

# BULLETIN OFFICIEL

## DU MINISTÈRE DES POSTES

## TÉLÉGRAPHES ET TÉLÉPHONES.

### PARTIE PRINCIPALE.

A lire  
dès réception.

#### SOMMAIRE.

A lire  
dès réception.

#### EXPLOITATION TÉLÉPHONIQUE.

CIRCULAIRE N° 2918 E. Tp. du 7 octobre 1930 relative à l'organisation du service universel et permanent.....	929
COMPLÉMENT à l'Instruction n° 2899 E. Tp. du 15 juillet 1930 ( <i>Bulletin</i> n° 16 de 1930, p. 647).....	960

#### EXPLOITATION TÉLÉPHONIQUE.

CIRCULAIRE N° 2918 E. Tp. du 7 octobre 1930 relative à l'organisation du service universel et permanent.

On dit que le service téléphonique est universel et permanent quand il permet à toute heure l'échange de conversations entre deux postes téléphoniques quelconques.

La présente circulaire a pour but de développer les règles générales admises dans l'organisation du réseau téléphonique français pour l'adapter au service universel et permanent.

## I.

## CONDITIONS EXIGÉES POUR L'ÉTABLISSEMENT DU SERVICE UNIVERSEL.

Une communication téléphonique entre deux abonnés pourra être échangée dans de bonnes conditions si l'équivalent total de référence du circuit temporaire constitué pour cette communication ne dépasse pas 4,6 népers. La circulaire n° 698 L/Etp (*Bulletin* n° 19 de 1930) définit d'une façon précise ce qu'il faut entendre par équivalent de référence, et détermine la répartition de cet équivalent total entre les différents éléments de la communication.

## ORGANISATION DU RÉSEA

Les bureaux centraux téléphoniques sont classés en quatre catégories qui sont, par rang d'importance croissante :

- Bureaux locaux;
- Centres de groupement (centres manuels);
- Centres de distribution;
- Centres de transit.

*Bureaux locaux.* — Ces bureaux sont, soit des bureaux urbains, soit des bureaux ruraux.

Les bureaux urbains sont reliés par des lignes auxiliaires à un central interurbain, qui, suivant sa situation dans le réseau, joue le rôle de centre de groupement, de centre de distribution ou de centre de transit. Les bureaux urbains qui ne sont pas reliés au central interurbain par des lignes auxiliaires directes mais par l'intermédiaire d'un autre central urbain sont soit des bureaux satellites soit des bureaux suburbains.

Les bureaux ruraux sont reliés à leur centre de groupement soit par un circuit direct, soit par l'intermédiaire d'autres bureaux ruraux. L'équipement automatique prévu pour ces bureaux permet à tout appel émanant d'un abonné d'un bureau local quelconque d'être reçu au centre de groupement, et à l'opératrice de ce centre, d'appeler directement un abonné d'un bureau rural quelconque, quel que soit le nombre de bureaux intermédiaires. Toutefois le nombre total de bureaux ruraux intercalés entre un abonné et le centre de groupement, y compris le bureau d'attache, ne devra dépasser trois que dans des cas tout à fait exceptionnels.

Les circuits reliant les bureaux locaux au centre de groupement, ou les bureaux locaux entre eux, ne devront être ni combinés ni appropriés.

*Centres de groupement.* — Ces centres appelés aussi centres manuels ou bureaux interurbains, acheminent toutes les communications interurbaines émanant ou à destination des bureaux locaux.

Le nombre total des postes d'abonnés et cabines des bureaux locaux reliés à un même centre de groupement, y compris naturellement ceux qui ont comme bureau d'attache le centre de groupement

lui-même, devra, sauf exception, être au moins de 200, de façon à y permettre l'organisation d'un service permanent.

Chaque centre de groupement est relié *directement* à un ou plusieurs centres de distribution.

*Centres de distribution.* — Ces centres sont reliés *directement* à un ou plusieurs centres de transit par l'intermédiaire de circuits susceptibles d'être reliés à un amplificateur d'interconnexion.

*Centres de transit.* — Ces centres sont pourvus d'amplificateurs d'interconnexion.

Le centre de distribution joue le rôle de centre de groupement et le centre de transit joue le rôle de centre de groupement et de centre de distribution pour les abonnés et les bureaux qui leur sont rattachés.

### ORGANISATION DU SERVICE PERMANENT.

Lorsque l'organisation du réseau aura reçu sa forme définitive, suivant les bases faisant l'objet de la présente instruction, le service sera ouvert en permanence pour tous les postes d'abonnés, puisque les appels de ceux-ci seront aiguillés automatiquement vers le centre de groupement dont ils dépendent, et que celui-ci sera pourvu d'un service permanent.

### RÈGLES FIXANT LES QUALITÉS TRANSMISSIVES DE L'ENSEMBLE DU RÉSEAU.

Les règles fondamentales fixant les qualités transmissives de l'ensemble du réseau sont les suivantes :

1° Tout poste téléphonique principal doit pouvoir être relié au centre de distribution de la zone dans laquelle il est situé par un ensemble de lignes dont l'équivalent total relatif (1) reste inférieur à 0,95 neper si le poste est à batterie centrale, et à 1,15 neper si le poste est à batterie locale.

Cet équivalent total peut être calculé avec une approximation suffisante pour les besoins de la pratique (sauf dans le cas de longues sections souterraines sur les circuits) de la façon suivante :

a. Dans le cas de la batterie locale, en additionnant les valeurs trouvées pour les affaiblissements : du bureau centre de distribution, du circuit le reliant au centre de groupement, du bureau centre de groupement, du ou des circuits reliant celui-ci au bureau d'attache, des bureaux locaux intervenant dans la communication y compris le bureau d'attache, de la ligne d'abonné jusqu'aux bornes de l'entrée du poste.

b. Dans le cas de la batterie centrale, en additionnant les valeurs trouvées pour les affaiblissements : du bureau centre de distribution, du ou des circuits le reliant au bureau d'attache, des bureaux inter-

---

(1) Voir dans la circulaire n° 698 L./E. Tp. la définition de l'équivalent relatif. (Bulletin n° 12 de 1930.)

venant dans la communication, *non compris* le bureau d'attache, et de l'équivalent relatif de la ligne d'abonné tel qu'il est donné par les courbes établies par le service d'études, après correction faite s'il y a lieu en tenant compte du genre d'alimentation du poste d'abonné; ce dernier équivalent peut d'ailleurs être positif ou négatif.

2° Les circuits directs reliant entre eux les centres de transit et les centres de distribution ne doivent pas avoir un affaiblissement supérieur à 1,3 neper, y compris les bobines toroïdales ou les transformateurs intercalés sur ce circuit.

Les affaiblissements des bureaux, des organes de combinaison et les affaiblissements kilométriques des différents types de ligne sont donnés dans le tableau figurant ci-après.

La somme des affaiblissements et des équivalents relatifs des éléments de circuits intervenant dans une communication entre deux abonnés quelconques ne doit ainsi jamais dépasser 3,2 dans le cas de deux abonnés à batterie centrale, 3,4 dans le cas d'un abonné à batterie centrale et d'un abonné à batterie locale, et 3,6 dans le cas de deux abonnés à batterie locale.

Cette condition est remplie d'elle-même par l'observation des conditions (1) et (2) si les deux centres de distribution sont reliés par un circuit direct. Si au contraire un ou plusieurs centres de transit doivent intervenir, l'amplification des relais sur cordon doit être réglée de façon à ramener l'affaiblissement total entre les deux centres de distribution à la même valeur limite (1,3 neper) que s'ils étaient réunis par un circuit direct. On voit que cette condition peut être remplie dans tous les cas où le réglage des amplificateurs, l'état des circuits empruntés, permet de pousser le gain jusqu'à la même valeur limite de 1,3.

Si un circuit est réservé *exclusivement* à l'échange de communications n'empruntant aucun centre de distribution, ou empruntant un seul centre de distribution (cas par exemple des circuits exploités en trafic direct) il peut, dans certains cas, avoir un affaiblissement supérieur à 1,3, à condition que la somme des affaiblissements et équivalents relatifs entre les deux abonnés les plus défavorisés ne dépasse pas les valeurs indiquées plus haut (3,2; 3,4; 3,6).

Toute proposition de création de circuits nouveaux ne devra être transmise à l'Administration centrale qu'avec les justifications nécessaires, dans les conditions exposées dans la dernière partie de la présente circulaire.

Les réseaux d'abonnés à batterie centrale, feront l'objet d'une étude systématique, que le service technique régional entreprendra pour chaque réseau, et qu'il transmettra à l'Administration centrale, soit au moment de la mise en aéro-souterrain, soit lors de la première opération importante d'extension du réseau souterrain.

Pour les réseaux d'abonnés à batterie locale, l'étude pourra se limiter aux cas estimés les plus défavorables, ou aux cas où des réclamations pour défaut d'audition se seraient produites.

#### TABEAU DES AFFAIBLISSEMENTS.

Les valeurs portées ci-après résultent de mesures effectuées par le Service d'Etudes et de Recherches techniques, de calculs et des con-



ditions imposées aux constructeurs de multiples manuels ou de centraux automatiques ruraux.

Centre de transit.....	0,15 neper.
Centre de distribution.....	0,10 —
Centre de groupement.....	0,10 —
Bureau automatique rural.....	0,05 —
Bobine de combinaison.....	0,08 neper.
Câbles à paires combinables non pupinisés.	Conducteurs de 25/10 affaiblissement kilométrique. 0,021 neper
	— de 15/10 — 0,031 —
Câbles à paires combinables pupinisés. (Pour mémoire.)	
Câbles de réseau.	Conducteurs de 10/10 affaiblissement kilométrique..... 0,07 neper.
	— de 6/10 — — 0,11 —
Lignes aériennes, armement o m. 30.	Conducteurs en Cu 2,5 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> , affaiblissement kilométrique. 0,0052 neper.
	— — 3,0 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> , — 0,0039 —
	— — 3,5 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> , — 0,0030 —
	— — 4,0 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> , — 0,0025 —
	— — 4,5 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> , — 0,0020 —
	— — 5,0 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> , — 0,00175 —
	— bi-métal 3 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> , — 0,00684 —
	— — 4 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> , — 0,00132 —
	— bronze 15/10, — 0,016 —

Ces affaiblissements ont été calculés ou mesurés à 800 p. p. s.

#### EXPLOITATION DES GROUPEMENTS DE CENTRAUX RURAUX.

Les centraux automatiques ruraux sont rattachés aux centres de distribution, soit directement, soit par l'intermédiaire de centres de groupement.

De toutes manières, la constitution d'un groupement de réseaux ruraux sera telle qu'on aura un bureau manuel à service permanent M (qui sera parfois un centre de distribution et même un centre de transit) auquel seront reliés des bureaux automatiques ruraux A, E, H, etc., chacun par un ou plusieurs circuits directs réels. Chaque bureau tel que A, est relié à un bureau tel que B qui peut à son tour être relié à des bureaux tels que C et D. On s'efforcera de réduire à 3 le nombre de bureaux automatiques ruraux séparant du centre de groupement M un abonné quelconque.

Dans un bureau tel que B, chacun des circuits BC et BD est désigné par un numéro d'appel tout comme les abonnés du bureau B.

On donnera le nom de « secteur » à la portion du groupement formée par l'ensemble des abonnés appartenant aux bureaux desservis par le même circuit ou les mêmes circuits à partir de M.

On désignera un groupement par le nom du centre manuel qui le dessert et un secteur par le nom du bureau directement relié au centre manuel.

Par exemple, le secteur A du groupement de M représenté sur le schéma n° 1 est constitué par les abonnés des bureaux A, B, C et D.

\*  
\* \*

Les caractéristiques générales d'exploitation des systèmes de téléphonie automatique rurale qui seront installés dans les bureaux tels que A, B, C, etc., sont les suivantes :

Les abonnés sont comme par le passé munis d'appareils à batterie locale avec organe d'appel magnétique. Ils obtiennent toutes commu-

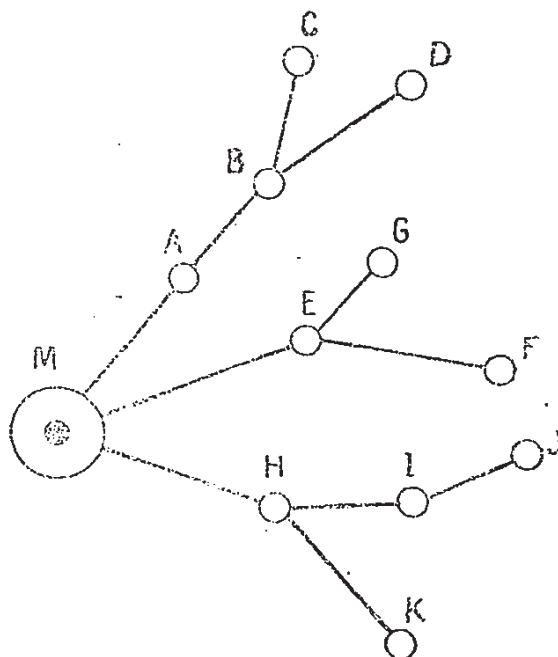


SCHÉMA N° 1.

nications de départ ou d'arrivée par l'intermédiaire de l'opératrice du centre manuel.

Celle-ci peut établir toutes les communications intérieures au groupement ou intéressant aussi des bureaux extérieurs au groupement.

Dans le cas de communications intérieures au groupement, celles-ci sont établies de manière à immobiliser le moins de circuits possible.

\*  
\* \*

L'exploitation elle-même sera effectuée de la manière suivante :

Pour demander une communication, un abonné, par exemple l'abonné *b* du bureau B, actionnera simplement sa magnéto d'appel, sans décrocher son poste.

Le courant alternatif d'appel parvient au central automatique B où il fait passer l'équipement de la ligne de l'abonné *b* en position d'appel. Si alors un circuit est libre vers le central automatique A, la ligne *b* lui est connectée et l'équipement du circuit en A passe à

son tour en position d'appel. Si en A un circuit vers M est libre, le circuit BA lui est connecté, et un signal d'appel fonctionne devant l'opératrice du bureau manuel M. Celle-ci enfonce la fiche de réponse d'un dicorde dans le jack du circuit appelant et se met en écoute; s'il n'y a personne en ligne, elle abaisse sa clé d'appel. Le courant d'appel actionne la sonnerie de l'abonné demandeur et celui-ci décroche son poste et se trouve en présence de l'opératrice à qui il formule sa demande.

Si quand la ligne d'abonné *b* passe en position d'appel il n'y a pas de circuit libre de B vers A, la ligne *b* reste en position d'appel jusqu'à ce qu'un circuit devienne libre; alors elle prend ce circuit; si de même il n'y a pas de circuit libre entre A et M, le circuit BA reste en instance d'appel en A jusqu'à ce qu'un circuit AM soit libéré. La connexion s'opère alors en A et l'appel est transmis à l'opératrice.

Inversement l'opératrice peut appeler un abonné quelconque du groupement qu'elle dessert. Par exemple, pour appeler l'abonné *d* du bureau D, l'opératrice enfonce sa fiche dans le jack d'un circuit desservant le secteur dont fait partie l'abonné, c'est-à-dire ici un circuit vers A. Puis sur son cadran d'appel elle émet le numéro qui désigne le circuit AB dans le central A, ce qui la relie au central B, et le numéro qui désigne le circuit BD dans le central B, ce qui la relie au central D. Enfin elle émet le numéro qui désigne l'abonné *d* dans le central D. En appuyant alors sur sa clé d'appel, elle fait fonctionner la sonnerie de l'abonné et celui-ci décroche. L'opératrice et l'abonné demandé sont en communication.

On voit facilement d'après ce qui précède, comment seront exploitées les communications demandées par les abonnés du groupement à destination d'abonnés extérieurs au groupement et les communications destinées aux abonnés du groupement et émanant d'abonnés extérieurs à celui-ci.

On voit aussi aisément comment se fera l'exploitation des communications intérieures au groupement lorsque le demandeur et le demandé appartiennent à deux secteurs différents.

Il reste à examiner le cas où le demandeur et le demandé font partie du même secteur, c'est-à-dire quand ce sont les mêmes circuits qui servent à transmettre l'appel du demandeur et à appeler le demandé.

Deux cas sont à envisager :

- 1° Le demandé appartient au même bureau que le demandeur;
- 2° Le demandé appartient à un autre bureau dans le même secteur.

Dans le premier cas on a affaire à une communication « locale ». Suivant les constructeurs, les opérations d'établissement d'une telle communication peuvent différer dans une certaine mesure. Dans certains systèmes en effet l'opératrice rappelle le demandeur en faisant intervenir une série spéciale d'organes du Central automatique intéressé, qu'on appelle « circuit de connexion locale » et appelle ensuite le demandé. Par exemple pour relier l'abonné *b* de B avec un abonné *b'* du même bureau, l'opératrice enfiche un circuit MA, émet sur son cadran le numéro du circuit ou d'un circuit AB et se trouve ainsi reliée au central B. Elle fait alors une manœuvre simple (consistant par exemple dans l'abaissement de sa clé d'appel), ce qui la relie au circuit de connexion locale du central B, puis émet le

numéro de l'abonné *b*, et le sonne; elle émet enfin le numéro de l'abonné *b'* et le sonne. Les deux abonnés décrochent et sont en communication, l'opératrice restant en dérivation. Après s'être assurée que les abonnés sont en communication, l'opératrice retire sa fiche, ce qui libère le circuit MA et le circuit AB, qui redeviennent disponibles pour de nouveaux appels. A la fin de la conversation le raccrochage des deux postes, suivi pour certains systèmes, d'un tour de magnéto à titre de signal de fin, libère le circuit de connexion locale. Dans d'autres systèmes, l'opératrice garde le demandeur en ligne et appelle aussitôt le demandé par la manœuvre de son cadran, précédée éventuellement d'une manœuvre de clé.

Dans le deuxième cas, on a affaire à une communication intérieure au secteur. Les manœuvres d'établissement sont analogues à celles d'une communication locale, mais le circuit de connexion locale du bureau de l'abonné le plus proche du manuel est relié d'une part à cet abonné, d'autre part à un circuit. En supposant le système du premier cas envisagé à l'alinéa précédent, pour relier l'abonné *d* de D avec l'abonné *a* de A, les manœuvres de l'opératrice seraient les suivantes : enficher un circuit vers A, appuyer sur la clé d'appel pour saisir le circuit de connexion locale de A, émettre le numéro de *a*, le sonner, émettre le numéro du circuit AB dans le central A, émettre le numéro du circuit BD dans le bureau B, puis le numéro de l'abonné *d* dans le bureau D et enfin sonner cet abonné. Les abonnés *a* et *d* sont en communication, l'opératrice étant à l'écoute. L'opératrice retire alors sa fiche et le circuit MA est de nouveau libre. La libération des organes de A et des circuits AB et BD a lieu au raccrochage, après un tour de magnéto s'il y a lieu.

Avec certains systèmes, les manœuvres d'établissement d'une communication locale ou intérieure au secteur peuvent être plus simples et même se réduire à l'envoi par le cadran d'appel du numéro du demandé sans rappeler le demandeur, celui-ci restant en ligne, suivi de l'envoi d'un courant d'appel.

Dans les systèmes qui comportent l'envoi d'un courant de fin par les abonnés, l'oubli de cette manœuvre ne bloque pas les organes automatiques et l'opératrice peut au besoin en reprendre la disposition.

## ÉTUDE DE QUELQUES CAS PARTICULIERS.

### 1° Réseaux se réduisant à une cabine téléphonique.

Si l'on ne prévoit pas pour un avenir prochain de demande d'abonnement dans un tel réseau, la cabine sera simplement considérée comme un poste d'abonné du central rural auquel elle est reliée.

Si l'on a des raisons de s'attendre à des demandes d'abonnement, il sera bon de prévoir malgré l'absence d'abonnés l'installation d'un central automatique rural de la plus petite capacité envisagée, qui est de 4 ou 5 abonnés.

### 2° L'abonné est relié au centre manuel par plus de trois automatiques ruraux.

Soient A, B, C, les premiers bureaux que l'on rencontre à partir du manuel M dans une direction donnée. S'il existe actuellement un quatrième bureau D relié à C, les abonnés de ce bureau D sont séparés



du centre de groupement par quatre bureaux ruraux. Dans ce qui précède, on a indiqué qu'autant que possible un abonné ne serait pas séparé du centre de groupement par plus de trois bureaux ruraux.

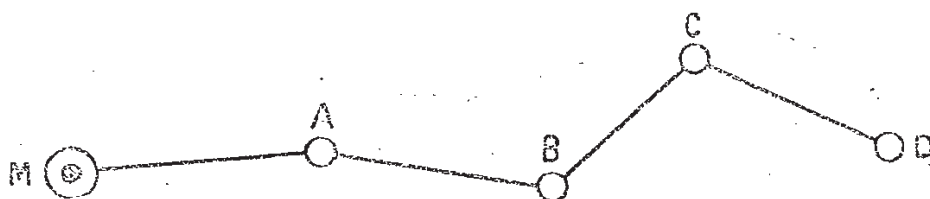


SCHÉMA N° 2.

Toutefois si les circuits qui interviennent dans la liaison entre les abonnés de D et le manuel M sont de petite longueur et si les bureaux les plus éloignés du manuel sont très peu importants, on pourra admettre à titre exceptionnel et d'ailleurs provisoire le transit par les quatre bureaux A, B, C, D. Dans la plupart des cas, il sera pré-

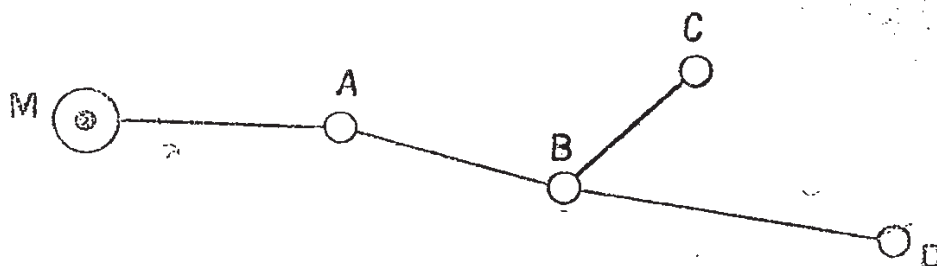


SCHÉMA N° 3.

férable d'envisager la construction d'un circuit nouveau en s'inspirant des exemples ci-après :

La situation actuelle étant représentée par le schéma 2 on peut effectuer le rattachement direct de D à B, ce qui réalise le schéma 3.

En pratique la façon la meilleure d'effectuer ce rattachement sera souvent de prolonger jusqu'en B le circuit DC.

Il y a lieu de remarquer que le central C devient un central terminal au lieu d'être un central de transit; il pourra donc être plus simple et par suite moins coûteux que si on avait conservé le schéma 2.

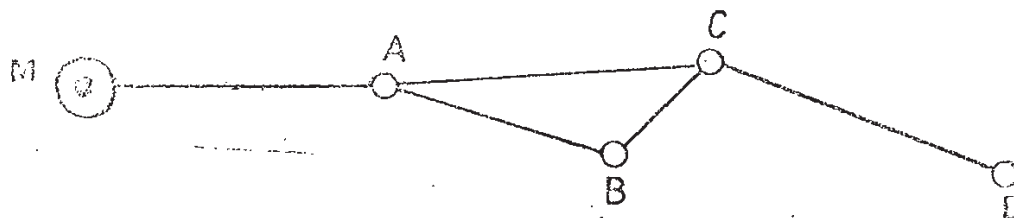


SCHÉMA N° 4.

On peut envisager également la pose d'un circuit AC (schéma 4) ou d'un circuit MB (schéma 5). Dans le cas du schéma 4 le circuit AC pourra être constitué en prolongeant de B en A le circuit CB.

Si on construit de toutes pièces un circuit neuf AC, le circuit BC peut être conservé à titre de secours et pour établir des communications entre B et C.

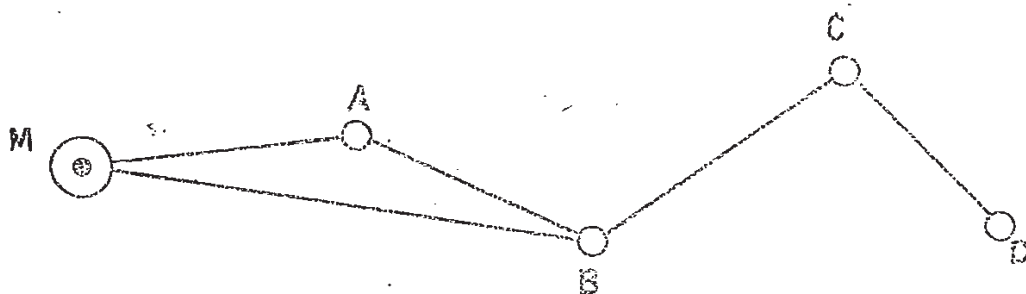


SCHÉMA N° 5.

Normalement les communications destinées à C et D passent par le circuit direct AC.

Les communications demandées par les abonnés de C ou D parviendront au manuel par le circuit CA.

Dans certains cas, s'il peut en résulter un avantage économique; on pourra déposer le circuit BC.

Des remarques analogues peuvent être faites avec le schéma 5. Ce schéma est particulièrement favorable si A est un bureau assez gros, puisqu'il libère le circuit MA de tout le trafic destiné à B, C, D. Le circuit AB pourra servir aux communications entre A et B.

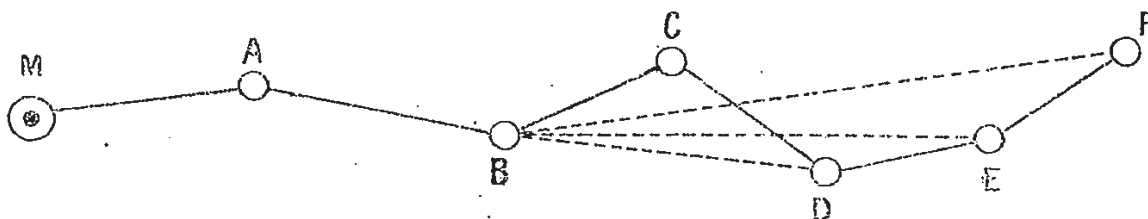


SCHÉMA N° 6.

Si l'on a plus de 4 bureaux échelonnés donnant lieu à un trafic appréciable, on ramènera à 3 le nombre de bureaux échelonnés sur

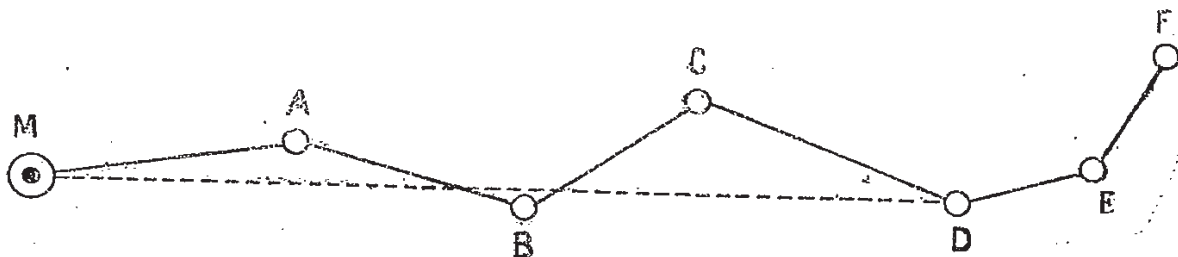


SCHÉMA N° 7.

une même direction en s'inspirant de principes analogues et l'on prévoira de nouveaux circuits soit s'il s'agit de petits bureaux à partir d'un bureau rural de la chaîne en conservant un seul secteur (schéma 6), soit si les bureaux sont d'une certaine importance, à partir du centre manuel du groupement (schéma 7), ce qui crée deux secteurs, celui de A et celui de D.

Les anciens circuits CD, DE, EF, du schéma 6 ou CD du schéma 7 pourront être utilisés pour constituer une partie des nouveaux circuits. Par exemple, le circuit BF du schéma 6 peut être formé par la mise en série des circuits FE, ED, DC et un nouveau circuit CB; le circuit MD du schéma 7 peut être constitué par le circuit CD et un nouveau circuit MC à construire. Si leur utilisation pour constituer les nouveaux circuits présente peu d'intérêt, les circuits CD, DE, EF pourront être soit relevés, soit maintenus à titre de secours, à partir du centre manuel. Les appels des abonnés vers le manuel passeront obligatoirement par les nouveaux circuits.

Si le trafic des bureaux D, E, F est trop faible pour qu'on puisse songer à poser de nouveaux circuits, ces bureaux resteront manuels et l'on renoncera au moins pour quelques années à leur assurer un service permanent; le circuit CD sera équipé au bureau C comme une ligne d'abonné.

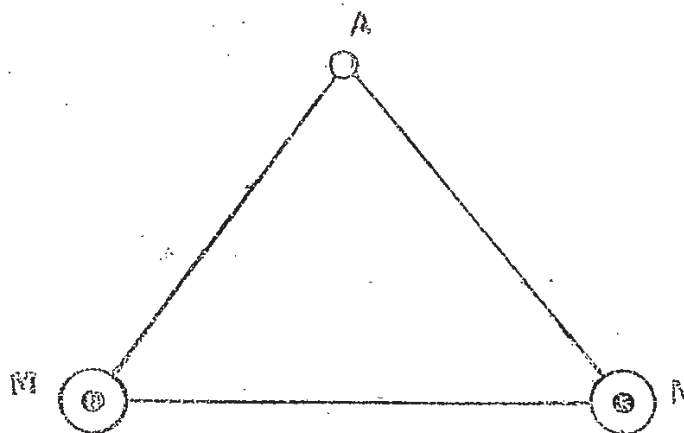


SCHÉMA N° 8.

### 3° Central automatique rural relié à deux centres manuels.

Etant donné deux groupements voisins possibles dont les centres manuels à service permanent sont deux bureaux M et N, il peut arriver qu'un bureau A à transformer en automatique soit relié actuellement aux deux centres M et N. Ceux-ci pratiquement peuvent aussi être reliés directement.

En général, le trafic du bureau A n'est pas également réparti vers M et N et s'oriente plus particulièrement vers l'une de ces deux directions, M par exemple.

Alors l'équipement de M et de A sera le même que si la liaison AN n'existait pas. Les appels émanant des abonnés de A (ou des bureaux ruraux transitant par A) parviendront automatiquement à l'opératrice de M. Celle-ci pourra d'autre part appeler à la manière ordinaire tous les abonnés de A ou des bureaux qui en dépendent.

Quant au circuit AN, il sera équipé en A comme une ligne ordinaire d'abonné. Quand un abonné de A ou d'un bureau dépendant de A demandera une communication avec un abonné desservi par N, l'opératrice de M traitera cette communication comme une communication locale ou intérieure au secteur de A en appelant par les circuits MA et AN l'opératrice de N et en reliant en A par le circuit de connexion locale le circuit AN et l'abonné demandeur.

Inversement, quand l'opératrice de N désire un abonné du secteur de A, elle envoie un courant d'appel sur le circuit de A, elle appelle ainsi sa collègue de M et formule sa demande. L'opératrice de M y donne suite comme dans le cas précédent en établissant en A la communication locale ou intérieure au secteur.

Au point de vue de l'exploitation, tout se passe comme si les opératrices de M et N s'appelaient réciproquement par le circuit direct MN comme lorsqu'il s'agit d'une communication entre deux secteurs indépendants, l'un du groupement M, l'autre du groupement N, mais les circuits MA et MN sont libres pendant les communications intéressant N et le secteur de A.

En général, même si les trafics AM et AN sont équivalents, la méthode précédente est applicable. On rattachera alors A à celui des deux centres M et N qui correspondra à l'affaiblissement le plus petit; si les affaiblissements sont de même ordre, on rattachera A à celui des deux centres M et N qui aura par ailleurs le trafic d'ensemble le moins élevé. Toutefois, s'il y a lieu, il devra être tenu compte des conditions d'établissement des communications de A pour les au delà de M et de N.

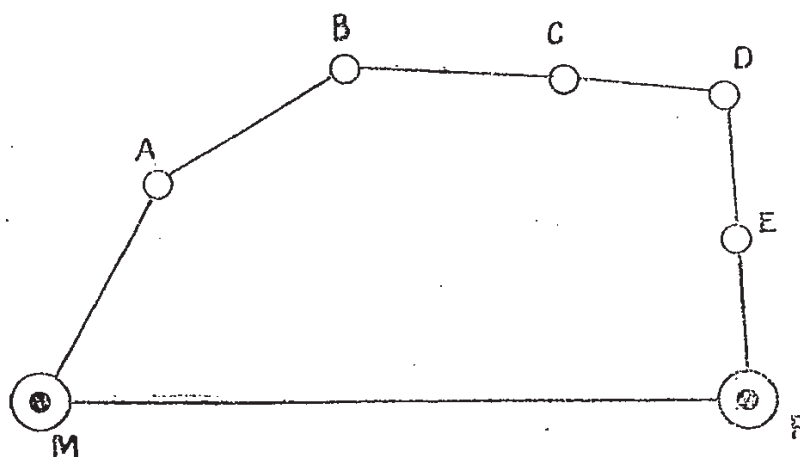


SCHÉMA N° 9.

#### 4° Chaîne de circuits entre deux centres manuels.

Etant donné deux groupements voisins dont les centres sont M et P, on a actuellement entre les deux centres de groupements une liaison possible à travers la chaîne formée par les circuits MA, AB, BC, CD, DE, EP.

En pareil cas, on considérera par exemple les trois bureaux A, B, C comme formant un secteur du groupement de M et les bureaux E et D comme formant un secteur du groupement de P. On déterminera les deux secteurs en considérant la direction d'écoulement du plus fort trafic, sous réserve naturellement que les conditions d'affaiblissement soient remplies.

Le circuit CD sera équipé à chaque bout comme une ligne d'abonné et ne servira en principe que pour les communications entre les deux secteurs A de M et E de P, tout en constituant un secours éventuel pour le circuit direct MP. En effet, le circuit CD étant équipé aux deux extrémités comme une ligne d'abonné, l'opératrice de M peut appeler celle de P en se reliant dans le bureau C au circuit de D



à travers A et B et en envoyant un courant d'appel. S'il s'agit en particulier d'établir une communication entre un abonné *b* de B et un abonné *d* de D, le demandeur *b* formule sa demande à l'opératrice de M. Celle-ci fait les manœuvres nécessaires pour établir une communication intérieure entre *b* et le circuit de C, puis elle appelle par ce circuit le circuit de D dans le bureau C et envoie un courant d'appel, comme chez un abonné; en D ce courant arrive dans un équipement analogue à celui d'un abonné, donc le circuit CD prend en D la position d'appel et alerte en définitive l'opératrice de P qui se met en relation avec le demandeur et sa collègue de M. Celle-ci se retire soit après avoir formulé elle-même la demande, soit en laissant le soin de la faire au demandeur. Les circuits MA et AB sont alors libérés. L'opératrice de P établit en D la communication locale entre le circuit CD et l'abonné *d*, puis se retire, ce qui libère les circuits PE et ED. La communication n'immobilise donc que les circuits strictement nécessaires.

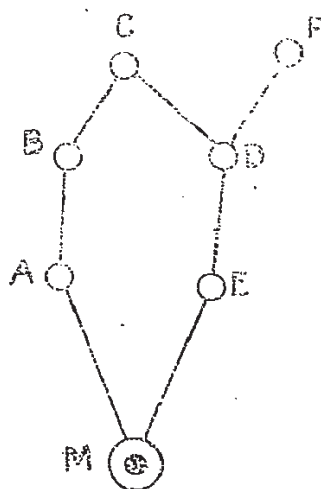


SCHÉMA N° 10.

##### 5° Liaison entre deux secteurs du même groupement.

Il peut arriver que les localités A B C D E dépendent non de deux groupements M et P, mais du même groupement M.

Alors le bureau C peut être rattaché soit au secteur A, soit au secteur E. On le rattachera à celui des deux qui donnera le meilleur affaiblissement ou, si les affaiblissements sont voisins, à celui qui sera par ailleurs le moins chargé. Si c'est par exemple le secteur A les communications de C transiteront normalement par A et B. Le circuit CD sera équipé comme une ligne d'abonné en C et en D. Pour établir une communication entre l'abonné *b* de B et l'abonné *d* de D, l'opératrice répond à *b* sur le circuit MA et établit la communication entre *b* et le circuit CD à l'intérieur du secteur A, puis elle appelle *d* sur un circuit ME et établit dans le bureau D la communication locale entre *d* et le circuit DC.

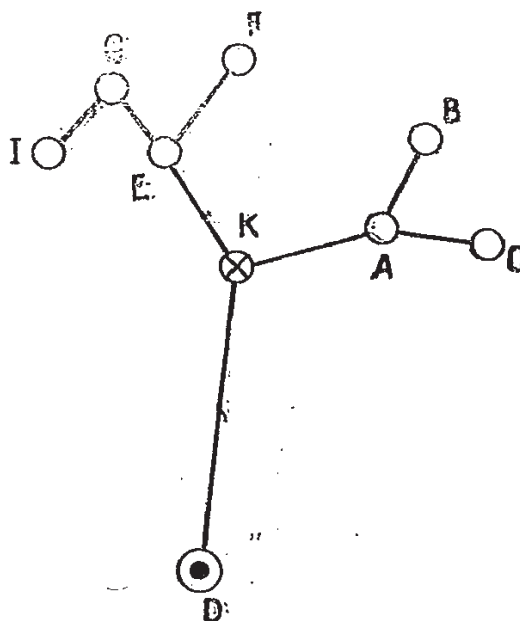
Elle libère ensuite les circuits des deux secteurs respectivement jusqu'en B et D par simple retrait de ses fiches.

Il en sera de même s'il y avait un bureau F au delà de D sur le secteur E. La méthode s'applique quels que soient les bureaux des deux secteurs qui sont reliés entre eux.

6° Bureaux reliés directement à un centre de distribution (ou de transit) mais ne présentant pas les conditions requises pour devenir des centres de groupement à service permanent.

A. — On a vu que la condition imposée à un groupe de réseaux ruraux pour constituer un groupement desservi par un bureau manuel à service permanent était d'atteindre ou d'être près d'atteindre une capacité de 200 abonnés.

Si le nombre d'abonnés qu'on peut grouper autour d'un bureau K relié à un centre de distribution ou de transit est et doit rester nettement inférieur à 200 tout en justifiant, aux heures de fort trafic, la présence d'une opératrice au bureau K et l'emploi de circuits com-



SCHEMA N° 11.

binés avec le centre de distribution (ou de transit), on équipera le bureau K de façon qu'aux heures d'ouverture de ce bureau, il soit exploité par une opératrice et qu'aux heures de fermeture il se comporte comme un automatique rural desservi par une opératrice placée au centre de distribution (ou de transit).

On considérera alors l'ensemble des abonnés desservis par le bureau K comme formant un sous-groupement dans le groupement dont le centre est D (schéma 11). On installera en K une position manuelle sur laquelle seront raccordés les circuits KD et qui comportera en outre les dispositifs permettant à l'opératrice de K de traiter automatiquement les appels concernant les abonnés du bureau K et des divers secteurs qui en dépendent.

Cette position manuelle ne sera desservie que pendant les heures d'ouverture du bureau K. Une manœuvre simple de l'opératrice au moment où elle quitte son service établira une liaison directe entre les organes de l'automatique de K et les circuits réels KD de manière que les communications des abonnés du sous-groupement K soient

traitées par une opératrice du centre de distribution D, comme celles des autres abonnés du groupement dont le centre est D. —

Aux heures d'ouverture du bureau K, on peut utiliser les circuits combinés K et D. Naturellement, il faudra que les manœuvres faites en K au moment de la fin du service pour renvoyer l'automatique sur les circuits KD mettent hors circuit les bobines de combinaison et que, simultanément, la mise hors circuit des bobines de combinaison soit effectuée aussi au bureau D.

B. — Si en même temps qu'au centre de distribution (ou de transit) le bureau K est relié directement à un centre de groupement M (schéma 12) et si ce bureau K dessert un ensemble d'abonnés inférieur à 200, il pourra être intéressant, si les conditions d'affaiblissement le permettent, de rattacher le sous-groupement K au groupement M plutôt qu'au groupement du centre de distribution (ou de transit).

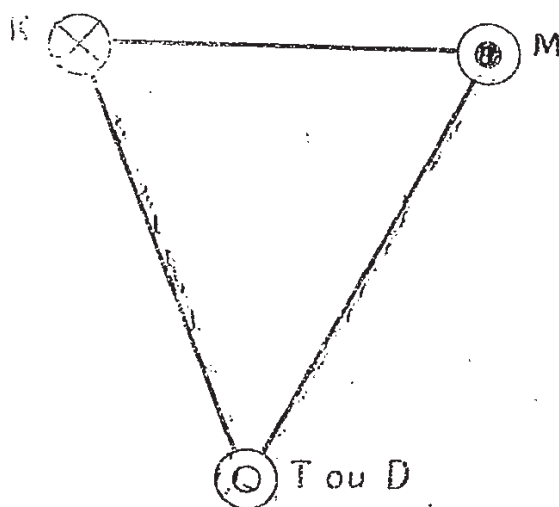


SCHÉMA N° 12.

Cette disposition sera en particulier avantageuse si le bureau K est relié à un centre de transit, car un tel centre écoule un trafic général important, il nécessite un personnel relativement nombreux et comprend un nombre élevé de positions interurbaines. Il y a évidemment intérêt à ne pas y multiplier les installations spéciales. D'autre part, aux heures peu chargées, l'opérateur de service en M peut parfaitement assurer l'exploitation du groupement de M et du sous-groupement K et l'on évite l'obligation de modifier suivant les heures de la journée l'équipement et l'exploitation des circuits au centre de transit. Les circuits tels que KD ne sont pas exploités aux heures de fermeture de K et les circuits tels que TM sont exploités dans de meilleures conditions, le trafic total étant concentré sur un nombre moindre de directions.

Il y aura intérêt dans certains cas et pour les mêmes raisons à procéder de cette manière si au lieu du centre de transit T le bureau K est relié à un centre de distribution D à trafic important.

Ce qui a été dit au paragraphe A pour l'emploi des circuits combinés est applicable ici aux circuits KM.

C. — Si le bureau K est relié en même temps à un centre de transit T et à un centre de distribution (schéma 13), il pourra recevoir le même équipement qu'aux paragraphes A et B et être relié automatiquement au centre de distribution D aux heures de fermeture. Pendant ces heures, les circuits KT ne seront pas exploités.

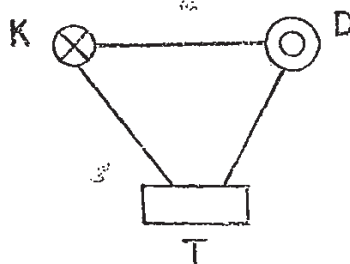


SCHÉMA N° 13.

D. — Enfin, dans le cas où un bureau tel que K serait relié directement à un centre de transit, à un centre de distribution et à un centre de groupement M — ou à plusieurs (schéma 14), on l'équipera de la même manière et on le renverra la nuit soit sur M, sur D — soit exceptionnellement sur T. Si par exemple on le renvoie sur M, les bobines de combinaison en K et en M seront mises hors circuit aux heures de faible trafic et les circuits KD et KT ne seront pas exploités durant ces heures.

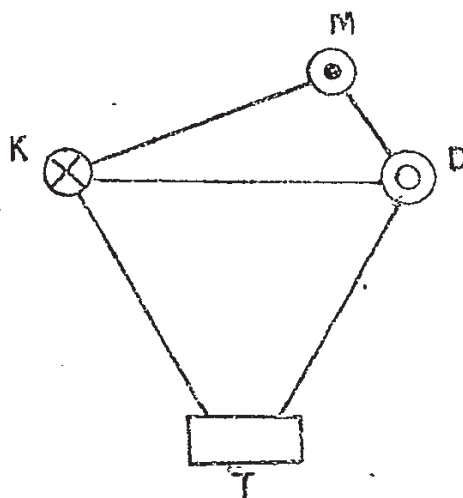


SCHÉMA N° 14.

Dans tous les cas ci-dessus indiqués, on pourra admettre trois bureaux automatiques ruraux successifs entre K et un abonné quelconque du sous-groupement de K. Aux heures de faible trafic, les abonnés seront desservis par un autre bureau, M par exemple (schéma 14) et certains d'entre eux seront par suite séparés par quatre



bureaux automatiques du bureau manuel qui les desservira. Comme ces abonnés seront toujours assez peu nombreux et n'auront qu'un trafic faible aux heures de fermeture, il n'est pas nécessaire de maintenir ici le principe du maximum de trois bureaux successifs et l'on peut admettre quatre bureaux ruraux successifs pendant les heures creuses, dans ce cas particulier des sous-groupements.

L'automatique rural permettra donc d'exploiter l'ensemble du réseau français comme si les abonnés, au lieu d'être dispersés dans des milliers de petits bureaux centraux, étaient groupés en réseaux comptant chacun au moins 200 abonnés. On doit donc considérer l'automatique rural comme une installation destinée à desservir non point un réseau déterminé, mais un groupe de réseaux ruraux.

A un autre point de vue, la surveillance et l'entretien d'installations de très faible importance, réalisées dans des centres souvent isolés, exigera préalablement l'organisation dans les centres manuels d'un service spécial, disposant d'agents mécaniciens, de monteurs et des moyens de transport rapides destinés à amener sur place et sans perte de temps le personnel chargé de l'entretien et de la relève des dérangements.

Il ne peut donc être question d'envisager l'installation d'un automatique rural isolé.

*Service de la cabine.* — L'installation d'un automatique rural ne change rien au service de la cabine publique qui devra continuer à être assuré par un gérant. La question du recrutement du gérant restera donc entière dans la nouvelle organisation.

Toutefois, l'Administration va mettre en service des appareils à prépayement qui, en donnant à l'usager la possibilité d'obtenir, sans l'intermédiaire d'un gérant, des communications urbaines et interurbaines, permettront d'assurer à la cabine un service permanent.

Mais, même avec ces appareils, il sera nécessaire cependant que les communes chargent une personne qualifiée de la surveillance de la cabine, de son maintien en bon état de propreté et aussi du change de la monnaie lorsque l'usager ne sera pas en possession du nombre des pièces de 1 franc à introduire dans l'appareil.

Les postes à prépayement seront placés d'abord dans les communes dont les municipalités auront consenti à prendre à leur charge les frais d'éclairage du poste.

*Banlieue des grandes villes.* — L'automatique rural a été étudié pour être adapté aux réseaux ruraux, c'est-à-dire aux réseaux ayant au maximum une centaine d'abonnés et dans lesquels le trafic local est relativement peu important.

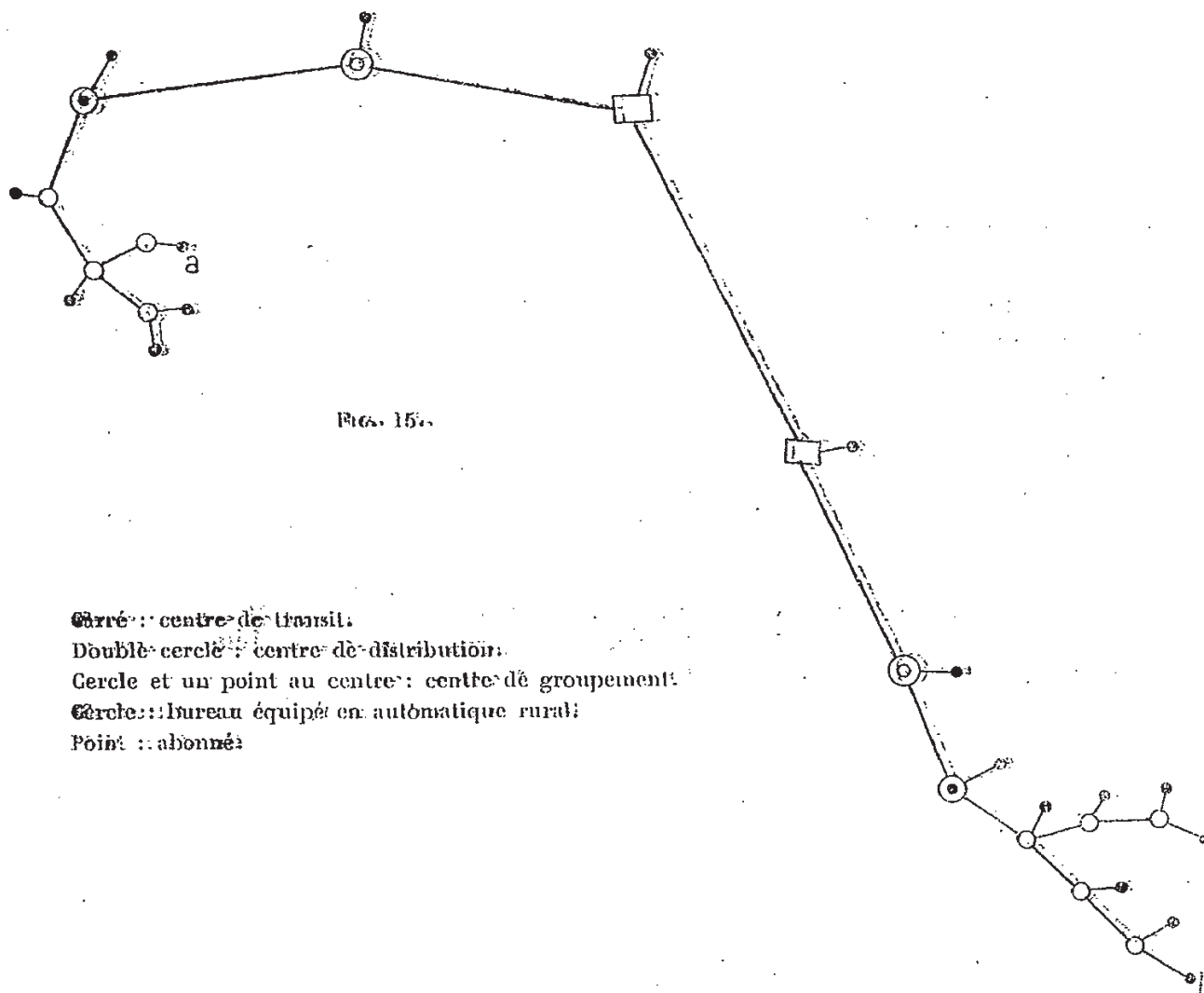
Il répond moins bien au cas des réseaux faisant partie de la banlieue des grandes villes ayant pour la plupart un trafic important dont la plus grande partie est consituée par des communications locales ou avec la grande ville voisine.

Dans ce cas particulier, l'Administration a l'intention d'installer de petits satellites automatiques assurant le comptage automatique des communications locales ou suburbaines.

### SCHÉMA DE L'ORGANISATION DU RÉSEAU.

En résumé, les abonnés seront groupés de façon à former un total d'environ 200 qui seront réunis, soit directement, soit par l'intermédiaire de bureaux automatiques ruraux (dont le nombre ne dépassera pas, en principe, 3), à un centre manuel, dit centre de groupement, lequel sera relié directement ou par l'intermédiaire d'un centre de distribution à un centre de transit. Les centres de transit seront reliés par des circuits directs ou par l'intermédiaire d'un autre centre de transit.

La figure 15 montre un exemple d'une communication entre deux abonnés *a* et *b* ne dépendant pas du même centre de transit.



### PROJET D'ORGANISATION DU RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE.

Conformément aux directives indiquées, un projet d'organisation a été élaboré dans chaque région et arrêté par l'Administration sous réserve des modifications qui pourront y être apportées à l'avenir.

Ce projet est concrétisé par des cartes dont un exemplaire se trouve à la Section Technique, un autre au 1<sup>er</sup> bureau de la Direction de

L'Exploitation téléphonique et les originaux dans les Services techniques régionaux. Elles indiquent les centres de transit, les centres de distribution, les centres manuels et les bureaux ruraux chefs-lieux de canton.

On a groupé autour d'un centre manuel un nombre total d'abonnés devant être d'environ 200 à la fin de la période d'organisation. Les rattachements de ces abonnés doivent naturellement remplir les conditions d'équivalence de transmission indiquées précédemment. Le nombre total des abonnés dépendant du centre de groupement a été porté sur la carte comme il est indiqué dans l'exemple suivant :

Le réseau de Morez (Jura) comprenait 118 abonnés et une cabine. D'autre part, les divers petits circuits qui rayonnaient autour de Morez desservaient 25 communes qui étaient pourvues chacune d'une cabine et qui comptaient au total 71 abonnés. On a inscrit à côté du cercle représentant Morez la mention suivante :

$$\begin{array}{rcl} \text{RE} & 118 & + \quad \text{C} \\ \text{RV} & 71 & + \quad 25 \text{ C} \\ \hline & 189 & + \quad 26 \text{ C} \end{array}$$

qui indique le nombre d'abonnés et de cabines du réseau urbain, de l'ensemble des réseaux rattachés et du groupement total.

Les mêmes renseignements ont été portés pour les bureaux chefs-lieux de canton même au cas où ils ne groupent pas un nombre suffisant d'abonnés pour qu'ils soient classés comme centres manuels de groupement.

Les cartes renseignent en outre sur l'interdépendance des divers centres. Elles peuvent donc être des guides pour l'itinéraire qui doit être suivi par le trafic à grande distance. Elles comportent l'indication du nombre des circuits, la longueur en kilomètres, le calibre des fils, l'affaiblissement de ces circuits calculé en tenant compte des bobines de combinaison et des sections souterraines.

Il paraît indispensable de doter les services départementaux des cartes comportant l'organisation du service universel de leur département et des départements limitrophes.

Les services régionaux devront être pourvus d'un exemplaire de la carte intéressant les régions voisines.

Les exemplaires de ces cartes seront établis par le Service technique régional.

Pour permettre la reproduction facile des cartes en un nombre d'exemplaires suffisant, les dispositions suivantes ont été adoptées.

Les centres seront représentés comme il est indiqué sur la figure 15.

*Les circuits reliant des centres de transit entre eux par des traits pleins très accentués.*

*Les circuits de rattachement :*

a. Reliant les centres de distribution à leurs centres de transit par des traits pleins plus fins;

b. Les circuits reliant les centres de groupement à leurs centres de distribution et les circuits de rattachement des bureaux ruraux par des traits pleins ordinaires.

*Les circuits de jonction* entre les centres de distribution, entre les centres de groupement, entre les bureaux automatiques et les bureaux des secteurs voisins ou des groupements voisins seront des traits en pointillé.

Les liaisons entre deux bureaux seront représentées par un seul trait, quel que soit le nombre des circuits. Ce nombre sera indiqué sous la forme  $2 + 1$ , 3 s. Si l'on a deux circuits aériens réels et un combiné de circuits aériens, trois circuits (réels ou combinés) en câble.

La longueur des circuits et le calibre des fils ne seront portés que pour les circuits aériens.

L'affaiblissement des circuits empruntant les câbles à grande distance sera demandé au Service des lignes souterraines à grande distance.

Il y aurait intérêt à se baser, en ce qui concerne le nombre des circuits, les affaiblissements de ces circuits et le nombre des abonnés, sur la situation au moment de l'établissement du calque devant servir à la reproduction de la carte.

Un exemplaire des nouvelles cartes sera adressé :

1° A la Section technique;

2° Au 1<sup>er</sup> Bureau de l'Exploitation téléphonique.

#### PROPOSITIONS DE MODIFICATION AU RÉSEAU.

Le plan d'organisation a été établi de façon à nécessiter le moins de changement possible dans la constitution du réseau actuel. Les modifications à y apporter devront, en conséquence, être exceptionnelles.

Les propositions dans ce sens, qui devront être justifiées, seront transmises sous le timbre de la Section technique de la Direction de l'Exploitation téléphonique.

#### EXÉCUTION DU PROGRAMME.

Des crédits ont été demandés en vue de l'exécution du programme des automatiques ruraux. La réalisation de ce programme pour l'ensemble du territoire s'échelonnera sur cinq ans environ.

Les travaux seront réalisés par régions ayant sensiblement l'importance d'un département, à l'intérieur desquelles un seul des types admis par l'Administration sera mis en service.

## II.

#### EXTENSION DU RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE.

Un programme d'extension du réseau téléphonique est élaboré annuellement.

Le programme d'extension du réseau téléphonique départemental est établi par le Directeur départemental qui le transmet au Directeur régional en même temps que ses propositions relatives à l'extension du réseau interdépartemental.



Le Directeur régional établit le programme d'extension du réseau téléphonique interdépartemental et transmet à l'Administration, accompagnés, le cas échéant, de ses avis et observations, les programmes d'extension des réseaux téléphoniques départementaux.

Il va de soi que les propositions d'extension du réseau téléphonique devront rentrer dans le cadre de l'organisation prévue au titre I de la présente circulaire.

Le Service technique régional devra s'assurer que les nouveaux projets sont bien conformes au plan qui a été agréé par l'Administration.

Le programme d'extension du réseau téléphonique sera transmis par les Directeurs régionaux, à l'Administration (Exploitation téléphonique, 1<sup>er</sup> Bureau), une fois par an pour le 1<sup>er</sup> février, dernier délai.

Il ne devra comprendre que les circuits et installations dont la construction est susceptible d'être entreprise au plus tard dans le courant de l'année suivante. Les projets déjà admis et qui n'ont pas été compris parmi les projets dont l'établissement est autorisé sur crédits budgétaires, ou qui n'ont pas encore fait l'objet d'une convention, devront, s'ils présentent toujours de l'intérêt, y figurer avec référence à la correspondance par laquelle l'Administration a notifié que ces projets étaient admis. Les justifications prévues sur les formules devront être indiquées.

*Exceptionnellement* pourront faire l'objet d'une proposition spéciale, à transmettre pour le 1<sup>er</sup> juillet, les projets présentant un caractère d'urgence et ceux qui, bien que n'ayant pas été retenus par l'Administration lors d'un précédent examen, offriraient néanmoins de l'intérêt.

A l'appui de cette proposition, il sera fourni une liste récapitulative des projets compris dans le programme annuel, admis par l'Administration et qui doivent être soumis au Conseil général à la 2<sup>e</sup> session. Dans la colonne « Observations » il sera indiqué les raisons ayant motivé l'ajournement de ces projets par l'Assemblée départementale au cours de la précédente session.

#### MODE DE PRÉSENTATION DU PROGRAMME.

Le programme sera présenté sous forme de tableau. Les propositions relatives aux circuits interrégionaux figureront en tête sous la rubrique correspondante.

Un mois au moins avant l'envoi du programme à l'Administration, le Directeur régional avisera son collègue intéressé des propositions relatives aux circuits interrégionaux qu'il a l'intention de formuler. Au reçu de cet avis, le Directeur régional inscrira d'office les propositions dont il s'agit après celles qu'il a pris lui-même l'initiative de présenter.

A la suite des propositions relatives aux circuits interrégionaux figureront celles concernant les circuits interdépartementaux (intra-régionaux).

Le tableau relatif aux propositions de circuits interrégionaux et interdépartementaux sera fourni en simple exemplaire (voir annexe 1).

D'autre part, pour chacun des départements de sa région, le Directeur régional établira en double exemplaire un tableau dont un modèle figure en annexe (Annexe II) indiquant :

1° Pour mémoire, les propositions de circuits interrégionaux et interdépartementaux qui intéressent le département considéré et qui figurent déjà sur le tableau spécial visé ci-dessus;

2° Sous la rubrique correspondante, les propositions relatives aux circuits départementaux;

3° Les propositions relatives aux installations communales (Annexe III bis) qui devront être réparties en 2 groupes :

a. Installations du téléphone dans des communes où le téléphone n'existe pas et n'est pas déjà prévu.

b. Installations de cabines supplémentaires ou de réseaux supplémentaires dans les communes.

L'Administration renverra à la Direction régionale un exemplaire de chacun de ces tableaux complété par l'indication du montant de l'avance applicable à chacun des projets admis.

#### CARTE SCHÉMATIQUE DES LIAISONS TÉLÉPHONIQUES.

A l'appui des propositions d'extension, il sera fourni pour chacun des départements de la région une carte schématique des liaisons téléphoniques existantes, prévues et proposées.

Cette carte qui devra avoir un format suffisant pour en permettre la consultation facile indiquera :

En noir (traits pleins), les circuits existants;

En noir (traits pointillés), les circuits figurant dans des conventions ou dont la construction est prévue sur crédits budgétaires et non encore en service (ne doivent pas figurer sous cette rubrique les projets dont l'ajournement est proposé par la Direction. Voir remarque importante *in fine*);

En rouge (traits pleins), les circuits déjà admis par l'Administration, dont les projets n'ont pas fait l'objet d'une convention et dont la construction n'a pas été autorisée sur crédits budgétaires et qui sont à nouveau proposés.

En rouge (traits pointillés fins), les circuits proposés (autres que ceux qui sont visés ci-dessus).

La longueur des circuits pour les circuits de rattachement des bureaux ruraux au centre de groupement et le nombre de circuits existants (réels et combinés) seront indiqués au-dessus du trait sous la forme :

14 Km. 5; 2 + 1,4 s. (aériens : 2 réels et 1 combiné, souterrains : 4 réels et combinés).

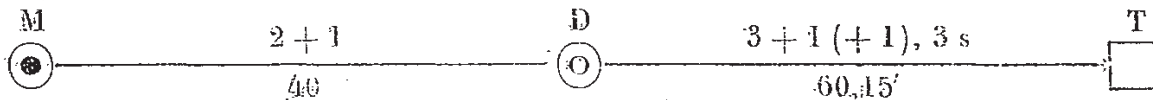
Les circuits supprimés, ou devant l'être, seront représentés, quant à leur nombre, par des chiffres entre parenthèses :

EXEMPLE : (+ 1) indique que le combiné utilisé entre les bureaux reliés doit être supprimé (généralement rendu à son affectation normale).

Pour les circuits reliant entre eux des bureaux centres de distribution ou centres de transit, on devra indiquer le trafic moyen journalier (exprimé en unités de 3 minutes) établi sur 5 journées normales, autant que possible consécutives, pendant la période chargée, ainsi que l'attente moyenne de 10 à 12 heures pendant cette période.

Pour les circuits aboutissant à des centres de groupement ou à des bureaux ruraux, on portera seulement le trafic moyen journalier.

EXEMPLE :



Il existe :

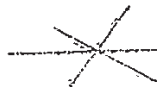
a. Entre le bureau manuel M et le centre de distribution D, 3 circuits aériens (2 réels et 1 combiné) sur chacun desquels est échangée une moyenne journalière de 40 communications.

b. Entre le centre de distribution D et le centre de transit T, 8 circuits (5 aériens, 3 réels et 2 combinés dont l'un doit être supprimé; 3 souterrains) qui écoulent chacun une moyenne journalière de 60 communications avec une attente moyenne de 15'.

Sur les circuits d'usage commun le poste intermédiaire figurera entre deux flèches :




Marquer de deux traits en croix :




a. Les circuits reliant un centre manuel de groupement non permanent à un centre de groupement autre que celui auquel ledit centre manuel non permanent sera relié automatiquement;


b. Les circuits reliant un bureau automatique à un centre manuel autre que celui qui sera le centre de groupement de ce bureau automatique;


c. Les circuits reliant un bureau automatique à un autre bureau automatique non compris dans le même groupement.


Marquer d'un trait  les circuits reliant deux bureaux automatiques du même groupement mais appartenant à deux secteurs différents.

Enfin, les bureaux téléphoniques seront indiqués *en noir* de la façon suivante :

Centre de transit, par un carré .

Centre de distribution par 2 cercles concentriques .

Centre manuel de groupement par un cercle avec un point au centre .

Centre manuel de groupement non permanent par un cercle et une croix .

Centre automatique (existant ou prévu) par un petit cercle ○.

Cabines téléphoniques installées dans des localités qui ne sont pas susceptibles d'être dotées d'un réseau, par un point •.

La dénomination des cabines ou réseaux téléphoniques supplémentaires sera suivie du nom de la cabine du réseau principal, inscrit entre parenthèses.

Les cartes seront établies par le Service technique régional.

Il ne semble pas que l'établissement de la carte à transmettre annuellement à l'Administration doive imposer aux Directions régionales un surcroît de travail appréciable. Il suffit qu'un calque de cette carte soit tenu rigoureusement à jour des modifications au fur et à mesure qu'elles se produisent et qu'il en soit obtenu, au moment voulu, la reproduction par un procédé quelconque (photographie par exemple). Les Directions départementales pourront donc être pourvues d'exemplaires de la carte de leur département en temps opportun. Il suffira de porter à l'encre rouge les projets compris dans le programme.

Pour décider en pleine connaissance de cause la création de nouveaux circuits ou le doublement de circuits existants, il est indispensable que l'Administration ait à sa disposition la documentation nécessaire; la carte des liaisons téléphoniques existantes ou prévues peut être considérée comme l'un des meilleurs éléments de cette documentation.

Les circuits aériens qui ont un parcours commun devront autant que possible être représentés dans ce parcours commun par des traits parallèles. Lorsque le nombre de ces circuits est trop élevé pour permettre d'établir une carte claire, on groupera en un seul trait plusieurs circuits, les centres desservis étant reliés par des dérivations sur lesquelles on portera les indications visées plus haut.

Lorsque les centres seront reliés par des circuits aériens et des circuits en câble, on ne se préoccupera pas du tracé de ces derniers, on se contentera d'en indiquer le nombre à la suite de celui concernant les aériens.

Les circuits admis et proposés pourront, si l'itinéraire envisagé est l'itinéraire normal (celui des circuits déjà existants), être représentés par un trait direct (rouge, plein ou pointillé selon le cas).

#### RENSEIGNEMENTS A FOURNIR.

Les propositions d'extension devront être accompagnées des justifications nécessaires pour permettre à l'Administration de statuer sans avoir à demander des renseignements complémentaires. Indépendamment des indications que comportent les tableaux, il conviendra de fournir les suivantes :

##### *1° Demande d'établissement d'un circuit nouveau.*

Voie utilisée pour l'échange des communications entre les localités, dont la mise en relation directe est envisagée. Nombre de circuits (réels et combinés) existants qui sont empruntés pour l'échange de ces communications. Affectation desdits circuits dans le cas où certains d'entre eux seraient utilisés pour établir des liaisons entre des postes autres que les postes extrêmes. Trafic moyen journalier sur les circuits empruntés, en période normale et, le cas échéant, pendant la saison. (S'il y a lieu, indiquer les circuits déjà prévus.)



2° *Demande de doublement d'une section et, le cas échéant, des deux sections d'un circuit d'usage commun (circuit A = B = C).*

Trafic moyen journalier et attente sur chacune des sections.

$$\left. \begin{array}{l} A = B \\ B = C \\ A = C \end{array} \right\} \text{ du circuit d'usage commun } A = B = C.$$

(En période normale et pendant le saison s'il y a lieu.)

Durée moyenne de l'attente dans les deux cas.

*Pour tous les projets il conviendra, le cas échéant, d'indiquer la part qui revient dans le trafic :*

- a. *Aux communications télégraphiques;*
- b. *Aux communications téléphoniques de service.*

D'une manière générale, ces justifications pourront être accompagnées de tous autres renseignements laissés à l'appréciation des Directeurs. Ces renseignements figureront dans la colonne « Observations » du tableau ou sur une feuille séparée.

En regard des propositions relatives à des circuits dont l'établissement est rendu nécessaire pour adapter au service universel le réseau téléphonique général, on portera une mention spéciale dans la colonne « Observations » du tableau.

*Transmission à l'Administration des demandes d'installation du téléphone dans les communes.*

Les demandes de l'espèce seront comprises autant que possible dans le programme annuel d'extension du réseau téléphonique. Néanmoins, elles seront transmises à l'Administration dès qu'elles seront parvenues à la Direction régionale et après étude toutes les fois que les intéressés auront exprimé le désir d'être renseignés au plus tôt en ce qui concerne le montant de l'avance à consentir; le cas échéant, elles seront reprises dans le programme à soumettre avec indication de l'avance et référence, à la correspondance de l'Administration admettant le projet.

Ces propositions seront établies :

- a. Sur une fiche spéciale (annexe III) dans le cas d'un seul projet;
- b. Sur un tableau conforme à celui de l'annexe III bis s'il y a plusieurs propositions simultanées.

*Sur les formules qui seront transmises à l'Administration, les indications figurant en bas de formule annexe III bis, paragraphes a à g, ne devront pas être reproduites.*

*Installation d'une cabine téléphonique supplémentaire dans les communes.*

Les demandes de l'espèce seront accompagnées d'un croquis schématique indiquant la situation de la cabine demandée ainsi que la distance la séparant de chacune des cabines existantes ou prévues les plus rapprochées.

Lorsque la population agglomérée dans le hameau où doit être installé le téléphone sera inférieure à 100 habitants, il conviendra d'indiquer les principaux hameaux qui seront desservis par la cabine, leur population agglomérée, la distance les séparant des cabines existantes et projetées.

#### Installation d'un réseau supplémentaire dans les communes.

En principe, l'Administration n'autorise que la création d'un seul réseau sur le territoire d'une même commune. Compte tenu cependant de circonstances particulières, il peut exceptionnellement être dérogé à ce principe. Les demandes de l'espèce indiqueront avec précision les nom, profession et résidence de chacune des personnes désirant contracter un abonnement au réseau demandé. Pour chacune d'elles, il conviendra, en outre, de faire connaître la longueur de la ligne de rattachement :

- a. Au poste central dont la création est demandée;
- b. Aux postes centraux existants ou prévus du voisinage.

En outre, les motifs d'ordre particulier qui militent en faveur de la création du réseau demandé devront être indiqués avec précision.

**REMARQUES IMPORTANTES.** — 1° Seuls s'ils ont été admis par l'Administration, les projets compris dans le programme devront faire l'objet de propositions aux collectivités en vue du versement des avances correspondantes;

2° Les projets compris dans des conventions qui paraissent devoir être abandonnés soit parce que les prêteurs ne sont plus disposés à fournir l'avance, soit parce qu'ils ne présentent plus un intérêt immédiat, seront mentionnés sur les tableaux, en tête de la rubrique correspondante. Les indications utiles seront portées dans la colonne « Observations ».

A la suite figureront, le cas échéant, les propositions relatives à la modification de projets qui se trouvent compris dans des conventions. Il sera indiqué dans la colonne « Observations » les raisons qui motivent chacune de ces propositions;

3° Il conviendra d'ajouter les projets ayant fait l'objet de vœux de la part des conseils généraux, conseils d'arrondissement, chambres de commerce, offices des transports et des P. T. T., etc., et qui n'ont pas été proposés par le Directeur. (Dans la colonne « Observations », indiquer les raisons pour lesquelles ces projets ne paraissent pas devoir être retenus);

4° Une mention spéciale à porter dans la colonne « Observations » signalera les projets qui ont fait l'objet d'une ou de plusieurs propositions antérieures et qui paraissent mériter d'être examinés à nouveau. Les raisons qui motivent la reprise de ces projets seront exposées succinctement;

5° La longueur des conducteurs et leur calibre ne seront pas indiqués pour les circuits devant être constitués dans les câbles. Par contre, une mention spéciale sera portée dans la colonne « Observations » lorsque ces circuits devront être réservés pour les communications de transit.

## ANNEXE N° 1.

RÉGION

## CIRCUITS INTERRÉGIONAUX.

DÉSIGNATION DES CIRCUITS.	NOMBRE de CIRCUITS existants (réels et com- binés).	TRAFFIC MOYEN journalier.		DURÉE DE L'ATTENTE à l'heure chargée.		NATURE et DIAMÈTRE du fil.	LON- GUEUR de LA LIGNE dans la circon- scription électrique régio- nale. (1)	TRAFFIC à PRÉVOIR.	JUSTI- FICATIONS et OBSER- VATIONS.
		En période nor- male.	Pendant la saison.	En période nor- male.	Pendant la saison.				

(1) Indiquer les limites de la section dans la circonscription électrique régionale.

## CIRCUITS INTERDÉPARTEMENTAUX (Intrarégionaux).

DÉSIGNATION DES CIRCUITS	NOMBRE de CIRCUITS existants (réels et com- binés).	TRAFFIC MOYEN journalier.		DURÉE DE L'ATTENTE à l'heure chargée.		NATURE et DIAMÈTRE du fil.	LON- GUEUR de LA LIGNE dans la circon- scription électrique régio- nale. (1)	TRAFFIC à PRÉVOIR.	JUSTI- FICATIONS et OBSER- VATIONS.
		En période nor- male.	Pendant la saison.	En période nor- male.	Pendant la saison.				

(1) Indiquer les limites de la section dans la circonscription électrique régionale.





### ANNEXE N° 3.

MODÈLE DE DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN CIRCUIT  
ET D'UN RÉSEAU.

DÉPARTEMENT D. ....

CENTRE DE DISTRIBUTION : .....

CENTRE MANUEL. . . . .

Commune de : .....

Nom de la localité : .....

Population	{	totale :	.....
		agglomérées :	.....

agglomérées : .....

Commerce, industrie, etc. : .....

Nombre et désignation des abonnés à prévoir { au début : .....  
dans le délai d'un an : .....

dans le délai d'un an : . . . . .

Capacité du tableau à prévoir : .....

Localités qui semblent devoir être rattachées au réseau : .....

Nature de l'établissement de poste et de télégraphe : .....

Renseignements sur le local actuel ou proposé; possibilité d'y installer une cabine et un appareil de bureau central: .....

Localité où aboutirait la ligne projetée : .....

( totale: .....

sur ligne neuve : .....

sur appuis existants : .....

Nature et diamètre du conducteur à employer : .....

Y a-t-il lieu de prévoir l'organisation d'un service télégraphique assuré au moyen du circuit téléphonique : .....

## ANNEXE N° 3 bis.

DÉPARTEMENT

## INSTALLATIONS COMMUNALES.

COMMUNES ou LOCALITÉS à rattacher (a).	POUR- LATION	NATURE de L'ÉTABLIS- SEMENT des Postes et Télé- graphes existants.	CENTRE de DISTRIC- TION.	CENTRE MARQUE.	CIRCUITS à ÉTABLIR (c).	LONGUEUR DE LA LIGNE à double fil.		LON- GUEUR TOTALE du circuit à double fil (g).	NATURE et DIAMÈTRE du fil.	NOMBRE MOYEN journalier de communi- cations de départ à prévoir. 11	RÉSEAUX.				MONTANT DES AVANCES À COSENTER (e).					OBSERVATIONS.  INDICATIONS des circuits à monter sur bobine différentielle pour former des circuits d'usage commun. Nom des abonnés au début (f).		
						Sur appuis exis- tants (g).	Sur appuis à poser (g).				NOMBRE D'ABONNÉS prévus. Au début. 12	LOCALITÉS qui semblent devoir être rattachées au réseau. (d). Dans le délai d'un an. 13	CAPACITÉ du tableau à installer (d). 14	Circuit. 16	Cabine. 17	Réseau. 18	Son- nerie. 19	Total. 20				
																			21			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													

(a) Répartir les propositions en deux groupes :  
1° Communes où le téléphone n'existe pas et où il n'est pas déjà prévu ;  
2° Projet de cabines téléphoniques supplémentaires ou de réseaux supplémentaires.  
Le nom de la localité doit, dans ce cas, être suivi du nom de la commune. Exemple : Port-Jérôme (commune de Lillebonne).

(b) Le nombre des habitants sera indiqué par une fraction ; au numérateur, le nombre total des habitants de la commune ou, dans le cas d'une cabine supplémentaire, des hameaux qui seront desservis ; au dénominateur, le chiffre de la population agglomérée dans le hameau où sera installée la cabine.

(c) Le premier nom du circuit est celui de la commune à rattacher.  
Exemples :  
1° (Il n'est pas installé de réseau) : Bathude (La) - Saint-Maurice ;  
2° (Un réseau doit être installé) : réseau de Bathude (La) et ligne avec Saint-Maurice ;  
3° (Le nouveau bureau doit être introduit dans un circuit existant avec installation d'un réseau) : Bathude (La), introduction dans le circuit Sainte-Colombe-Saint-Maurice et réseau de Bathude.

(d) La capacité de chaque tableau est déterminée de manière à permettre l'extension du service pendant un an.

(e) Les colonnes 16 à 20 ne doivent pas être servies par les Directions régionales.

(f) Les circuits à monter sur bobine différentielle ne sont indiqués qu'une fois en regard du nom du bureau extrême. En regard du bureau intermédiaire doit figurer l'indication « bobine différentielle ». Si le bureau projeté devait être introduit dans un circuit existant, cette indication devrait figurer en regard de la nouvelle localité à rattacher.

(g) S'il s'agit d'une introduction indiquer la longueur de la section à quatre fils dont l'établissement sera nécessaire.

**COMPLÉMENT à l'Instruction n° 2899 E. Tp. du 15 juillet 1930.**  
(*Bulletin n° 16 de 1930, p. 647.*)

Les haubans rigides décrits dans la circulaire n° 2899 E.Tp. du 15 juillet 1930 ont des sections strictement calculées, pour que le métal travaille, dans le cas où les efforts maxima sont appliqués, avec un coefficient de sécurité voisin du coefficient de sécurité général de la ligne.

Ce matériel devrait donc, dans ces conditions, être spécialement protégé contre la corrosion.

Il paraît plus avantageux, pour éviter cette sujétion, d'adopter des dimensions légèrement supérieures.

Les dimensions suivantes pourront alors être adoptées :

*Hauban de triangulation* (Hauban A.B., p. 652, *Bulletin n° 16*) :

Diamètre à fond de filet ..... 9,5 millimètres.

Diamètre extérieur du filet ..... 12 —

Ecrou d'assemblage : même épaisseur de parois que sur la figure 8; mais alésé pour tige de 12; donc son épaisseur totale sera portée à 32 millimètres.

*Hauban rigide* (p. 663, *Bulletin n° 16*) et *Tige d'ancrage* (p. 659, fig. 14 bis) :

Diamètre à fond de filet ..... 14,5 millimètres.

Diamètre de la tige ..... 18 —

Ecrou d'assemblage : même épaisseur de parois que sur la figure 17; mais alésé pour tige de 18; donc son épaisseur totale sera portée à 48 millimètres.

*Hauban de pied.* — Les extrémités recourbées de la tige du hauban de pied (p. 666 du *Bulletin n° 16*) doivent être convenablement ligaturées pour les empêcher de s'ouvrir sous l'action des forces qui interviennent.

De préférence au modèle décrit, on pourra utiliser une tige de 20 millimètres de diamètre, terminée à l'extrémité hors sol par un œillet soudé à la forge et à l'extrémité enterrée par une partie filetée, avec plaquette en acier doux et écrou. Dans ces conditions, la plaque d'ancrage peut être constituée alors par une plaque carrée, en béton armé, de 50 centimètres de côté, ou encore une plaque de surface équivalente (rectangulaire de 0,40 × 0,60 par exemple, les grands côtés étant placés dans le sol parallèlement aux fils de la ligne). Cette plaque, convenablement armée en son centre, y sera percée d'un trou de 25 millimètres de diamètre. La plaquette sera carrée, de 10 centimètres de côté, de 10 millimètres d'épaisseur, et percée d'un trou de 22 millimètres de diamètre.