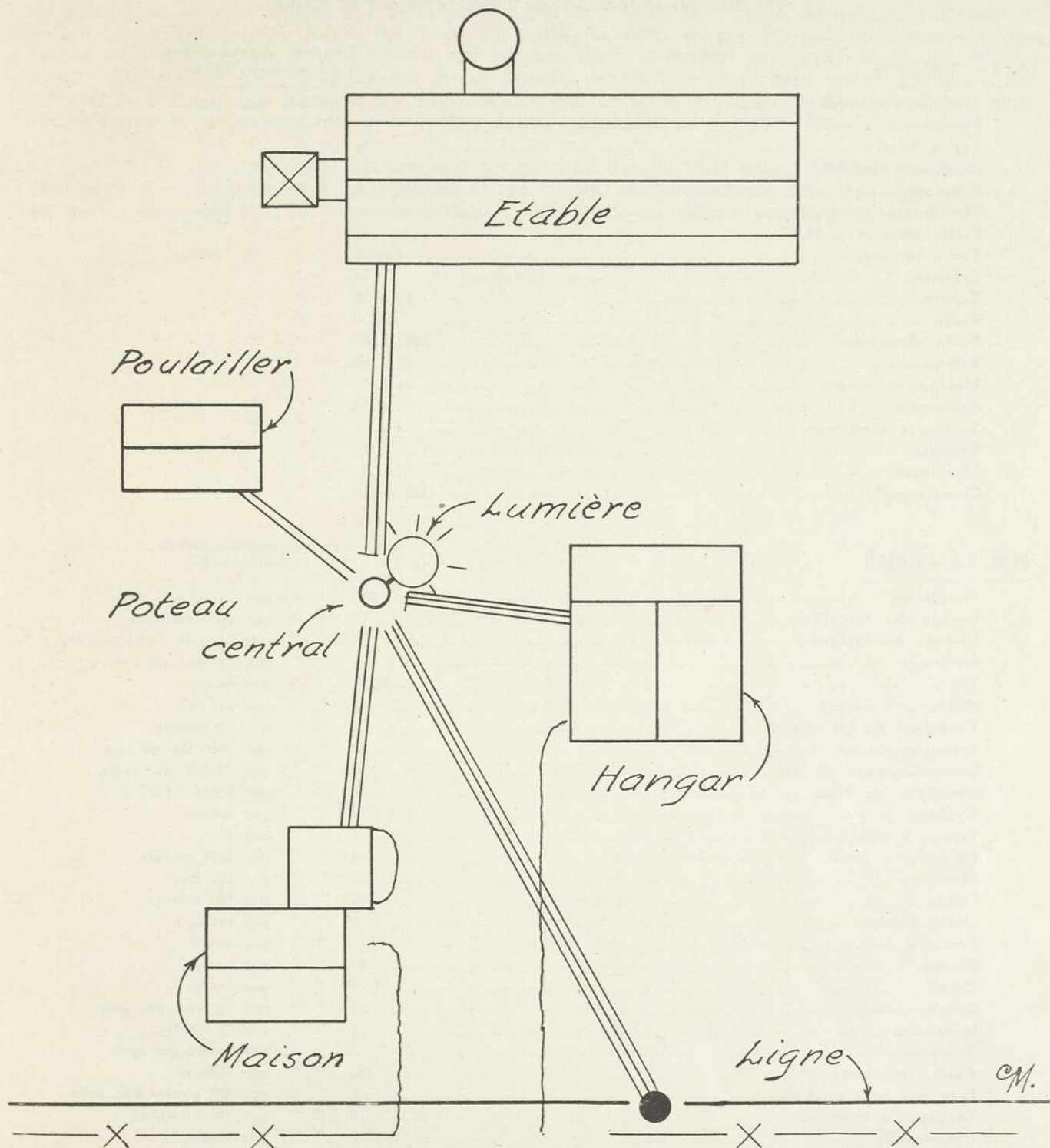


PROBLEMES PRATIQUES

A la lumière de ces notions fondamentales, nous sommes maintenant en mesure d'aborder le problème de la filerie des bâtisses de ferme. Supposons qu'un cultivateur soit sur le point de recevoir l'électricité et qu'il veuille faire poser les fils dans ses bâtisses. Le premier pas à faire est de bien penser à son affaire; on ne décide pas en une soirée d'une installation qui doit durer des années.

Il considèrera d'abord les différents usages qu'il compte faire de l'électricité par exemple, pour l'éclairage, le radio, la lessiveuse, le fer à repasser, la pompe à eau, la balayeuse, la trapeuse, la moulange, les moteurs, etc. Pour l'aider dans ce travail, il pourra consulter la liste des différentes applications de l'électricité à la ferme, qui est donnée ci-après. Même s'il ne projette d'utiliser certaines machines que dans l'avenir, il doit prévoir leurs charges futures. Au fur et à mesure qu'il aura décidé d'un item, il en inscrira le nom sur une feuille.

A l'aide de la liste dressée et s'en tenant aux remarques déjà faites à la page 13, il pourra déterminer le nombre de circuits et de sorties pour la lumière, pour les petits et gros appareils. A ce stage, il ferait bien de se procurer du papier quadrillé. Sur une première feuille, il tracera un croquis de la disposition des bâtisses et de la ligne distributrice avec des mesures aussi exactes que possible (on peut mesurer aux pas). Il lui sera ainsi facile, en prenant ce dessin, de déterminer en premier lieu, l'endroit le plus convenable pour son entrée, sa lumière de cour, et le parcours le plus économique et le plus efficace de sa filerie extérieure. La vignette 36, montre ce travail une fois complété.



Vignette 36. — Parcours des fils sur la ferme.

T A B L E A U

des diverses utilisations de l'électricité sur la ferme

A. LA MAISON	Dépense approximative en kilowatts-heure			
Horloge électrique	2	kw-hrs	par	mois
Percolateur à café	5	" "	" "	" "
Fer à friser	½	" "	" "	" "
Laveuse à vaisselle	2½	" "	" "	" "
Eventail	4	" "	" "	" "
Chaufferette	1	" "	" "	heure
Petits moteurs ¼ H.P.	½	" "	" "	" "
Fer à repasser	6 à 12	" "	" "	mois
Calandre	10	" "	" "	" "
Eclairage	25 à 30	" "	" "	" "
Radio	5 à 8	" "	" "	" "
Poêle électrique	100 à 200	" "	" "	" "
Réfrigérateur	25 à 40	" "	" "	" "
Machine à coudre	½ à 1	" "	" "	" "
Grille-pain	5 à 10	" "	" "	" "
Balayeuse électrique	1 à 2	" "	" "	" "
Grillette	2	" "	" "	" "
Lessiveuse	3	" "	" "	" "
Chauffe-eau	150 à 250	" "	" "	" "

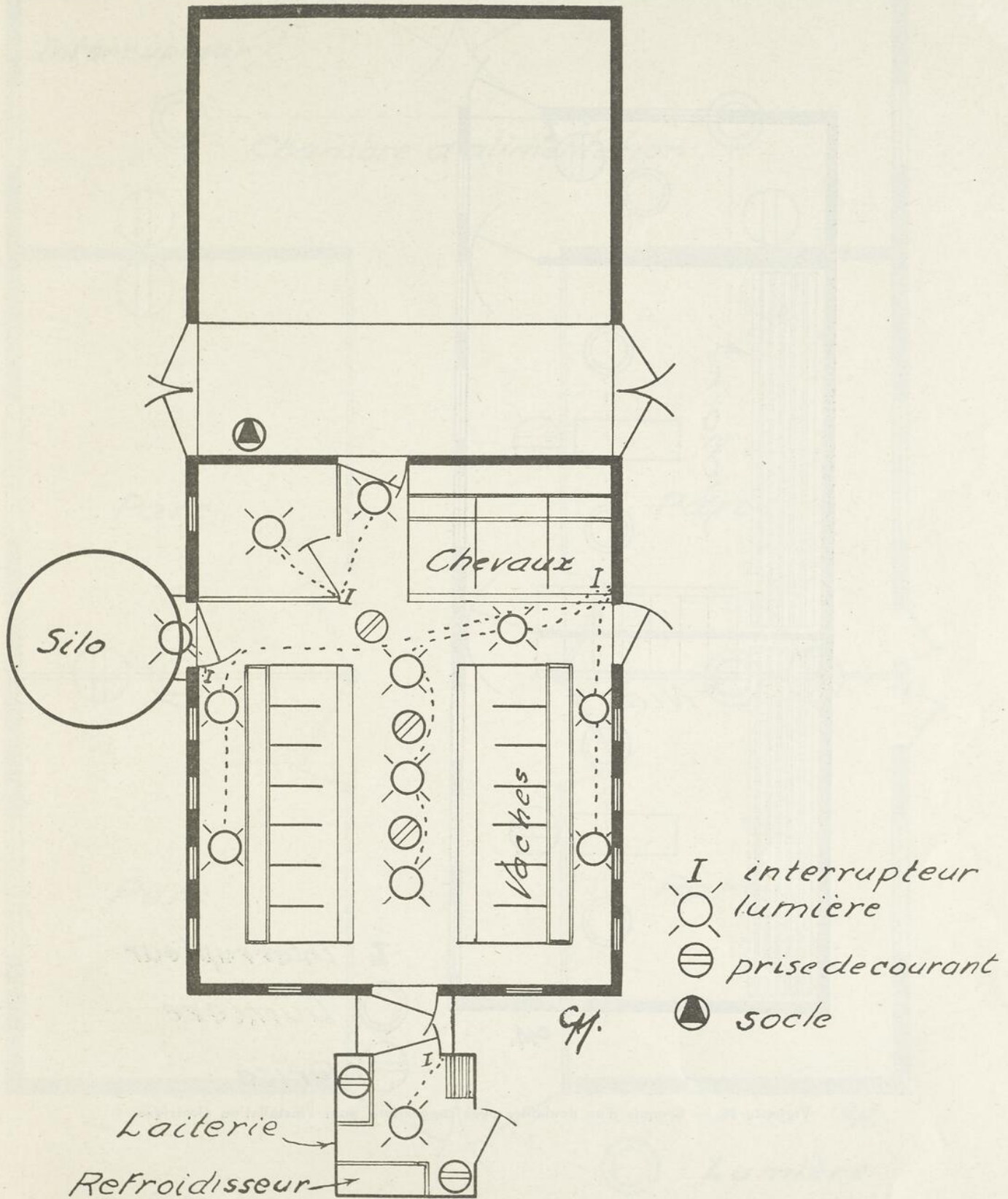
SUR LA FERME	Dépense approximative en kilowatts-heure			
Ventilation	2½	kw-hrs	par vache	par mois
Lavage des bouteilles	½	" "	par 1000	bouteilles
Elevage des poussins	½ à 1	" "	par poussin	(6 semaines)
Barattage	1 à 1½	" "	par 100 lbs.	de beurre
Tonte	1/10	" "	par	heure
Malaxeur à ciment	½	" "	par	vg. cu.
Egrainage du blé d'Inde	1	" "	par	30 minots
Ecrémage du lait	½	" "	par 1000 lbs.	de lait
Refroidissement du lait	30	" "	par 10 gal.	par mois
Chauffage de l'eau	1	" "	par 5 gal.	(145° F)
Ensilage	1 à 1½	" "	par	tonne
Trappe à mouche	5	" "	par	mois
Élévateur à grain	4	" "	par	1000 minots
Moulange	1 à 2	" "	par	100 lbs.
Crible	1 à 2	" "	par	100 minots
Hache-légumes	2	" "	par	tonne
Presse à foin	2½	" "	par	tonne
Séchoir à foin	50	" "	par	tonne
Treuil	1/3	" "	par	tonne
Couche-chaude	1	" "	par	vg. car. par jour
Incubateur	1	" "	par	25 oeufs
Trayeuse	2	" "	par	vache par mois
Fusil à peinturer	1½	" "	par	1000 p. c.
Eclairage pour poulailler	5	" "	par	100 poules par mois
Tondeuse à moutons	2	" "	par	100 moutons
Hache-paille	2	" "	par	tonne
Batteuse	1	" "	par	8 minots
Meule émeri	½	" "	par	heure
Petits moteurs ¼ H.P.	½	" "	par	heure
Pompe à l'eau	20 à 30	" "	par	mois
Scie ronde	1 à 2½	" "	par	corde

Les divisions de l'étable, du poulailler, de la porcherie, du hangar, et de chaque étage de la maison, seront montrées sur des feuilles séparées. Dans les croquis, on aura soin d'indiquer la localisation présente ou future de l'évier, du poêle, du radio, du chauffe-eau, de la trayeuse, du refroidisseur à lait, etc. L'arrangement des meubles dans la maison peut aussi avoir son importance. Sur chaque plan, il indiquera, en se servant de crayons de couleur ou de symboles, les endroits où il désire une lumière, une prise de courant, un socle, etc. Ici encore, la tâche lui sera facilitée en s'en tenant aux recommandations faites au tableau de la page 32.

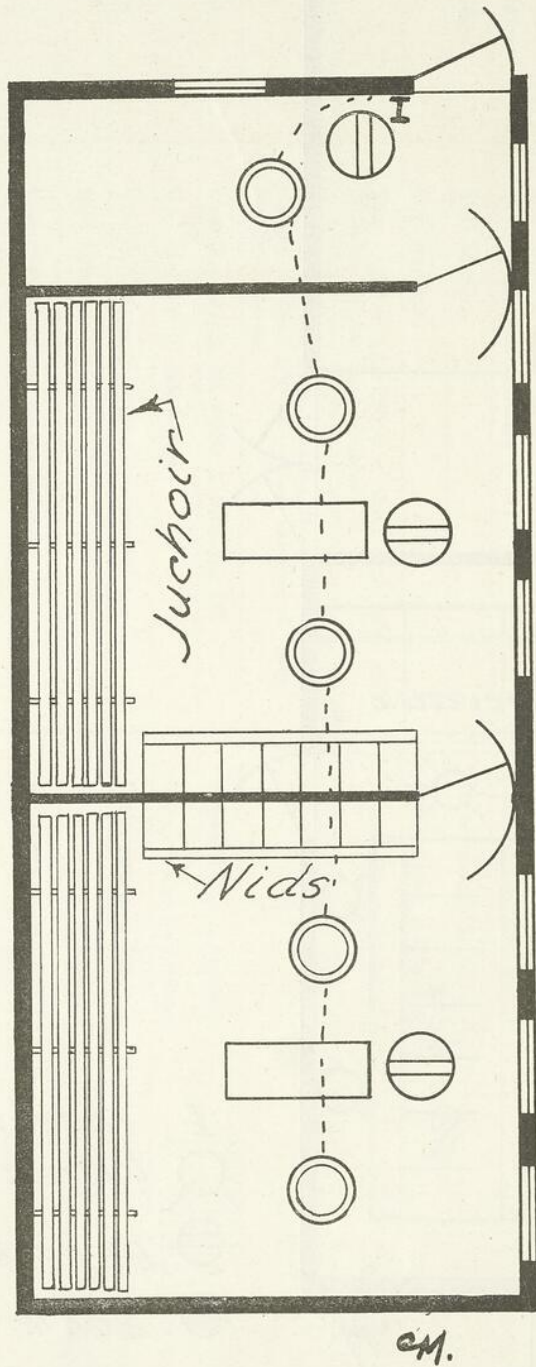
Si le cultivateur met en pratique les conseils donnés plus haut, il obtiendra des plans semblables à ceux décrits dans les vignettes 37, 38, 39, 40, 41, et contenus dans les pages suivantes. Le lecteur aura intérêt à les examiner puisqu'il y trouvera des détails supplémentaires.

RECOMMANDATIONS

Endroit	Lumières	Interrupteurs	Prises de courant
Cuisine	Un plafonnier central et une applique murale au-dessus de l'évier et du poêle	Interruption à la porte	4 à 5 prises de courant
Salon	Un plafonnier central	Interruption à la porte	1 p. de c. à tous les 12'
Chambre	Un plafonnier central	Interruption à la porte	2 prises de courant
Escalier	Un plafonnier pour éclairer les marches	Interruption "3 way"	
Passage	Un plafonnier	Interruption "3 way"	1 prise de courant
Toilette	Un plafonnier ou une lumière de chaque côté du miroir	Interruption à la porte	
Galerie avant	Un plafonnier ou une lumière de chaque côté de la porte	Interruption à la porte	1 prise de courant étanche
Galerie arrière	Une lumière	Interruption à la porte	1 prise de courant étanche
Salle à dîner	Une suspension centrale	Interruption à la porte	2 prises de courant
Garde-robes	Une lumière	Interruption à chaînette	
Grenier	Une lumière	Interruption à la porte	
Cave	Une lumière par 200 p.c. dont une près de l'escalier et de la fournaise	Interruption "3 way"	2 prises de courant
Étable	Devant les vaches à tous les 20' — Arrière des vaches à tous les 12' — Une lumière à tous les deux parcs	Interruption à l'entrée	1 prise à tous les 20'
Poulailler	Une lumière de 60 watts à tous les 10'	Interruption à l'entrée	1 p. pour chaque 200 p.c.
Laiterie	Une lumière de 100 watts	Interruption à l'entrée	1 à 2 prises de courant
Porcherie	Une lumière à tous les deux parcs	Interruption à l'entrée	1 prise à chaque parc
Hangar	Une lumière à chaque étage	Interruption à l'entrée	1 prise à chaque plancher pour petits moteurs
Silo	Une lumière étanche au sommet	Interruption à l'entrée	
Fenil	Un réflecteur fermé	Interruption à l'entrée	
Cour	Une lumière de 200 watts à 22' de hauteur	Interruption "3 way"	
Atelier	Une ou deux lumières au-dessus du centre de travail	Interruption à l'entrée	2 à 3 prises de courant

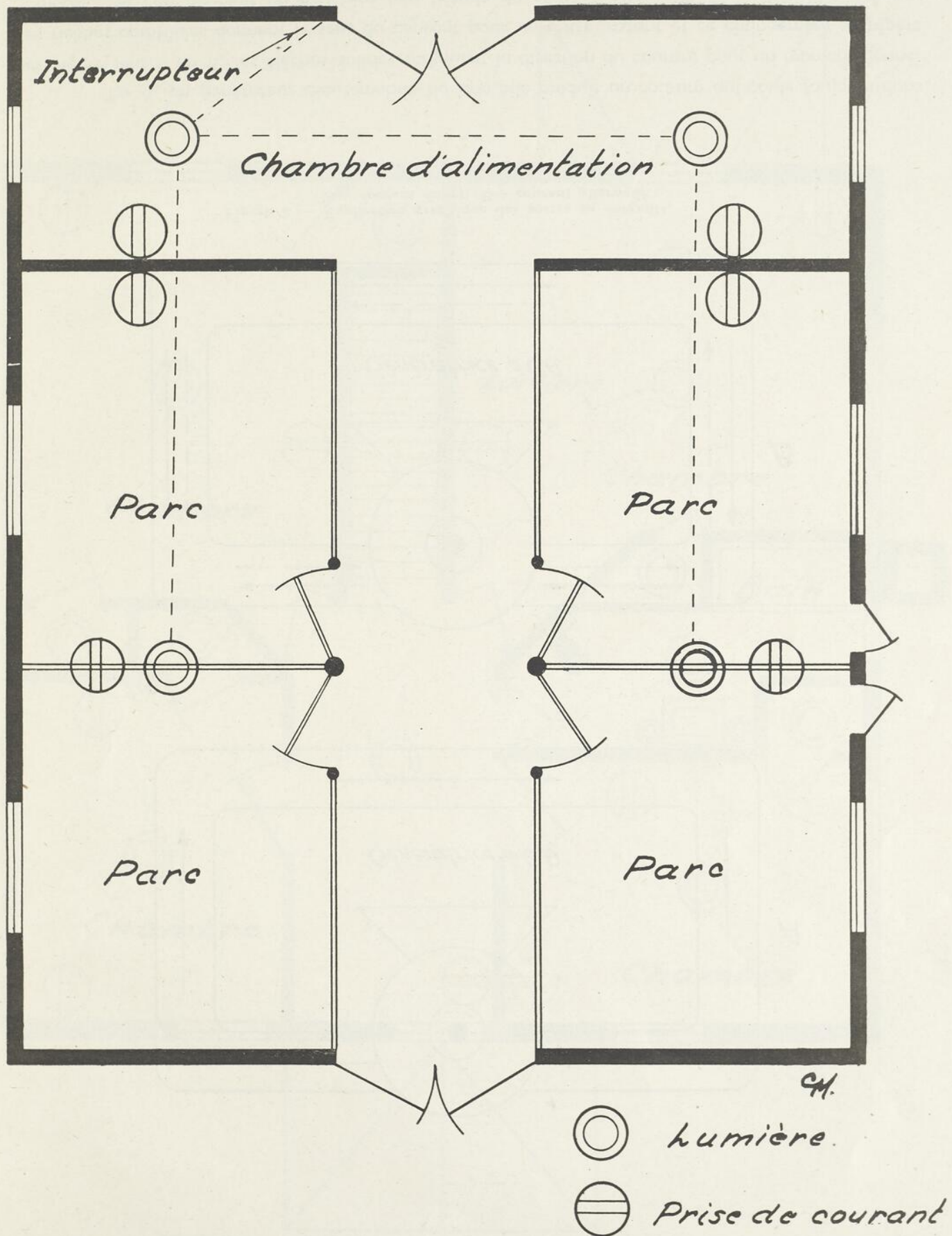


Vignette 37. — Plan d'étable et de la laiterie avec indications de l'arrangement du système.



- I** Interrupteur
- Lumière
- ⊖ Prise

Vignette 38. — Croquis d'un poulailler avec suggestions pour l'installation électrique.



Vignette 39. — La porcherie et son système d'éclairage.

En A, un générateur d'automobile ou une pile produit un courant qui coule toujours dans un même sens. En B, les flèches solides indiquent la direction du courant pour un moment donné; les flèches pointillées donnent le sens du courant pour un autre instant et ce changement se répète toujours. Si l'on poursuit un peu plus loin l'étude du courant alternatif, on voit qu'il passe par des hausses et des baisses et qu'il suit à peu près la courbe suivante :

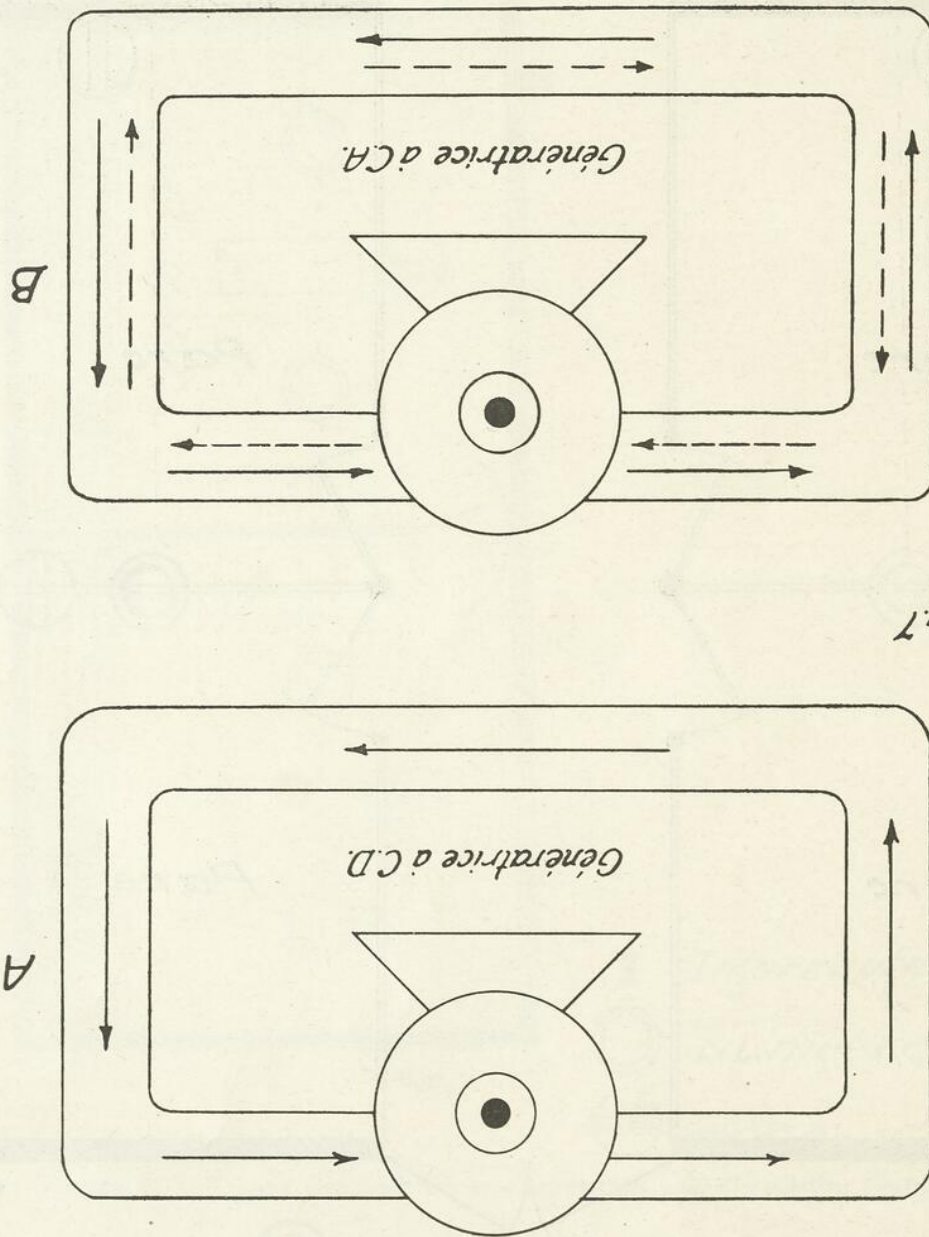
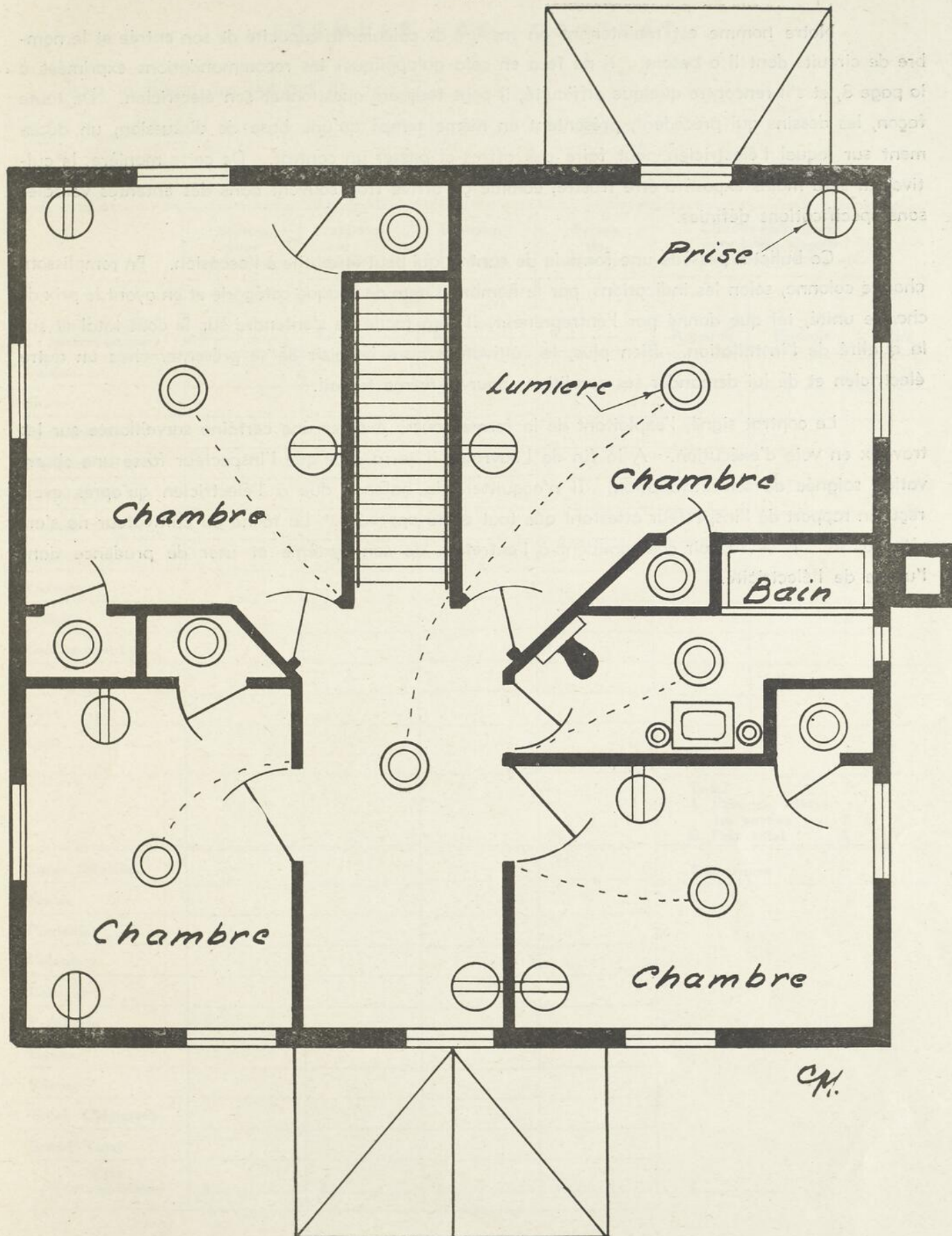


Figure 7. — Explication graphique des sortes de courants.
A — courant direct; B — courant alternatif.

fig. 7



Vignette 41. — Deuxième plancher d'une maison montrant les recommandations pour l'éclairage et les prises de courant.

Notre homme est maintenant en mesure de calculer la capacité de son entrée et le nombre de circuits dont il a besoin. Il ne fera en cela qu'appliquer les recommandations exprimées à la page 8, et s'il rencontre quelque difficulté, il peut toujours questionner son électricien. De toute façon, les dessins qui précèdent, présentent en même temps qu'une base de discussion, un document sur lequel l'électricien peut faire des offres et passer un contrat. De cette manière, le cultivateur sera moins exposé à être frustré, comme ça arrive trop souvent dans des ententes verbales sans spécifications définies.

Ce bulletin possède une formule de contrat qui peut être utile à l'occasion. En remplissant chaque colonne, selon les indications, par le nombre d'item de chaque catégorie et en ayant le prix de chaque unité, tel que donné par l'entrepreneur, il sera facile de s'entendre sur le coût total et sur la qualité de l'installation. Bien plus, le cultivateur aura le loisir de se présenter chez un autre électricien et de lui demander ses conditions pour le même travail.

Le contrat signé, l'exploitant de la ferme pourra exercer une certaine surveillance sur les travaux en voie d'exécution. A la fin de l'ouvrage, il verra à ce que l'inspecteur fasse une observation soignée de son installation. Il n'acquittera la balance due à l'électricien qu'après avoir reçu un rapport de l'inspecteur attestant que tout a été approuvé. La tâche du cultivateur ne s'arrête pas là. Il devra voir constamment à l'entretien de son système et user de prudence dans l'usage de l'électricité.

**PRINCIPALES PRECAUTIONS A PRENDRE
AVEC L'ELECTRICITE**



1. — Deux fils nus ne devraient jamais venir en contact.
2. — Les fils devraient être isolés les uns des autres et de tout objet métallique, par du ruban caoutchouté.
3. — Ne jamais toucher aux interrupteurs ou aux appareils électriques avec des mains mouillées ou lorsqu'on se trouve dans l'eau.
4. — Quand les fusibles brûlent souvent, c'est un indice d'un circuit surchargé ou d'un court-circuit quelque part.
5. — Ne jamais surcharger un circuit. Vérifier l'ampérage inscrit sur l'appareil et celui indiqué sur le fusible.
6. — Ne jamais utiliser de fusibles d'une capacité plus grande que celle recommandée, car les fusibles sont des organes protecteurs.
7. — Les épissures des fils doivent être solides et préférablement soudées.
8. — Ne faites pas d'installations électriques vous-même. Consultez un électricien.
9. — Ne touchez pas aux fils nus alors que le courant y passe, ni avec les mains ni avec les outils.
10. — Interrompez le courant avant d'examiner un appareil ou de localiser un trouble.



PROBATION DEPARTMENT

STATE OF NEW YORK

Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.



