

RADIO-REVUE

REVUE MENSUELLE

ORGANE OFFICIEL DU RADIO-CLUB DE FRANCE

Prix du Numéro 2 fr. 50	Étienne CHIRON, Éditeur 40, Rue de Seine — PARIS Téléphone : Gobelins 06-76 - Chèques Postaux Paris 53-35	ABONNEMENT D'UN AN : France 25 francs Etranger 30 -
Pour la Rédaction s'adresser au RADIO-CLUB DE FRANCE, 95, Rue de Monceau, PARIS		

Les Avions et la T. S. F.

L'antenne que l'on emploie couramment sur les avions, est constituée par un câble d'une quarantaine de mètres de longueur pourvu d'un

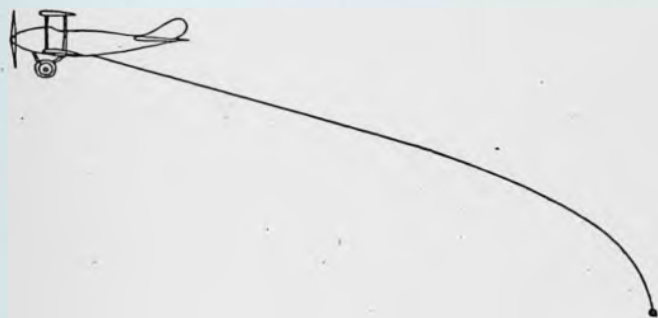


Fig. 1

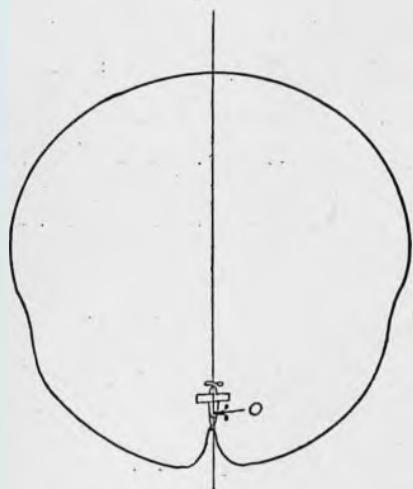


Fig. 2

poids à son extrémité ; ce câble peut être enroulé ou déroulé suivant les besoins ou peut être

même coupé en cas de danger. En plein vol, cette antenne prend la forme indiquée à la fig. 1. La « terre », ou, mieux, le « contrepoids » est constitué par la masse métallique de l'avion, les moteurs, etc.

Cette antenne est très efficace, mais elle présente le défaut d'être fortement dirigée, soit à la transmission, soit à la réception. La fig. 2 montre le diagramme de l'énergie rayonnée dans les différentes directions par une telle antenne, l'avion étant à la distance d'environ 10 km et à la hauteur d'environ 1.600 mètres. L'énergie

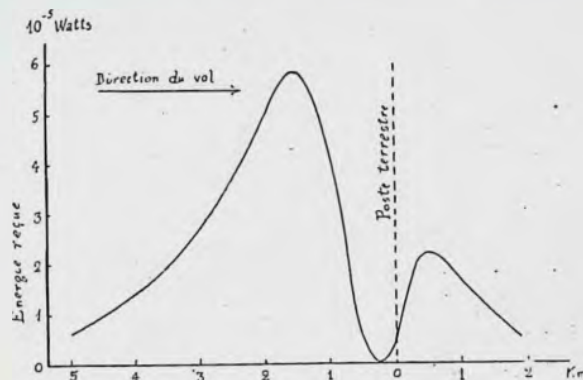


Fig. 3

maximum est rayonnée dans la direction opposée au bout libre de l'antenne : dans le cas du diagramme ci-dessus, l'énergie maximum est 54 fois plus grande que l'énergie minimum. Ce chiffre varie suivant l'angle d'élévation de l'avion, la longueur de l'antenne, la vitesse, etc., mais il est toujours plus ou moins élevé. Par conséquent, si l'avion s'éloigne franchement d'un poste terrestre, il ne pourra correspondre

avec celui-ci que pendant un temps relativement assez limité.

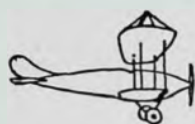
La forme de l'antenne d'avion varie suivant la vitesse, mais en tout cas reste toujours fortement inclinée sur la verticale. On pouvait donc facilement prévoir qu'une antenne d'avion devait se comporter d'une façon tout à fait particulière vis-à-vis des antennes verticales et des cadres radiogoniométriques installés à la surface de la terre, étant donné qu'un avion peut occuper toutes les positions de l'espace jusqu'à arriver à survoler le poste récepteur. Les expériences assez longues et délicates ont confirmé ces prévisions (1). La fig. 3 montre la courbe de l'intensité de réception quand l'avion

l'avion, au lieu de survoler exactement le poste récepteur, passe à une certaine distance de la verticale de celui-ci, les maximums et les minimums deviennent moins accentués, le minimum se rapproche de l'antenne verticale et arrive même quelquefois à la dépasser, mais l'allure générale de la courbe reste la même.

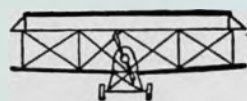
Un phénomène identique se produit réciproquement quand on veut recevoir en avion les transmissions d'un poste terrestre. L'intensité de réception, pour un emplacement donné de l'avion dans l'espace, varie suivant l'angle que l'axe de l'avion forme avec la droite avion-poste terrestre. Les expériences extrêmement délicates faites à l'aide d'appareils récepteurs compor-



4



5



6



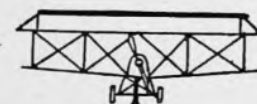
7



8



9



vole à la hauteur constante de 1.600 mètres dans un plan vertical passant par l'antenne de réception. L'énergie reçue augmente au fur et à mesure que l'avion se rapproche du poste récepteur, atteint son maximum environ 1.500 mètres avant d'atteindre la verticale du poste récepteur, diminue ensuite très rapidement et devient pratiquement nulle environ 200 mètres avant le passage au-dessus du poste récepteur. Elle augmente ensuite à nouveau pour atteindre un nouveau maximum, inférieur au précédent, environ 500 mètres après avoir survolé le poste récepteur et diminue uniformément ensuite. Si

(1) Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie 15 p. p. 354-391, mars 20.

tant des galvanomètres installés à bord d'un avion ont fourni comme diagramme de l'énergie reçue un diagramme pratiquement identique à celui de la figure 2. L'énergie reçue est maximum dans la direction opposée à celle du bout libre de l'antenne. Le rapport de l'énergie maximum à l'énergie minimum est le même que dans le cas réciproque.

De façon analogue quand un avion récepteur survole le poste terrestre transmetteur, l'énergie reçue varie suivant une loi analogue à celle représentée par la figure 3.

La dirigeabilité d'une antenne d'avion n'est pas suffisamment bien définie pour pouvoir servir à la radiogoniométrie, sauf d'une façon gros-

sière. Elle constitue donc plutôt un inconvénient qu'un avantage. Pour cette raison, et pour d'autres qu'on verra ensuite, on a cherché à pour-

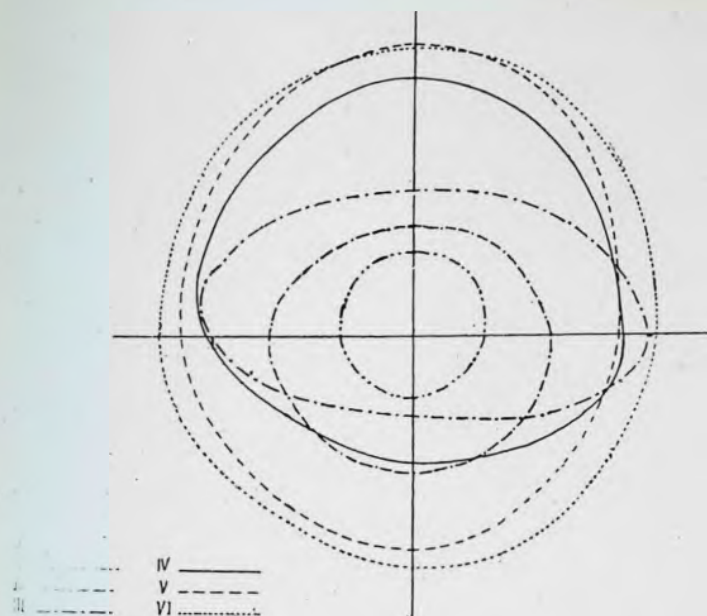


Fig. 10

voir les avions d'antennes non dirigeables. On y a plus ou moins réussi en employant les antennes représentées en gros traits aux figures



Fig. 11

4 à 9. La figure 10 montre les diagrammes de l'énergie rayonnée par ces différents types d'aériens. Ces expériences excessivement intéressantes

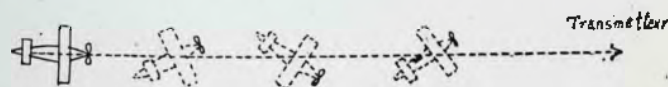


Fig. 12

ont été faites en Allemagne (2). Ces diagrammes montrent que ces antennes ne sont pas du tout ou ne sont pas dirigeables : ils montrent aussi, à une échelle arbitraire, les énergies relatives rayonnées par les différentes antennes. La courbe I se rapporte à la figure 4 et ainsi de suite. L'antenne traînante des figures 6, 7, 8 et 9 était de 7 m. 50 de longueur et était chargée à son extrémité d'un poids de 500 grammes. On voit

que l'antenne traînante perd ses propriétés directives si elle n'est pas trop longue et si son contrepois est en croix avec elle et à une distance suffisante. Malheureusement nous ne possédons pas de données sur les portées de ces antennes comparées à celle de la simple antenne traînante de la figure 1 et il est à craindre que ces portées ne soient trop réduites. Seule l'expérience pourra nous renseigner à ce sujet.

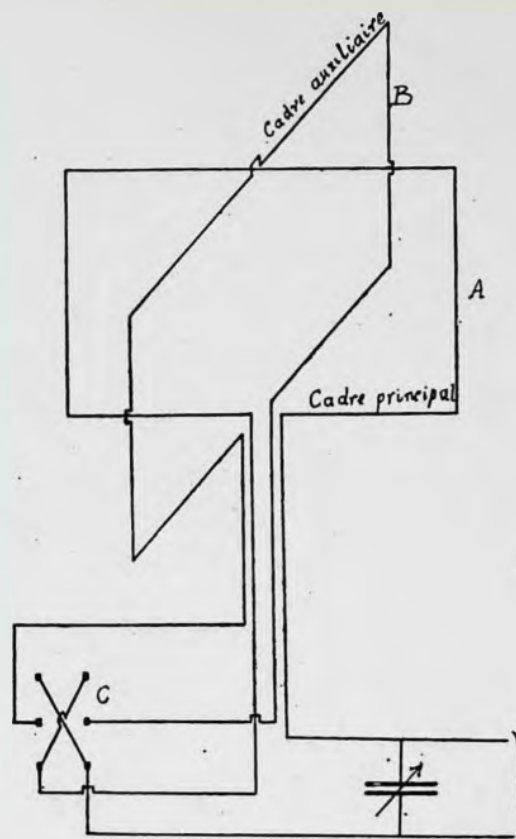


Fig. 13

La radiogoniométrie à bord des avions et celle dans les postes terrestres pour trouver la direction des avions sont d'une importance de tout premier ordre. La première permet aux avions de se repérer en temps de brume, la seconde permet de fournir aux avions amis leur position et de découvrir celle des avions ennemis.

La radiogoniométrie à bord des avions peut être réalisée de quatre manières différentes :

1° En disposant sur l'avion un cadre unique de dimensions aussi grandes que possible, de préférence dans le sens transversal et sur le bord des deux plans (fig. 11). Ce système permet de piquer droit sur un poste en faisant des petites bordées (fig. 12). Mais pour relever la direction d'un poste en général, il faut que l'avion change de route et se livre à des exercices et à des évolutions, ce qui est inadmissible. La portée de ce système est, cependant, très grande.

2° En disposant à l'intérieur de l'avion un cadre unique pivotant autour d'un axe vertical. Ce système permet de déterminer la direction d'un poste sans faire tourner l'avion. Sa portée est, cependant, limitée.

3° Par le système Robinson qui consiste (fig. 13) en un système de deux cadres perpendiculaires A et B, rigidement reliés entre eux et pouvant tourner autour d'un axe vertical. Les enroulements des deux cadres sont reliés en série, mais un commutateur C permet d'intervertir les connexions. Quand l'un des cadres est exactement dirigé vers le poste transmetteur, la manœuvre du commutateur ne produit aucune différence d'intensité. L'un des cadres dit « cadre principal » est destiné à être dirigé vers le poste à relever : l'autre cadre, dit « cadre auxiliaire », contient un nombre de spires deux à trois fois plus grand que le cadre principal.

Ce système permet de se rendre assez indépendant des bruits extérieurs car, au lieu des zéros l'on observe l'égalité de deux sons : mais au point de vue de la portée ce système a la même portée qu'un cadre unique et, même, peut-être, inférieure.

4° Par le système Bellini-Tosi avec aériens périodiques. Un aérien est disposé suivant l'axe de l'avion, l'autre transversalement. Il n'est pas indispensable que les deux aériens aient la même forme, pourvu qu'ils renferment la même surface. On donne même par tâtonnements à l'aérien longitudinal une surface inférieure à celle de l'autre aérien dans le but de compenser les erreurs quadrantales. On sait que dans les avions, comme à bord des bateaux, les masses métalliques produisent une erreur quadrantale, qui tend à rapprocher les relèvements de l'axe de l'avion. En faisant l'aérien longitudinal de surface moindre que l'autre, on peut pratiquement annuler cette erreur, la compensation restant pratiquement valable pour toutes les longueurs d'onde. Dans le cas des trois systèmes précédents, cette compensation n'était pas possible et il fallait donner une table de correction.

Il reste à nous occuper du relèvement des avions par des postes radiogoniométriques terrestres.

Le cadre tournant ou le système Bellini-Tosi ne donnent pas toujours la direction exacte d'un avion. Si celui-ci vole droit vers le poste ou s'en éloigne carrément les relèvements sont exacts, quelle que soit la distance et la hauteur de l'avion. Quand un avion est très loin ou très bas sur l'horizon, c'est-à-dire quand l'élévation d'un avion est très faible, les relèvements obtenus sont aussi exacts, indépendamment de la route de l'avion. Mais dans toutes autres conditions, les relèvements sont inexacts et les erreurs sont de

sens tel qu'ils indiquent un avion imaginaire en retard sur l'avion réel. L'erreur augmente quand l'élévation de l'avion augmente : à égalité de conditions, elle est maximum quand l'avion présente franchement son flanc au poste radiogoniométrique. Cette erreur peut atteindre 60°.

La figure 14 montre pour un cas particulier la courbe des erreurs relevées. Les abscisses représentent l'angle que la projection horizontale de la direction avion-poste terrestre forme avec la projection horizontale de l'axe de l'avion. L'abscisse 0° correspond à l'avion volant vers le poste terrestre ; l'abscisse 90° à l'avion présentant son côté droit au dit poste.

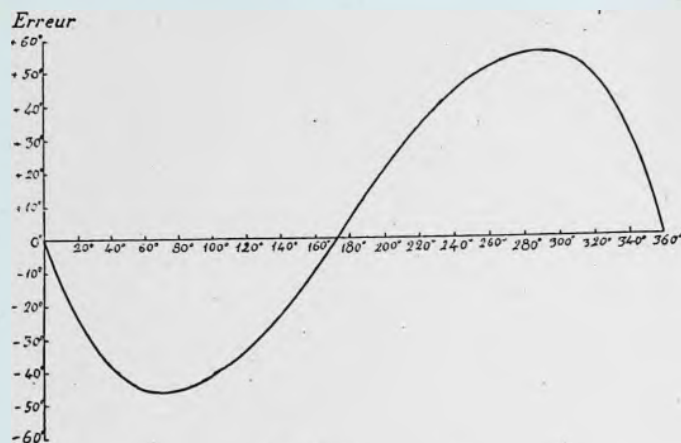


Fig. 14

On a imaginé des méthodes pour déterminer la direction et la position des avions, mais aucune jusqu'à maintenant n'a donné de résultats. Nous pouvons donc affirmer que nous ne possédons pas de méthode radiogoniométrique pour relever les avions. Et il est bon de remarquer que même si le système du cadre ou le système Bellini-Tosi avaient donné des bons résultats, ils n'auraient fourni que la direction de la projection horizontale de la direction de l'avion et non la direction réellée.

Les raisons pour lesquelles un cadre ou un radiogoniomètre à aériens fixes ne peuvent pas toujours fournir la véritable direction d'un avion sont bien connues et peuvent être démontrées par des considérations de géométrie solide et de champs magnétiques. On peut les résumer en disant que ces erreurs sont dues à la composante horizontale de l'antenne traînante de l'avion ou, ce qui revient au même, à la dirigeabilité de cette antenne. En effet, des essais faits avec des avions pourvus des antennes représentées aux figures 4 à 9 ont montré que les résultats obtenus étaient pratiquement exacts.

E. BELLINI,
Docteur ès sciences.

Quelques exemples de portées extraordinaires en T.S.F. et "zone d'ombre" pour les ondes hertziennes

Le succès des derniers essais franco-américains donne à la question si complexe des grandes portées et des "zones d'ombre" un intérêt de premier ordre. Il nous paraît également opportun d'extraire, pour nos lecteurs, du numéro de septembre 1922 du « Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie », les renseignements ci-dessous que nous ferons suivre dans un prochain numéro de quelques observations personnelles.

Nous insistons bien sur ce point : que tous ces records de portée ne sont que des « exploits » exceptionnels, mais il nous semble qu'ils n'en ont pas moins un grand intérêt.

Un des faits les plus marquants, notés dans ce sens par les Allemands au cours de la guerre, est la brusque réalisation, par un petit poste à ondes entretenues d'une puissance inférieure à 20 watts-antenne et dont la portée normale en télégraphie atteignait à peine 100 kilomètres, d'une communication entre Kreuznach (province Rhénane) et Constantinople, c'est-à-dire sur une distance d'environ 2.000 kilomètres.



Fig. 1

Un record du même ordre avait été établi, peu avant la guerre, par la station de Swinemünde, poste côtier de la Baltique à émission musicale par étincelles fractionnées, dont la portée normale était d'environ 500 kilomètres. Au cours d'un essai, on se trouva, par hasard, entrer en communication avec un navire qui appelait et dont la position put être déterminée à la stupéfaction générale, le long de la côte occidentale d'Afrique dans les parages de l'Equateur. Pendant une heure environ, une bonne « liaison » se poursuivit de part et d'autre. Puis l'on s'en-

tendit pour un nouvel échange de télégrammes le jour suivant. Mais bien que le navire se rapprocha chaque jour de plusieurs centaines de kilomètres de l'Allemagne, il fut impossible de le recevoir à nouveau.

La distance était de 5.000 kilomètres, comme l'indique la figure 1, où les petits cercles indiquent la portée normale de ces postes.

Un phénomène frappant est l'existence sur la surface terrestre de nombreuses zones offrant une grande résistance à la propagation des ondes, sans que les essais de Slaby, qui, sur la Havel, près de Potsdam, parvint, il y a déjà 25 ans, à démontrer le pouvoir d'absorption des forêts, fournissent ici une explication suffisante. Il arrive qu'il soit impossible d'établir des communications déterminées, ou alors que l'on doive employer une énergie relativement grande pour couvrir une très petite distance.



Fig. 2

Une telle « zone d'ombre » introduisait en particulier un trouble considérable dans le service de la T. S. F. sur la Mer Noire pendant la guerre. La station terrestre de la Marine, à Constantinople (puissance : 5 kilowatts), était en mesure de se maintenir en liaison, à toute distance, avec les navires de guerre « Goeben » et « Breslau », durant leurs croisières dans la mer Noire. Mais sitôt que l'un d'eux dépassait l'est de Sinope, sur la côte d'Asie Mineure, le trafic avec ce navire devait être assuré par l'intermédiaire d'autres stations, quelquefois beaucoup plus éloignées, et, à défaut, par la grande station de l'armée turque à Constantinople (35 kilowatts).

Mais cette station elle-même n'était reçue que très faiblement.

Si l'on se reporte à la figure 2, et que l'on

considère que la station de Varna, sensiblement moins puissante, mais située plus au nord, s'entendait bien au delà de Sinope, dans toute la mer Noire, on voit que l'on peut déjà localiser l'emplacement de la région qui cause ces troubles.

Les cercles radiotélégraphiques de la Marine eurent également l'occasion de faire de semblables observations, avant la guerre, dans la baie de Kiantchéou. Lorsque l'on doublait un certain cap, il devenait impossible de communiquer avec la station terrestre, même à toute puissance, et malgré le peu d'éloignement.



Fig. 3

Une semblable « aventure » arriva, à peu près à la même époque, aux ingénieurs de la Compagnie Huth, lors d'essais de réception, sur le Danube, de torpilleurs roumains. Bien que les stations aient rempli sans difficulté toutes les stipulations requises, il fut impossible d'établir la moindre communication radiotélégraphique sur une zone d'environ 3 kilomètres de large, à proximité de Braïla.

Mais de telles actions ne se font pas sentir seulement dans les pays lointains, mais on en observe de semblables, en Allemagne même, dans une région particulièrement remarquable à cet

égard : il s'agit de la côte abrupte que couronne un phare, de Rixhöft, au pied de la presqu'île de Hela, au nord de Danzig. Même à l'heure actuelle, le trafic par T. S. F. de Danzig rencontre de grandes difficultés à cet endroit. Presque journellement, on constate que la communication avec des navires qui se trouvent dans le voisinage de Rixhöft, est impossible ou très difficile, malgré la petite distance. Le fait s'est présenté encore dernièrement, que la station de Danzig, qui, un instant avant, travaillait de façon satisfaisante avec un navire en marche, s'est trouvée brusquement dans l'impossibilité d'assurer la moindre communication avec lui. Le navire, comme on put le constater par l'horaire de sa marche, avait atteint Rixhöft et se préparait à doubler cette localité. C'est alors que la station radiotélégraphique de Libau, à laquelle le navire avait demandé : « Que dit Danzig ? », se fit entendre. Par l'intermédiaire du poste de Libau, la liaison entre Danzig et le navire put être maintenue. Après trois quart d'heure environ, lorsque le navire eût dépassé Rixhöft, il devint possible de reprendre une bonne communication directe.

Par l'examen de la carte (fig. 3), on se rendra compte que ces actions parasites, non encore approfondies jusque-là, sont particulièrement fortes. Les lignes en pointillé indiquent en effet ce qu'on a constaté pendant la guerre. Un navire se trouvant à niveau de Rixhöft appelait-il en vain Danzig ; quelquefois c'était un bateau de guerre croisant devant Kiel, qui jouait le rôle de « relai », de la même façon que dans l'exemple précédent.

Nous ajouterons que des faits semblables ont été constatés en France, par exemple, à hauteur du cap d'Ailly (au large de Dieppe), ou dans la mer Rouge, ce qui est bien connu, et en de nombreux points du globe.

(Traduit de l'allemand).

Marcel VAGNE,
Membre du Radio-Club de France.

Compte-Rendu de la 3^e série d'essais transatlantiques effectués en décembre 1922 entre les amateurs de T.S.F. Américains et Européens.

Résultats obtenus en France et en Suisse.

La troisième série d'essais transatlantiques, organisés aux Etats-Unis par la *American Radio Relay League* et en Europe par les sociétés de T. S. F. de France et de Grande-Bretagne,

comportait des transmissions américaines, écoutées en Europe du 12 au 21 décembre, et des transmissions européennes, écoutées en Amérique, du 22 au 31 décembre.

Les transmissions se faisaient de nuit, de 0 heure à 6 heures (Greenwich) sur longueurs

d'onde d'environ 200 mètres et avec puissance maximum d'un kilowatt.

1° TRANSMISSIONS AMERICAINES

Des essais préliminaires locaux ont eu lieu du 26 octobre au 4 novembre, en vue de faire une sélection des meilleurs postes d'amateurs américains, auxquels devait être attribué un mot de code à transmettre, non connu des stations de réception. L'épreuve consistait à couvrir une distance d'au moins 1920 kilomètres sur terre. Près de 450 postes remplirent la condition exigée ; 324 d'entre eux furent inscrits en temps utile pour recevoir le mot de code à transmettre ; les autres et tous ceux pour lesquels n'avait pu être constaté le minimum de portée de 1920 kilomètres sur terre purent également participer aux essais définitifs, mais sans transmission de mot de code.

Les réceptions eurent lieu principalement en Grande-Bretagne et en France. Aux amateurs britanniques se joignit un amateur hollandais ; deux amateurs suisses firent connaître au Comité français les résultats obtenus par eux.

Alors qu'aucun poste d'amateur américain n'avait pu être entendu avec certitude en Europe au cours de la première série d'essais transatlantiques, en février 1921, et qu'une trentaine seulement l'avaient été pendant les seconds essais, en décembre de la même année, le nombre total des différents postes d'amateurs américains reçus, avec ou sans mot de code par 26 amateurs français et par deux amateurs suisses, au cours de cette troisième série d'essais, a été de 246, dont deux seulement signalés comme employant une émission amortie.

Des résultats encore meilleurs ont été obtenus en Grande-Bretagne par un plus grand nombre d'amateurs, habitués depuis plus longtemps que les amateurs français à la réception des petites longueurs d'onde. Il en sera rendu compte par un comité spécial de la Société de T. S. F. de Grande-Bretagne.

L'intérêt scientifique de ces résultats paraît indiscutable, surtout si l'on considère que la plupart des postes américains n'ont utilisé qu'une puissance bien intérieure au maximum admis d'un kilowatt (1) et que la réception s'est souvent effectuée en Europe avec une seule lampe ou sur antenne très réduite.

(1) Le seul poste dont nous connaissions actuellement les conditions d'émission et qui a été entendu en Suisse, employait, en parallèle, quatre lampes dites de cinq watts, dont le régime normal d'utilisation est, pour le filament, de 2,35 ampères sous 7,5 volts, etc, pour la plaque, de 45 milliampères sous 350 volts. La tension de plaque employée était de 750 volts.

Les essais ont été faits, il est vrai, dans des conditions optimum d'heure et d'époque de l'année. Il n'en ressort pas moins que, dans ces conditions, et indépendamment des obstacles à leur propagation dont il sera question plus loin, les ondes entretenues de petite longueur ont montré une remarquable aptitude, que l'on pourrait dire « intrinsèque », à la réalisation de grandes portées avec une petite puissance. Le poste américain 8 AQO, notamment, reçu par un grand nombre d'amateurs européens, a été signalé par l'un d'eux comme « excellent sur une seule lampe » et « entendu, casque sur la table, dans toute la pièce, avec super-hétérodyne, lisible certainement à 10 mètres des écouteurs et très probablement à 20 mètres, presque avec la régularité des grands postes transatlantiques et souvent beaucoup plus fort qu'eux, à égalité de lampes ».

Un autre fait intéressant constaté a été celui de la réception facile de ces ondes entretenues de petite longueur sur de grandes antennes non accordées, non seulement dans le cas de disposition spéciale de ces antennes, comme celle de l'antenne Beverage, ou dans celui de l'emploi d'un récepteur plus ou moins particulier, comme le Reinartz, mais également avec des antennes et des récepteurs de types classiques.

Les essais transatlantiques ont également confirmé les difficultés qu'il y aurait à l'emploi régulier d'ondes entretenues de petite longueur pour réaliser de grandes portées, principalement à cause des obstacles qu'elles paraissent rencontrer dans leur propagation.

Il n'avait pas été question d'effectuer de jour ces essais, en raison de la grande diminution diurne de portée qui a été depuis longtemps constatée pour les ondes courtes. On avait, au contraire, choisi les heures où il fait nuit sur la totalité du parcours Amérique-Europe.

Mais, même dans ces conditions, de grandes irrégularités ont presque toujours été constatées dans l'intensité de la réception d'un même poste cette réception pouvant varier très rapidement de « excellente » à « illisible » ; pour redevenir très bonne quelques instants après. Ces variations rapides, qui se produisent d'ailleurs également pour des distances beaucoup moins grandes, sont bien connues des amateurs américains, qui les désignent sous le nom de « fading » et pour lesquelles ils ont même adopté l'abréviation télégraphique spéciale QSS. Elles ont fait, de leur part, l'objet d'essais méthodiques, en collaboration avec le Bureau des Standards.

De ces essais il a semblé résulter qu'on pouvait sans doute attribuer la cause des variations rapides de l'intensité de réception des ondes de petite longueur à des absorptions ou même peut-

être à des réflexions d'origine atmosphérique.

Une autre cause, d'ailleurs connue, d'absorption des ondes courtes semble bien mise en évidence par les résultats des essais transatlantiques. Les postes transmettant avec mot de code se trouvaient être assez comparable entre eux, puisqu'ils devaient, d'une part, avoir réalisé une portée terrestre minimum de 1920 kilomètres, et que, d'autre part, ils ne pouvaient disposer que d'un maximum de puissance d'un kilowatt. Or, si l'on établit, d'après les résultats français et britanniques transmis par les stations de Sainte-Assise et de Carnaron, le pourcentage des postes transmettant avec mot de code qui ont été entendus en Europe, on obtient les résultats suivants : les 1^{er}, 2^e, 3^e, 4^e et 8^e districts d'inspection radiotélégraphique, qui s'échelonnent (1) le long de la côte atlantique des Etats-Unis, ou à son voisinage immédiat, fournissent respectivement 60, 50, 54, 13 et 20 pour cent de postes entendus, tandis que les districts du centre et de la côte pacifique tombent à 4, à 5, et à 4,5 pour cent. Ces derniers districts sont, il est vrai, à une distance plus grande de l'Europe que les premiers, mais ce facteur d'infériorité paraît insuffisant à expliquer, à lui seul, la grosse et brusque différence constatée, et il faut sans doute faire intervenir l'absorption due à un long trajet terrestre pour les ondes émises par ces districts.

Les premiers essais transatlantiques, ceux faits par Marconi, il y a quelque vingt ans, avec une puissance et une longueur d'onde qui ne nous semblent plus aujourd'hui que modérément grandes, ont posé le problème de la propagation des ondes hertziennes autour de la terre. Ce problème n'est pas encore définitivement résolu et différentes hypothèses se partagent, à son sujet, l'opinion des savants et des techniciens de la radiotélégraphie. Peut-être ces savants et ces techniciens trouveront-ils dans les essais transatlantiques réalisés par des amateurs à petite puissance et sur petites longueurs d'onde l'occasion d'observations nouvelles leur permettant d'infirmer ou de confirmer l'une ou l'autre de leurs théories.

Les amateurs, qui ne peuvent se permettre des visées aussi hautes, chercheront certainement, eux aussi, à tirer des conclusions des essais transatlantiques. Pour être plus modestes, elles n'en auront pas moins pour eux beaucoup d'intérêt. Dans la grande expérience qui vient d'être faite avec ces ondes courtes dont l'usage leur est maintenant permis, quels sont les modes de réception avec lesquels ont été obtenus les meilleurs résultats ?

A vrai dire, chaque résultat particulier a dépendu non seulement de l'excellence de l'appareil utilisé, mais aussi d'autres facteurs assez nombreux, tels que l'habileté des opérateurs à s'en servir ; leur habitude plus ou moins grande de la lecture au son ; leur nombre même, qui pouvait leur permettre, par une écoute simultanée, de saisir des indicatifs avec plus de certitude ou de se relayer sans fatigue ; le temps total qu'ils ont consacré à la réception, les qualités de leur antenne, plus ou moins haute, plus ou moins dégagée, plus ou moins bien établie, installée en un lieu plus ou moins favorable, etc.

On peut espérer cependant qu'en considérant l'ensemble des résultats qui nous ont été communiqués par 24 stations différentes, les facteurs particuliers à chaque réception s'équilibreront plus ou moins et qu'il sera ainsi permis de dégager des conclusions montrant, dans une certaine mesure, le mérite relatif des méthodes qui ont été employées.

En classant ces méthodes de façon peut-être un peu arbitraire, mais que la pratique justifie cependant, on obtient, pour chacune d'elles, les résultats suivants :

Mode de réception	Nombre de stations ayant employé ce mode de réception	Nombre total de postes reçus par ces stations
Superhétérodyne	2	158
Un étage d'amplification HF à résonance.	7	153
Pas d'amplification HF	8	102
Plusieurs étages d'amplification HF à résonance.	4	59
Amplification HF par transformateurs sans fer	3	9

Les méthodes qui, au cours de ces essais, ont donné les meilleurs résultats sont donc celle dite « superhétérodyne », dont l'idée première appartient à un français, M. Lévy, et qui a été appliquée par M. Armstrong à la réception des petites longueurs d'onde, et l'emploi d'un étage d'amplification, haute fréquence, à résonance, avant la détection.

Nous n'avons pas mentionné le nombre d'étages plus ou moins grand d'amplification à basse fréquence qui a été employé dans les différents

(1) Voir *Radio-Revue*, n° 7, page 176.

cas. La réception à grande distance des émissions sur petite longueur d'onde est, en effet, avant tout, une question, fort difficile d'ailleurs, d'amplification à haute fréquence. Et, d'autre part, beaucoup des opérateurs ayant pris part aux essais transatlantiques ont été amenés à diminuer de plus en plus leur amplification à basse fréquence, et même à la supprimer tout à fait, pour éviter l'assourdissement qui résultait pour eux de l'amplification des parasites.

Les dispositifs d'accord employés ont été soit l'Oudin, soit le Tesla, réalisés sous les formes plus ou moins classiques et avec utilisation de la réaction soit par couplage des circuits de grille et de plaque, soit par accord varionométrique du circuit de plaque.

Quatre stations ont utilisé le récepteur Reinartz, l'une avec deux étages d'amplification haute fréquence par transformateurs sans fer ; les autres sans amplification haute fréquence.

Avec ce même récepteur et en n'utilisant qu'une seule lampe, une station a reçu incidemment, au cours des essais, la téléphonie sur petite longueur d'onde de la station américaine de Newark, qui a été reçue également par plusieurs autres stations avec les appareils qui leur servaient pour les essais.

2° TRANSMISSIONS FRANÇAISES

Vingt-trois stations d'amateurs français s'étaient inscrites pour participer aux essais de transmission. Une dizaine seulement d'entre elles ont réellement transmis, et une seule, établie à Nice, a été entendue en Amérique.

Plusieurs des stations qui ont transmis ne l'ont fait qu'assez irrégulièrement, par suite de difficultés ou d'incidents divers, certaines pendant peu de temps chaque nuit, d'autre pendant seulement une ou deux nuits.

La plupart de ces stations n'étaient d'ailleurs autorisées à transmettre qu'avec une puissance de 100 watts à l'alimentation.

Plusieurs avaient bien reçu l'autorisation d'utiliser un kilowatt, mais cette autorisation n'avait été accordée que pour la durée des essais transatlantiques et le petit nombre des amateurs qui auraient pu engager la dépense déjà considérable de l'installation d'un poste de cette puissance n'ont pas cru pouvoir le faire pour une utilisation de si courte durée.

Enfin, bien qu'il ait été instamment demandé aux amateurs américains de s'abstenir de transmettre, surtout avec émission amortie pendant la période où devaient être écoutées les stations européennes, nombre d'entre eux n'ont pas tenu compte de cette invitation et ont ainsi compromis,

par des brouillages extrêmement gênants, le succès de la seconde partie des essais transatlantiques.

La seule station française qui ait été entendue en Amérique avait été autorisée, sans limitation de durée, à utiliser une puissance d'un kilowatt, en ondes entretenues. Elle s'est efforcée de réaliser cette puissance au moyen de quatre lampes dites de 250 watts travaillant en parallèle avec le montage classique d'une bobine de grille couplée à une bobine de plaque faisant elle-même partie du circuit antenne-terre. Une tension alternative de plusieurs milliers de volts était directement appliquée aux plaques, à la fréquence de 25 périodes par seconde.

Dans ces conditions, l'intensité a atteint 4,8 ampères, pour une longueur d'onde de 195 mètres, dans une antenne dont le montage n'avait été terminé qu'au moment des essais et dont toutes les constantes n'avaient pu être exactement mesurées, faute de temps.

Cette antenne était constituée par trois prismes à 8 fils de 20 mètres de longueur rayonnant en demi-parapluie autour d'un support de 35 mètres de hauteur (mât de 10 mètres surmontant une maison de 25 mètres) et soutenus à leur extrémité libre par des mâts de 25 mètres. Ces prismes seraient plus exactement nommés des troncs de pyramide, car leur diamètre allait en augmentant depuis leur support commun, où il était de 2 mètres, jusqu'à leur extrémité libre, où il atteignait 4 mètres. Les 24 fils constituant l'antenne descendaient jusqu'au poste sous forme de trois prismes parallèles de 20 mètres de longueur et de 20 centimètres de diamètre ; ils étaient constitués chacun par un câble formé de 8 fils de cuivre émaillé de 6/10 de millimètre. La longueur d'onde était d'environ 200 mètres ; elle était portée à 250 mètres par la self de couplage introduite et ramenée à 195 mètres par un condensateur en série.

La terre était prise aux canalisations d'eau, de gaz et de chauffage central, ainsi qu'aux gouttières, à une descente de paratonnerre et à 80 mètres environ de treillage métallique enterré sous les différents prismes de l'antenne, le tout réuni par du ruban de cuivre de trois centimètres de largeur. Un réseau de 12 fils (quatre sous chaque prisme) avait été installé vers le milieu des essais, avec l'intention de l'utiliser comme contre-poids, mais les conditions locales étant extrêmement défavorables, la pratique a montré que le meilleur emploi à faire de ce réseau était de le mettre à la terre.

La transmission fut faite de façon à lui assurer le maximum de chances de succès : manipulation lente et très régulière, répétition fréquente de l'indicatif et du mot de code, fonctionnement aussi continu que possible du poste pendant les

périodes attribuées aux stations françaises. La longueur d'onde, assez basse, permettait d'éviter partiellement les brouillages américains.

La réception de ce poste en Amérique était rendue assez difficile, au milieu des parasites, par le caractère discontinu que donnait à l'émission l'alimentation des plaques en courant alternatif à 25 périodes. Elle a été, malgré cela, signalée, le 23 et le 25 décembre, par un amateur américain utilisant une lampe détectrice et un étage d'amplification à basse fréquence ; le 30 décembre, avec une régularité particulière et signaux lisibles pendant une heure, par un autre amateur américain recevant sur grande antenne non accordée avec une lampe détectrice à réaction suivie de deux étages d'amplification à basse fréquence ; le 26 et le 28 décembre par le radiotélégraphiste du vapeur français *Janus*, qui se trouvait, à ce moment, sur la côte américaine, à l'entrée de la rivière Delaware, également avec une lampe détectrice à réaction suivie de deux étages d'amplification à basse fréquence.

De Grande-Bretagne ont été entendues deux stations appartenant, l'une à la Société de T. S. F. de Grande-Bretagne, à Londres, l'autre à celle de Manchester, et peut-être une troisième station, dont l'identité n'a pas encore été vérifiée.

**

En terminant ce compte-rendu, le Comité Français des Essais Transatlantiques est heureux d'exprimer ses félicitations aux amateurs qui ont reçu des transmissions américaines ou qui ont réussi à se faire entendre en Amérique. Ces expériences, si intéressantes, ont été l'heureuse occasion pour les membres des trois sociétés françaises de T. S. F. d'unir leurs efforts en une amicale collaboration et, par cette union, d'obtenir des résultats qui n'ont pas été sans étonner quelque peu leurs camarades étrangers.

Les précédents essais, ceux qui ont montré pour la première fois la possibilité de franchir l'Atlantique avec petite puissance et petite longueur d'onde, avaient attiré l'attention des savants et montré que des modestes expériences des nombreux amateurs maintenant répandus dans les diverses parties du monde, il était possible, à l'occasion, de tirer des observations utiles. La troisième série des essais transatlantiques a consacré, en France, la collaboration, qui pourra être féconde, des amateurs et des techniciens de

la T. S. F., les premiers recevant des seconds des conseils, des enseignements et des directives qui leur avaient un peu manqué jusqu'ici, les techniciens pouvant, de leur côté, trouver dans les amateurs une « masse expérimentale » précieuse, aimant la science, prête à lui apporter avec une ardeur enthousiaste ses efforts et sa coopération, et telle qu'il serait peut-être difficile à un corps savant et même à un Etat d'en constituer une semblable, tout au moins comme zèle et comme étendue.

En présence des résultats très encourageants obtenus, le Comité se propose d'organiser de nouvelles expériences, en télégraphie et en téléphonie, sur ondes de 200 mètres et au-dessous. Elles seront annoncées en temps utile par les revues de T. S. F., mais les amateurs feront bien de s'y préparer dès maintenant, tant pour la transmission que pour la réception.

*Pour le Comité Français des Essais
Transatlantiques,*

Le Président :

Docteur PIERRE CORRET.

N. B. — Les détails des montages employés par chaque station au cours des essais transatlantiques seront communiqués aux diverses revues de T. S. F. comme suite à ce compte-dendu, avec les photographies, schémas et données numériques fournies par chaque station.

Pour les principes généraux appliqués dans les montages d'émission et de réception des ondes de petite longueur, nous renvoyons à la brochure « Les Ondes Courtes », par A. Clavier.

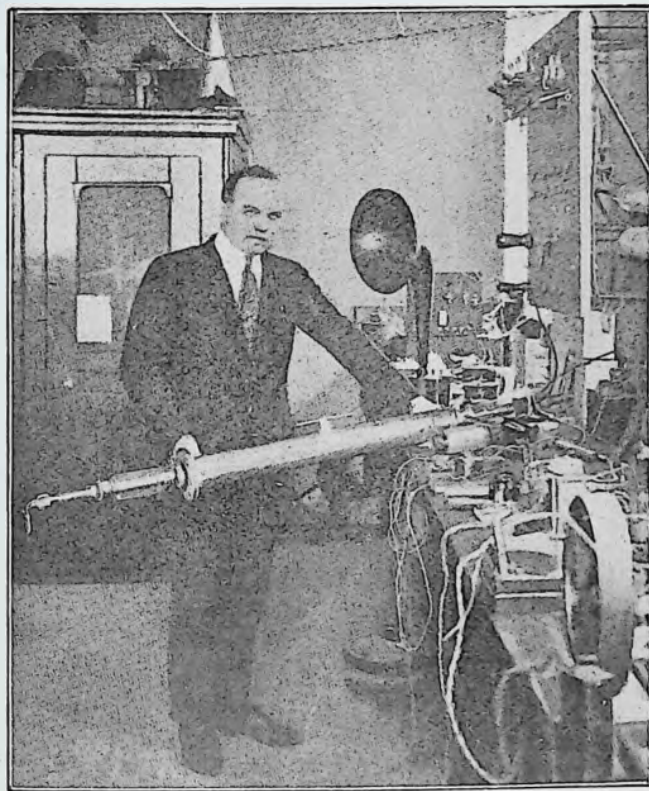
CLASSEMENT ET ATTRIBUTION DES PRIX DU CONCOURS TRANSATLANTIQUE

Plusieurs des concurrents du Concours Transatlantique n'ayant pas remis au Comité en temps utile les documents qui leur ont été demandés au sujet de leur station, leur classement et l'attribution des prix se sont trouvés retardés. Ils seront communiqués ultérieurement.

Un tube à vide de 1.000 kilowatts

Nous sommes obligés de constater que l'admirable outillage et les formidables ressources en hommes, et surtout en crédits, des laboratoires industriels américains, commencent depuis quelque temps à porter ses fruits.

Et quels fruits ! Après les magnifiques travaux de Langmuir et de Richardson, Coolidge, de White, de Hull, de Steinmetz, d'Alexanderson, etc., qui ont abouti à tant de découvertes en matière de tubes à vide et de T. S. F., voici qu'un autre ingénieur, M. Payne, vient de construire un tube à vide de la puissance de 1.000 kilowatts. Nos industriels devraient tourner un peu leurs regards vers ce qui se passe aux Etats-Unis pour les recherches scientifiques, dans les grandes entreprises industrielles, et nous pouvons affirmer qu'ils en seraient éblouis.



Qu'ils n'oublient pas que des millions dépensés ainsi rapportent des milliards, et qu'il faut semer pour récolter, non pas le lendemain matin au lever du soleil, mais plus tard, au moment où l'on s'y attend le moins.

Radio-Revue a annoncé dans son numéro de novembre et a donné la photographie du tube de

100 kilowatts construits dans les laboratoires de la G. E. Co par Langumier et ses collaborateurs, grâce aux perfectionnements apportés à la soudure parfaite des métaux au verre et à l'amélioration du vide.

Voici que nous donnons aujourd'hui la photographie d'un tube de 1.000 kilowatts ! Quand on connaît ce qu'est un tube à vide, quand on a fait de l'émission avec des petites lampes de réception, sous 600 volts et fournissant quelques watts, on reste confondu devant de pareilles réalisations. D'après les ingénieurs américains, ces tubes à vide vont apporter la solution définitive de la téléphonie sans fil transatlantique à grande puissance, ce qui n'est plus qu'une question de jours !

Quoi qu'il en soit, voici quelques détails sur ce tube de 1.000 kilowatts. Ce tube est du type magnétron, c'est-à-dire que la commande du flot d'électrons qui circulent du filament à la plaque se fait électromagnétiquement par un bobinage extérieur à l'ampoule, au lieu d'être fait électrostatiquement par la grille habituelle intérieure au tube.

Ici le tube à vide est très allongé, le filament est rectiligne.

La paroi du tube est métallique et constitue la plaque.

Les deux extrémités seules du tube sont en verre et sont soudées à cette plaque cylindrique.

Ce dispositif permet de refroidir la plaque par une circulation d'eau tout autour du tube.

Le solénoïde qui commande le flot d'électrons est extérieur à ce cylindre, et ne comprend que quelques spires. C'est le type classique du magnétron. (Voir *Radio-Revue*, n° 1, documentation).

Ce modèle de tube se révèle donc comme le seul susceptible de fournir de pareilles puissances.

Voici quelques caractéristiques de ce tube, construit par M. J.-H. Payne.

Le tube a 75 cm. de long, et dans l'axe se trouve un filament de tungstène de 1 cm. de diamètre et 55 cm. de long. Le filament exige à lui seul 1800 ampères (fournis sous la forme de courant alternatif à 10.000 périodes). La puissance nécessaire au chauffage de ce filament est de 20 K. W.

Le voltage plaque est de 250.000 volts continu, qui permet au tube de fournir une puissance haute fréquence de 1000 kilowatts (à 20.000 périodes), avec le rendement remarquable entre tous de 70 %.

Grâce à un artifice dans la construction du filament, l'énergie perdue au chauffage du filament

a été réduite au 1/10 de ce qui aurait été perdu par un filament ordinaire. Ceci a été réalisé en enrobant le filament de tungstène par une mince couche de thorium métallique et a permis d'augmenter considérablement le flux d'électrons, tout en allongeant de beaucoup la vie du filament. Le vide doit être réalisé d'une façon toute spéciale, jusqu'au maximum que l'on puisse atteindre dans l'état actuel de la science.

A vrai dire, ce tube n'a jusqu'à ces derniers temps servi qu'à redresser du courant alternatif en continu, mais nul doute que grâce à lui, la téléphonie sans fil à grande puissance, donc à grande portée, ne soit la réalité de demain, sans

compter d'autres applications, sur lesquelles nous reviendrons plus tard.

Beaucoup se demanderont : Pourquoi employer des tubes de 1000 kilowatts pour traverser l'Océan, puisque dernièrement, pendant le concours transatlantique, les amateurs américains et français ont pu se faire entendre avec moins de 1 kilowatt (sous 200 m. environ de longueur d'onde) et même sur cadre ? A cette objection, nous répondrons à l'instar de Kipling :

« Mais ceci est une autre histoire » !

J. QUINET,

Ingénieur E. S. E.,

Secrétaire général du « Radio-Club ».

Une liaison radiotéléphonique Duplex entre un navire et la terre ferme vient d'être expérimenté avec succès.

M. Ward Seely rend compte dans le « Wireless Age » du résultat des premiers essais effectués sur le paquebot « America », que nous analyserons brièvement ci-dessous.

L'« America » est un paquebot du « Shipping Board » des Etats-Unis et fut choisi comme base de ces expériences, simplement parce qu'il se trouvait à New-York au moment où les ingénieurs se déclarèrent prêts à porter les essais en pleine mer.

Les appareils furent installés dans la cabine du poste de bord.

Une communication duplex put être échangée régulièrement à midi et le soir pendant quatre jours, M. T. H. Rossbottem, directeur général des U. S. Lines, causant au capitaine de l'« America » à l'aide de l'appareil téléphonique placé sur son bureau, tout comme s'il parlait à un abonné quelconque. Un dispositif, basé sur le principe du pont de Wheastone et tenu secret jusqu'ici, permettait, à terre, le fonctionnement en duplex d'une station de réception et d'émission séparées.

Si l'on remarque que les routes maritimes partant de New-York s'incurvent vers le Nord-Est, longeant sensiblement la côte jusqu'au deuxième ou troisième jour de traversée, on voit que cette particularité facilitera grandement les communications radiotéléphoniques, en assurant un contact plus prolongé avec la terre.

Lors du voyage de retour de l'« America », la liaison fut de nouveau établie. De nombreux passagers l'utilisèrent pour entrer en conversation avec leurs amis et bureaux à terre. Le capitaine du navire donna par le même moyen des renseignements sur sa cargaison, la liste des passagers et s'informa de la situation de l'emplacement réservé à l'« America » lors de son arrivée « à quai » à New-York.

Le poste radiotéléphonique de l'« America » a été, depuis ces essais, installé dans une cabine plus vaste. Les expériences se poursuivent.

L'« America » est actuellement le seul navire muni d'appareils permettant d'effectuer une conversation duplex.

Marcel VAGNE.

T. S. F. Maritime

De Dakar en Australie par le Cap de Bonne Espérance et les Mers Australes

Pendant le mois de décembre 1917, le port de Dakar connut une activité sans cesse croissante ; tous les navires longs courriers qui devaient rentrer en France avec leur blé d'Australie étaient « déroutés » sur notre grand port de l'A. O. F. qui se trouvait plus à l'abri des sous-marins ennemis que les ports métropolitains.

La plupart de ces navires étaient des voiliers qui auraient été, par la lenteur de leurs évolutions, des proies faciles pour les corsaires allemands.



le « Château d'If », dans le fond de la Cordelière des Andes (Chili)

On voyait chaque jour arriver un nouveau navire long courrier, son déchargement était opéré avec rapidité, sa cargaison entreposée, jusqu'à son transbordement sur un vapeur à destination de la France.

Je fus désigné pour embarquer sur le trois-

mâts « Château d'If », en partance pour Adelaïde (Australie). Je montai à bord le 11 décembre 1917 et reçus un excellent accueil de la part du capitaine et des officiers. Mon poste était situé à l'arrière du navire, à côté de la chambre du capitaine et du salon. L'appareillage de télégraphie sans fil était fourni par la Société française Radio-Électrique ; c'était un poste à impulsion de 1 kw. A pleine puissance, l'intensité dans l'antenne atteignait 8 ampères. La réception consistait simplement en un Oudin avec détecteur à cristal ; on se rendra compte combien cette installation de réception était rudimentaire pour un navire qui, par sa navigation spéciale, devait se trouver constamment en dehors des grandes routes maritimes et à des milliers de lieues de toute terre. Par contre, l'antenne était fort bien disposée pour la réception ; située à 47 mètres au-dessus du pont, elle était constituée par deux brins écartés de 1 m. 50 ; malgré mon installation peu sensible, j'obtins d'excellents résultats et de grandes parties de réception.

Pour alimenter mon poste, un groupe électrogène me fournissait le courant continu nécessaire.

Le « Château d'If » jaugeait 3.000 tonnes environ, long de 65 mètres, il était construit tout en acier et les mâts étaient de même métal, sauf les mâts de « perroquet » qui étaient en pin de Norvège. Le grand mât avait une hauteur qui atteignait 57 mètres entre la quille et la pointe du paratonnerre ; on peut s'imaginer par ce chiffre, quelle surface de toile peut supporter un mât de pareilles dimensions. Le navire était gréé en trois mâts barque et sa silhouette était facilement reconnaissable par son « phare » arrière. L'équipage se composait de trente-deux hommes, la plupart originaires des côtes normandes et bretonnes. L'armement de guerre défensif consistait en deux pièces de 90 mm sur pivot, avec un approvisionnement de 300 obus par pièce et trois fusils avec un millier de cartouches ; deux appareils fumigènes, complétaient notre armement. Pour charger et décharger la cargaison, on se servait d'une petite machine à vapeur auxiliaire, mais à la mer, l'eau douce était rare, les manœuvres se faisaient à bras.

A la veille de partir pour un si long voyage, il est nécessaire de faire de grandes provisions, la navigation à voiles est incertaine et pleine d'aléas, la durée des traversées peut être augmen-

tée si les circonstances atmosphériques sont déplorable. Nous embarquons donc des quantités de boîtes de conserves, des pièces de vin, de la farine, du biscuit, etc.. La basse-cour se monte; soixante poules sénégalaises, des canards, des pigeons, des porcs, forment l'approvisionnement vivant.

Un matin, le navire appareille, traîné par un remorqueur, nous allons près des filets, faire nos tirs au canon, l'ardeur guerrière de nos canonniers nous vaut le bris de multiples vitres.

Toutefois, tout est paré, les citernes d'eau douce sont emplies, et le 20 décembre, à 15 heures, le remorqueur « Pluvier », qui devait lui aussi sombrer en Méditerranée, nous prend à la remorque; l'ancre est tirée rapidement et arrimée sur le gaillard d'avant, au repos, désormais pour plusieurs mois.

Nous défilons devant d'autres navires que nous saluons de notre pavillon trois fois abaissé, et les souhaits de « bon voyage » montent, à notre adresse, le long des drisses.

A quatre ou cinq milles du filet, la besogne de notre remorqueur est terminée, la remorque de chanvre, énorme, est libérée et fouette l'eau violemment, l'équipage du petit bâtiment nous souhaite, lui aussi, un bon voyage, tandis que le pavillon s'abaisse pour un dernier adieu.

Le « Pluvier » a viré de bord; ses hélices tournant à toute vitesse, il rejoint Dakar qui s'estompe à nos yeux comme une brume mauve qui couvre l'océan.

Nous voici seuls, en route pour une longue campagne, les manœuvres se succèdent, les voiles sont maintenant larguées, les écoute saisis et le grand voilier m'apparaît pour la première fois avec ses mâts garnis de bas en haut, par les voiles immenses qui battent mollement à la petite brise.

La vie de bord va prendre son cours normal et me procurer des sensations toutes nouvelles: chacun vague à ses occupations et moi seul me sens un peu étonné devant ce nouveau genre d'existence.

L'heure du repas est bien vite arrivée, il est 17 heures; à coups répétés la cloche de la timonerie appelle la « bordée » de quart, tandis que nous descendons dîner au carré.

Notre salle à manger n'est pas luxueuse; une table rectangulaire fixée au parquet, deux bancs de chaque côté, voilà en quoi consiste son agencement. Des rattachiers sont adaptés sur la table pour maintenir les assiettes et les verres malgré le roulis.

Nous nous trouvons réunis et le capitaine se montre curieux de connaître mes impressions et la conversation s'enchaîne; combien de fois, par la suite, devons-nous nous y asseoir, à cette

table, pour y parler, en mangeant, de choses cent fois répétées déjà!

Le repas achevé, chacun se disperse, le second capitaine, qui doit prendre le quart à vingt heures, va s'étendre sur sa couchette, et de mon côté, je me rends au poste de T. S. F.

Mes heures de veille sont les suivantes: de 1 h. 30 à 2 h. 30; de 6 h. 30 à 7 h. 30; de 9 h. 30 à 12 h.; de 13 h. 30 à 16 h. 30; de 17 h. 30 à 18 h. 30; de 21 h. à 22 h. (temps de Greenwich).

Les jours se passent, les « war warning » ou « avis de guerre » ne signalent rien de dangereux pour le navire, F.D.A. (Dakar) s'affaiblit de jour en jour. Sa note a bien de la peine à surmonter les atmosphériques excessivement violents. Bathurst, en Gambie anglaise, a un trafic peu important, à grande portée, d'autre part, les communications entre navires sont peu nombreuses et les heures de veille paraissent longues dans cette inactivité forcée.

Chaque jour, nous attendons une brise qui ne vient pas, la chaleur nous accable, malgré les grosses nuées qui barrent l'horizon. La mer est calme; à intervalles réguliers, une grosse houle creuse des sillons mouvants dans la grande plaine liquide qui nous entoure, le navire se penche sous l'effort de la lame, se redresse très vite pour s'incliner de l'autre bord; les mâts, haut dans le ciel, parcourent une route, toujours la même, à une vitesse vertigineuse; les agrès grincent, les voiles se collent le long des vengues, ce sont les seuls bruits du bord.

Ce matin, les matelots, sur les épaules, ont amené sur le pont, une grande voile, pour la raccommoder; dans les « calmes » c'est une de leurs principales occupations. Il ne faut pas moins de quinze hommes pour transporter cette pièce de toile que l'on étend pour y travailler. Les grosses aiguilles à « fil à vole » font de la besogne entre les doigts agiles des matelots, tandis que chacun chante sa chanson favorite qui s'étouffe dans l'immensité. Les chiens du bord gambadent joyeusement sur la toile, vont de l'un à l'autre, pour recueillir des caresses et parfois... des bourrades! L'homme de barre, à l'arrière, contemple cette scène d'un air désintéressé, la roue du gouvernail qu'il tient entre ses mains semble fort l'embarrasser; par ce temps calme, le navire n'obéit pas! Sur l'avant, la petite cheminée de la cuisine s'empanache de fumée, le déjeuner se prépare sous la haute surveillance du maître-coq. Parfois, du poulailler, situé au milieu du navire, un coq lance son bruyant appel qui demeure hélas! toujours sans réponse.

Les journées s'égrenent et les milles parcourus se comptent facilement, le dimanche est arrivé et suivant le rite accoutumé, la distribu-

tion d'eau douce a lieu sous la direction du second capitaine. Chacun arrive avec un récipient pour recevoir environ sept litres d'eau qui doivent suffire pour les soins de propreté d'une semaine. C'est bien peu, aussi prend-on mille précautions pour ne pas en renverser sous les coups perfides du roulis. Combien l'on bénit les grandes averses qui permettent d'emplir tous les récipients disponibles ; on se permet alors des largesses !

La matinée du dimanche, consacrée au nettoyage, est bien vite passée, on se retrouve, à déjeuner, tous bien lavés et rasés pour une semaine !

Au début de ces campagnes au long cours, il n'est pas rare de voir des matelots se raser la moitié de la tête, tandis que l'autre moitié reste intacte. C'est, la plupart du temps, la conséquence d'un pari, et les visiteurs ne sont pas à craindre pendant les longs mois de navigation.

Les matelots occupent leurs loisirs de différentes façons : les uns construisent des bateaux « en bouteilles », l'assemblage des multiples pièces d'un navire, à l'intérieur d'un litre en verre blanc, nécessite une patience remarquable, une habileté et un temps considérables ; les autres font des moitiés de navire ou « demi-coques », ce travail est plus facile et certains arrivent à faire de jolies choses par l'exécution des moindres détails, enfin la peinture, la musique, comptent aussi dans les moyens employés par les matelots longs courriers, pour « tuer » le temps.

La brise ne nous favorise toujours pas, notre course vers l'Equateur se fait bien lente, cette région est caractérisée par le manque de vent. Les marins l'ont baptisé le « Poteau noir », expression qui signifie sans doute que la malchance poursuit le voilier dans ces parages et lui refuse le bon vent tant désiré.

Le jour de la Noël nous trouve par 7° nord, le navire roule continuellement, à l'arrière, les requins guette toute proie qui pourrait tomber du bord ; les détritiques de toutes sortes leur offrent quelques ressources ; des lignes sont lancées, de gros crocs servent de hameçon et un morceau de lard y est fixé. Les horribles bêtes ne semblent pas avoir grand appétit et jouent avec l'appât, tournent et se retournent, laissant voir leur ventre gris argenté. Les requins naviguent presque à la surface et l'on distingue de loin leur nageoire dorsale émergeant de l'eau, comme un périscope. De petits poissons rayés marrons et blanc servent de pilotes à ces monstres de la mer, et sont désignés scientifiquement sous le nom de « remoran ». Le requin fait exactement les mêmes mouvements que le pilote qui le guide, et rien n'est plus drôle que de sui-

vre, du navire, la navigation de ces terribles bêtes.

La faune aquatique de ces parages renferme des variétés de dorades blanches, magnifiques, et de belle taille ; des bonites toutes violettes font aussi le tour du navire semblant guetter une proie problématique.

Des poissons volants s'élancent devant l'étrave du navire comme une bande de moineaux effarouchés, la distance qu'ils parcourent est parfois considérable, mais souvent leur course se termine dans l'estomac d'une dorade qui guette leurs ébats et les gobe au passage en faisant des bonds formidables hors de l'eau.

L'orage existe à l'état latent sous ces climats, de grosses nuées noires obscurcissent l'horizon, les éclairs se succèdent, la grosse voix du tonnerre se répercute à la surface de l'océan, l'eau ne tombe pas !

Le voilier poursuit sa marche lentement vers le sud, à la fin de l'année 1917, nous nous trouvons par 5° nord, la pluie s'est décidée à tomber et le ciel reste d'un noir impressionnant. Au large de Conakry (Guinée française), la veille au poste de T. S. F. n'est pas bien chargée, les transmissions sont rares, mais par contre, les parasites, surtout la nuit, sont d'une violence extrême. Nous avons aperçu un voilier faisant route sans doute pour Dakar, bien loin, sur l'horizon. Ses grandes voiles tâchaient de blanchir les nuages noirs qui semblaient courir à la surface des flots.

A nouveau, nous sommes seuls, entre ciel et eau ; les grains se succèdent maintenant sans relâche pour notre plus grand plaisir, nous faisons ainsi de grandes provisions d'eau douce.

Enfin, le 8 janvier, nous passons la « ligne », autrefois, une fête traditionnelle marquait cet événement, mais de nos jours la marine ne se soucie plus de cette vieille coutume.

Notre marche, dans l'hémisphère austral, va se poursuivre en forme de large demi-cercle, pour aller passer à quelque cinq cents milles des côtes Sud-Américaines et y trouver des « alizés » qui nous feront doubler, très au sud, le cap de Bonne-Espérance.

Après vingt jours de navigation, nous nous trouvons à environ 300 milles de San-Fernado de Noronah. La région des grands calmes semble être dépassée, la brise nous favorise enfin, nos voiles se gonflent, le navire, tribord armé, donne de la bande, comme un yacht de course ! et... fait 8 nœuds à l'heure !

Notre principale occupation est la pêche, nous pêchons des « tazars » que notre cambusier nous accorde à une sauce normande qui a l'avantage d'être excellente dans sa simplicité. Il fait cuire le poisson dans son jus ; c'est-à-dire l'eau de

mer, et je vous recommande tout spécialement cet accommodement économique.

Nos rencontres sont peu nombreuses, les voiliers sont les solitaires de la mer, leur route est guidée et tracée par les vents ; un seul navire nous a croisé alors que nous coupions, dans notre marche vers le Sud, la route des grands transatlantiques de la ligne de Buenos-Aires.

Nous longeons, un matin, à babord, un îlot rocheux, couvert de guano et refuge d'oiseaux de mer, son nom est « Trinidad » et n'est porté que sur les cartes de navigation.

Le 29 janvier, le navire se trouve à environ 1.500 km de Rio-de-Janeiro, le vent et la pluie nous accompagnent sans cesse dans notre course vers les températures plus froides.

Les habits chauds, les vêtements fourrés sont préparés, la mer est furieuse depuis quelques jours, des lames gigantesques, frangées d'écume, semblent poursuivre le navire et l'écraser sous leur poids, celui-ci plonge son beaupré dans l'eau, l'arrière se soulève dans un rapide mouvement de tangage, pour retomber dans une véritable vallée mouvante, les voiles sont gonflés à craquer et nous atteignons 10 nœuds à l'heure ! Le spectacle de la mer en furie est féérique, mais on s'en lasse vite et l'on préfère la bonne brise qui fait « faire de la route ».

Le métier de matelot sur les grands voiliers n'est pas une sinécure ; en pleine nuit, en plein ouragan, dans l'obscurité la plus complète, il faut grimper sur les vergues pour carguer la toile, il pleut, les pieds glissent, sur les marches-pieds en filin d'acier, les mains engourdies par le froid ne peuvent arriver à amarrer la toile raide comme du bois, le roulis manque de vous précipiter dans le vide, qu'importe, la manœuvre doit être exécutée, et quand celle-ci doit se renouveler deux fois dans le « quart », les heures de repos qui suivent sont bien méritées. Dans les grandes circonstances, les matelots sont soutenus par un « boujaron » d'eau-de-vie, et quand on songe qu'ils sont trempés et transis, on peut croire qu'ils n'ont pas volé le « petit verre ! ».

Les « coups de temps » dans les mers australes sont d'une violence extrême et dépassent, sans doute, les plus forts « coups de tabac » de nos mers européennes, le grand navigateur que fut le capitaine Cook l'assure maintes fois dans ses relations de voyages dans les mers du sud.

Les grands oiseaux de mer ont commencé, depuis quelque temps, à nous accompagner, leurs cris aigus dominent le fracas de la tempête ; leurs grandes ailes étendues, sans mouvement apparent, ils tiennent tête à l'ouragan, puis, tout à coup, se laissent emporter à une vitesse vertigineuse.

Pour les oiseaux du grand large, ils ne sont

guère farouches, ils dominent l'arrière du navire à deux ou trois mètres d'où nous nous tenons. Pour un technicien, n'offriraient-ils pas une occasion d'étudier, sur le vif, la théorie du vol à voile appliquée par ces grands oiseaux ? Deux espèces se rencontrent dans les mers du sud : l'albatros, tout blanc, et dont le duvet est magnifique, et le « malamoque », noir et blanc, et de plus petite taille.

Certains sujets, parmi les albatros que nous avons capturés, mesuraient jusqu'à 4 m. 50 d'envergure et leur bec, puissant et recourbé à l'extrémité atteignait une longueur de 0 m. 20.

En plus des grands oiseaux voiliers, de plus petits, appelés « tadins », suivent le navire en compagnie des cordonniers ; leurs cris discordants se font entendre quand ils luttent à la surface des flots pour la possession d'un débris jété du navire.

Les albatros ont les pattes palmées et pour saisir un objet, dans l'eau, ils se posent et nagent vers leur proie.

Les journées s'écoulent, monotones, la T. S. F. est muette, nous sommes hors de portée des postes terrestres, je remarque que, au fur et à mesure de notre descente vers le pôle sud, les parasites se font moins violents, pour disparaître presque complètement vers la cinquantième parallèle.

Le froid fait son apparition, la saison d'été commence dans les régions polaires, et nous verrons sous peu les débris de la banquise nous entourer.

Les marsouins, en grandes troupes, sont passés près du navire, on comparerait leurs mouvements d'ensemble à une charge de cavalerie.

La brume nous entoure, l'horizon s'est rapproché de nous, nous ne craignons pas les abordages dans ces régions et la corne de brume reste muette. Les premières glaces font leur apparitions, leurs dimensions ne les rendent pas dangereuses, pour le moment, néanmoins l'homme de « bossoir » qui veille à l'avant du navire doit être vigilant.

Le vent a arraché brusquement le rideau de brume, la tempête a succédé au temps « bouché », l'homme de barre est amarré solidement à son poste, on ne marche sur le pont qu'avec prudence, les lames couvrent le bâtiment et vous trempent des pieds à la tête, les filins d'acier gémissent sous les assauts du vent, les grands oiseaux tracent des orbes immenses dans le ciel et lancent leurs cris aigus. Les lames se brisent sous la poupe du navire et s'éparpillent dans un rejaillissement d'écume. Nous marchons à toute vitesse !

Le temps est glacial, le ciel s'est purifié de tous les gros nuages dont il était chargé, nous

avons doublé le cap des Tempêtes, bien au sud, à la 45° parallèle.

Mes moments de loisirs sont nombreux maintenant, le capitaine m'a initié aux mystères de la « pêche » à l'albatros ; il semble paradoxal de pêcher un oiseau, mais dans les voyages, il ne faut s'étonner de rien !

Au bout d'une ligne assez solide on fixe un triangle de métal porté par un morceau de liège, le tout est recouvert par un morceau de lard qui sert d'appât ; l'albatros, de son regard perçant, a aperçu la proie, il se pose sur l'eau et ses pattes palmées nage rapidement vers l'objet de sa convoitise. Il ouvre un large bec pour le saisir, alors à ce moment, le pêcheur attire la ligne à lui et le bout du bec fortement recourbé s'accroche dans un des angles du triangle métallique. Malgré tous ses efforts, la bête ne pourra se libérer et elle sera entraînée à bord avec la ligne ; de plus, l'épaisseur du triangle engagé dans son bec laisse la place libre pour l'eau que l'animal engloutit bien malgré lui. Arrivé sur le pont, on peut le libérer sans crainte de le voir reprendre sa liberté, la quantité d'eau ingurgitée l'empêche de faire de grands mouvements, il peut à peine se tenir sur ses pattes et titube comme un homme ivre. Il rend l'eau à plein bec, essaie ses ailes, lance des cris, mais en vain.

Nous avons un « fox » qui adore se mesurer avec les albatros mais il lui arriva de laisser quelques poils dans la bataille et il apprit à ses dépens combien était grande la puissance que possède le bec d'un grand oiseau des mers.

Dans la lutte avec le chien, l'albatros se sert de son bec formidable pour se défendre, il l'ouvre et le ferme sans arrêt avec un bruit analogue à celui que produit un livre fermé violemment.

Nous nous partageons les plumes superbes des albatros, et leur chair est transformée en pâtés succulents par notre cambusier. Le menu se trouve ainsi un peu plus varié.

Nous pêchons parfois quatre belles pièces dans notre journée et nous avons ainsi tout un approvisionnement de pâté d'albatros.

Après avoir vogué sans incident jusqu'au 6 février, nous passons en vue de l'île du Prince Edouard, le temps est brumeux et nous ne distinguons pas grand'chose de cette terre lointaine.

Après un mois et demi de navigation, nous désirons vivement varier notre menu ordinaire et le capitaine donne l'ordre de tuer un des porcs, le lieutenant est le grand sacrificateur et il s'en tire à merveille ; enfin, un peu de viande fraîche ! quelle détente ! les conserves de toutes sortes, viandes et légumes, fatiguent rapidement l'estomac. Le dimanche, nous mangeons bien une de nos poules sénégalaises, mais

la nourriture du bord ne leur vaut rien, sans doute, car elles sont coriaces et presque immangeables !

Cap au Sud-Est nous voici par 47° Sud le 14 février, nous dépassons les îles Kerguelen, terres françaises découvertes par M. de Kerguelen-Tremarec, en 1772. Appellées aussi « Îles de la Désolation », elles furent la base de plusieurs expéditions aux régions polaires antarctiques. Actuellement, un Français se livre, sur leurs rivages, à une fructueuse chasse aux phoques. Imaginez-vous l'existence de ces quelques chasseurs en face de la banquise, dans le froid et la solitude des régions polaires ; je crois qu'ils ne reçoivent la visite d'un navire qu'une fois l'an !

La neige tombe drue, le temps brumeux nous laisse apercevoir à quelque distance, de gros glaçons qui dérivent, entraînés par les courants ; notre navire marche lentement, quelques « manchots » ou pingouins de petites dimensions apparaissent nageant éperduement, leur petit bec sortant de l'eau est d'un effet bizarre.

Deux mois de mer ! nous atteignons 101° Est et 49° Sud ; le temps semble se radoucir un peu, le ciel est d'une pureté surprenante. Nous faisons environ 60 milles par vingt-quatre heures, la brise est régulière et en bonne direction.

Le 28 février, 480 milles nous séparent du continent australien, le froid nous a définitivement quitté, la température nous semble d'une douceur exquise, les vêtements chauds sont abandonnés sans regret et nous remontons vers le Nord.

La pêche aux albatros a cessé par la disparition de ces derniers ; par contre, les thons se montrent nombreux et se prennent à nos lignes.

Tout l'équipage est heureux d'arriver au terme du voyage, la sonde est « parée » et quelques mesures sont faites pour aborder les fonds australiens.

Enfin, le 5 mars au matin, transports d'allégresse, la terre est saluée de tous, il est huit heures, une longue bande sombre s'étend à bâbord, au loin, à l'horizon ; les jumelles sont braquées, peu à peu, les détails apparaissent, la côte est accidentée, un sémaphore tend vers le ciel ses mâts à signaux.

Nous avons atterri au Cap Borda, il est onze heures, tout l'équipage est sur le pont, notre pavillon est hissé et une série de signaux de Code international fait connaître le nom du navire et demande des instructions. Le sémaphore nous répond accusant réception de nos signaux et, pendant qu'au carré, nous descendons déjeuner, le télégraphe fonctionne pour demander des ordres pour le « Château d'If ».

Le navire tire des bordées, restant en vue de

terre, enfin à 13 heures, le sémaphore nous transmet l'ordre de mettre le cap sur Port Adelaïde, au fond du golfe Spencer, dans le sud de l'Australie.

Les communications sans fil tant renoncées depuis quelque temps, Adelaïde, VIA, transmet des « météo » et « l'heure astronomique » ; Sydney et Melbourne ont un trafic assez important.

Après quelques heures de navigation sans histoire, nous arrivons en rade de Port Adelaïde, le temps est magnifique. L'ancre mouillée, la douane monte à l'assaut du navire et les formalités commencent.

Au bout de quelques jours passés en rade, un remorqueur prend pitié de nous et nous conduit dans le port en passant devant le quai d'escale des Messagerie maritimes, dont les navires touchaient Adelaïde avant la guerre.

Nous devons rester un bon mois dans ce pays charmant, je ne saurais dépeindre l'accueil qui nous fut fait par la population. Grâce à l'amabilité d'un compatriote établi dans le pays, je fis de grande randonnées en automobile aux mines célèbres des environs d'Adelaïde et parcourut la chaîne des Monts Lofty, située à l'intérieur du Continent.

Adelaïde est une ville superbe ; construite récemment, elle possède des rues et des avenues larges, bien entretenues ; les monuments ne manquent pas, les églises sont très nombreuses et de style varié ; enfin, le Post-Office présente une architecture de goût agréable.

Les jardins publics ravissants forment une ceinture de verdure à cette ville charmante, le climat permet d'utiliser, pour l'ornementation, les plantes délicates des pays chauds.

Les mœurs australiennes sont différentes des nôtres à bien des points de vue ; les religions nombreuses entretiennent de multiples églises qui ont valu à Adelaïde l'appellation de « Ville aux cent clochers ». Rien n'est plus surprenant pour l'étranger nouveau venu, de voir, le samedi soir, dans les rues, des processions s'organiser : ici, c'est un prêtre catholique qui mène la troupe des fidèles qui se grossit de nouveaux arrivants ; des chants religieux s'élèvent ; plus loin, le pasteur protestant parcourt la même voie avec pareille affluence ; enfin, plus loin encore, l'armée du Salut attire l'attention par une musique assourdissante, dans laquelle la grosse caisse joue le rôle principal ; tout à coup, le silence se fait, le capitaine lit la bonne parole que tout le monde écoute gravement, puis il passe le livre à un membre de l'assistance pendant qu'il fait appel à la générosité du public.

Le climat de cette partie de l'Australie méridionale est d'une douceur exquise, l'hiver n'est jamais rigoureux, tout au plus voit-on quelques semaines de pluies et de mauvais temps.

Les maladies doivent y être rares, dans ce pays, et j'ai entendu dire que ce climat régulier est tout à fait propice pour le traitement de la tuberculose.

Le port d'Adelaïde, distant de quelques kilomètres de la ville, est relié à celle-ci par un chemin de fer électrique semblable à notre Métropolitain ; ce port constitue un important entrepôt de blé prêt à être expédié en Europe. J'y ai vu des millions et des millions de sacs de grains entassés en masses compactes, séparées par de véritables rues sillonnées de petits chemins de fer Decauville.

Mon premier voyage au long cours se termina à Adelaïde, où je fus heureux de constater les bons sentiments qui animaient les Australiens à notre égard ; je suis persuadé qu'ils réserveront toujours un aussi bon accueil aux collègues qui eurent l'occasion de toucher Adelaïde. Le souvenir que j'en ai gardé est impérissable.

Notre tâche n'était pas terminée et nous devions parcourir encore des milliers de lieues marines, visiter bien des pays nouveaux avant de fouler le sol de la mère patrie.

Henry ROUSSY.



Le stand du Radio-Club de France au Salon de l'Aviation

La législation de la T. S. F.

Un décret important en matière de brevets

Nous avons le plaisir de donner ci-dessous le décret du 6 novembre 1922 réglementant la cession des brevets allemands offrant un intérêt public, et faisant suite aux dispositions du traité de Versailles.

Nous avons déjà indiqué que le journal *L'Industrie électrique* en avait parlé en détail dans ses numéros d'octobre et décembre. Cette question étant *vitale* en matière de T. S. F. nous nous promettons d'insister sur ce point, quoi qu'il arrive, avec le seul souci de documenter nos lecteurs et de rendre service à l'intérêt général.

Voici le décret en question :

Le Président de la République française,

Vu la loi du 12 octobre 1919 portant approbation du traité de paix signé le 28 juin 1919 avec l'Allemagne, et les dispositions de l'article 440 dudit traité ;

Vu les articles 306 et 310 (partie X, section 7 dudit traité) ;

Vu la loi du 7 octobre 1919, relative à la liquidation des biens faisant l'objet d'une mesure de séquestre de guerre ;

Vu le décret du 15 janvier 1920, complété par le décret du 24 février 1920 ;

Sur le rapport du président du Conseil, ministre des affaires étrangères, du ministre de la justice, garde des sceaux ; du ministre de la guerre, du ministre de la marine, du ministre des finances, du ministre des travaux publics, du ministre du commerce et de l'industrie, et du ministre des régions libérées,

Décète :

Art. 1^{er}. — Les brevets appartenant à des ressortissants allemands ou les demandes de brevets français déposées au nom des ressortissants allemands, susceptibles d'intéresser la défense nationale ou de présenter un intérêt public, seront examinés sur l'initiative du département ministériel intéressé par une commission technique composée :

1° D'un représentant du ministre de la guerre (état-major général) ;

2° D'un représentant du ministre de la guerre (direction intéressée) ;

3° D'un représentant du ministre de la marine (état-major général) ;

4° D'un représentant du ministre de la marine (service intéressé) ;

5° D'un représentant du ministre du commerce et de l'industrie ;

6° D'un représentant du ministre des travaux publics ;

7° D'un représentant du ministre des régions libérées ;

8° D'un membre du comité consultatif des arts et manufactures ;

9° D'un membre du comité technique de la propriété industrielle.

Art. 2. — La commission sera présidée par le représentant du département ministériel qui a pris l'initiative de l'examen.

Art. 3. — La commission présentera un rapport au ministre intéressé sur l'opportunité d'appliquer aux brevets considérés les dispositions de l'article 306 du traité de Versailles.

Art. 4. — Elle proposera le montant et le mode de perception de l'indemnité ou des redevances prévues aux termes dudit article au bénéfice de l'Allemagne ou de ses ressortissants.

Art. 5. — Elle établira en outre, pour chacun des brevets, et en tenant compte de leur nature, un cahier des charges comprenant l'ensemble des conditions auxquelles devra consentir le bénéficiaire de la licence, qui pourrait éventuellement être accordée, au nom du gouvernement français, par le ministre intéressé. L'expropriation de ces brevets au profit de l'Etat français pourra toujours être prononcée par décret rendu sur l'initiative du ministre intéressé.

Art. 6. — Les brevets appartenant aux ressortissants allemands, antérieurement au 10 janvier 1920, qui n'auraient pas été retenus par le gouvernement français après avis de la commission sus visée, pourront faire l'objet, comme tous brevets retenus, de la part des particuliers et sociétés exerçant leur industrie en France, et, à défaut d'entente avec le titulaire du brevet, d'une demande en concession de licence d'exploitation. Cette demande sera adressée au ministre du commerce et de l'industrie, après justification du paiement d'une taxe de 25 fr. au profit de l'office national de la propriété industrielle. Les conditions de la licence et le montant de la redevance à payer pour l'exploitation de l'invention seront fixées par le ministre du commerce et de l'industrie, après avis de deux experts choisis parmi les membres ou les rapporteurs spéciaux du comité technique de la propriété industrielle.

Art. 7. — Les contrats de cession ou de concession de droit d'exploitation qui seraient in-

tervenus ou interviendront directement avec les titulaires des brevets au sujet des brevets soumis aux limitations, conditions ou restrictions prévues par l'article 306 du traité de Versailles, ne pourront prévaloir en aucun cas contre le droit du gouvernement français de retenir les brevets dont il s'agit, conformément audit article.

Art. 8. — Toutes les indemnités et redevances qui seront fixées par application du présent décret, ainsi que toutes les sommes ou redevances stipulées dans les contrats de cession ou de concession de droit d'exploitation d'un brevet d'invention appartenant à un ressortissant allemand, antérieurement au 10 janvier 1920, qui seront intervenus ou interviendront directement entre les parties, recevront la destination prévue par les lois et règlements pris pour l'application des sections III et IV de la partie X du traité de paix du 28 juin 1919.

Art. 9. — Sont et demeurent abrogés les décrets des 15 janvier 1920 et 24 février 1920.

Art. 10. — Le président du conseil, ministre des affaires étrangères ; le garde des sceaux, ministre de la justice ; le ministre de la guerre, le ministre de la marine, le ministre des finances, le ministre des travaux publics, le ministre

du commerce et de l'industrie et le ministre des régions libérées sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* et inséré au *Bulletin des lois*.

Fait à Paris, le 31 octobre 1922.

A. MILLERAND.

Par le Président de la République,
*Le président du Conseil, ministre
des affaires étrangères,*

R. POINCARÉ.

*Le ministre de la justice, garde
des sceaux,*

MAURICE COLRAT.

Le ministre de la guerre,
MAGINOT.

Le ministre de la marine,
RAIBERTI.

Le ministre des finances,
CH. DE LASTEYRIE.

Le ministre des travaux publics,
YVES LE TROCQUER.

Le ministre du commerce et de l'industrie,
LUCIEN DIOR.

Le ministre des régions libérées,
CHARLES REIBEL.

La T.S.F pratique

Construction d'une pile économique pour alimenter filaments et plaques

Paris, le 6 janvier 1923.

Monsieur,

Certains amateurs éprouvent de la difficulté à recharger les accumulateurs seront peut-être heureux de connaître une pile excessivement économique ne nécessitant pas d'entretien. Peut-être pourriez-vous l'indiquer brièvement dans les colonnes de *Radio-Revue*, notre journal.

Dans un vase de pile à sonnerie on place, couché dans le fond, un morceau de zinc auquel on a soudé un fil émaillé. Ce fil ne sera dénudé qu'à l'endroit de la soudure et le moins possible.

Le pôle positif est un charbon de cornue rond ou plat enfermé dans un sac ; la base sera une rondelle de bois. Autour du charbon et dans le sac, on tasse fortement un mélange de braise et de charbon de cornue le tout pulvérisé, à la partie supérieure le sac est serré sur le charbon avec une ficelle.

Cet ensemble repose sur deux petites règles qui, elles-mêmes, reposent sur le zinc et donnent

un écartement de 1/2 à 1 centimètre. Cette pile n'est qu'une modification de la pile Féry, mais le pôle positif est modifié et permet un grand débit tout en utilisant toujours l'oxygène de l'air comme dépolarisant.

Du choix de la braise dépend le bon fonctionnement, il faut une braise bonne conductrice du courant électrique, celle que j'ai employée provient d'une boulangerie. Il y a des morceaux assez peu conducteurs, quelques fois tous les morceaux du sac sont ainsi, cela tient à ce que la distillation fut incomplète, il suffit dans ce cas de faire rougir à nouveau dans un fourneau ces morceaux et de les refroidir un à un en les trempant dans l'eau. Une fois sec, on essaie leur résistance. J'ai employé un procédé rudimentaire qui donne satisfaction : dans un circuit 110 volts d'éclairage, l'interrupteur étant ouvert ou fermé, le circuit par le morceau à essayer ; la lampe doit s'allumer avec l'éclat normal, tout au moins dans le cas d'une lampe de 25 bougies.

Il y a lieu dans cette pile de maintenir le ni-

veau de la solution de sel ammoniac aux deux tiers de la hauteur du sac positif. La solution par capillarité humecte le tiers supérieur qui se trouve ainsi en contact directe avec l'air.

Il y a lieu de prendre, en volume, 1 partie de charbon de cornue pulvérisé et deux parties de braise bonne conductrice.

Trois piles (hauteur du sac 15 centimètres) montées ainsi, alimentent un poste à une lampe du type Radionett depuis six mois, sans qu'il se soit produit de sel grimpant, et sans changement de solution ; tous les mois, il y a lieu d'ajouter un peu d'eau pour remplacer celle évaporée. Il est inutile d'amalgamer le zinc et il est préférable de ne pas trop concentrer la solution de sel ammoniac. L'absorption des gaz (hydrogène, ammoniac et air) par le charbon de bois explique le fonctionnement théorique de cette pile. La disposition Féry améliore beaucoup le rendement, rend l'électrolyte autorégénérable, et évite les sels grimpants.

Paul JOIGNET.

MONTAGE DE REACTION FONCTIONNANT EN SUPERREGENERATION

Il est possible d'obtenir avec un montage de réaction ordinaire des effets de superrégénération à condition qu'il y ait certains rapports entre les différents éléments du circuit.

Ces rapports varient d'ailleurs avec la longueur d'onde. Pour la réaction, il est préférable de se servir d'enroulements plats, qui permettent le maximum de couplage. Le condensateur est pour ainsi dire superflu ; l'accord s'obtient en faisant varier la self du cadre et de la réaction.

En tout cas, un condensateur variable à très faible capacité est tout à fait insuffisant.

Les deux enroulements de la réaction (du circuit du cadre et du circuit téléphonique) doivent avoir à peu près la même self. Plus la longueur d'onde sera grande, plus cette self sera importante. Il est préférable que le cadre soit à plusieurs sectionnements, ce qui facilite l'accord. Il ne faut pas que la self du cadre ou de la fraction utilisée soit trop forte par rapport à la self de la réaction, l'oscillation audible de fréquence mille en viron ne se produirait plus. C'est elle qui coupe périodiquement l'amplification des signaux dans un circuit à résistance négative et qui rend audibles les ondes entretenues.

Le réglage s'obtient en variant parallèlement les deux selfs de la réaction et en les couplant plus ou moins. On peut parfaire l'accord avec le condensateur, cependant pour une valeur relativement peu élevée, variable avec la self de la réaction et celle du cadre, l'oscillation audi-

ble cesse et le montage ne fonctionne plus qu'en réaction simple.

L'amplification obtenue avec une lampe pour des ondes de plusieurs milliers de mètres est au moins équivalente à celle que donne sur cadre un montage classique à cinq lampes : deux hautes fréquences, détectrice et deux basses. Les mêmes signaux qu'on entend à peine le casque sur les oreilles en autodyne, acquièrent une intensité extraordinaire dès qu'on ferme la réaction et bondissent hors des écouteurs pour remplir toute une chambre, voire tout un appartement.

Il est parfois plus facile de lire un poste à plusieurs mètres des écouteurs, le sifflement étant atténué et l'intensité des signaux moins pénible pour l'ouïe. En réalité, l'oreille s'habitue vite à ce sifflement et au bout de quelques minutes l'élimine en partie. On pourrait s'en débarrasser par un filtrage, soit électrique, soit acoustique.

Il est à remarquer que la tonalité des ondes amorties est modifiée et se rapproche de celle des ondes entretenues, en outre le réglage doit être très précis pour obtenir une bonne amplification.

Quelques détails sur le circuit utilisé. La détection s'opère grâce à un condensateur shunté par une résistance de 4 mégohms.

Une lampe de réception ordinaire oscille suffisamment bien. Téléphone de 2.000 ohms. On peut se contenter de 40 volts à la plaque, cependant, avec 80, les signaux sont plus intenses.

La réception se fait directement sur le cadre ; le condensateur est monté en parallèle. Chauffage du filament à 4 volts sans rhéostat. Il n'est pas utile de shunter le téléphone, au contraire, une capacité un peu forte étouffe les signaux.

Docteur TITUS.

LA TELEPHONIE SANS FIL EN PROVINCE

Le 29 décembre 1922, quelques amateurs de Laval ont organisé dans la salle de la Mairie de la ville, sous les auspices de Mayenne-Sciences, une conférence sur la T. S. F. suivie d'une audition en haut parleur de téléphonie sans fil.

La réception comportait 4 étages de haute fréquence, suivis d'un amplificateur de puissance à trois étages. Le haut parleur était un ampliphone. A côté du récepteur se trouvait un émetteur radiotéléphonique que l'administration des Postes Télégraphes avait bien voulu autoriser à construire. Cet émetteur assurait une liaison avec un autre poste également autorisé, situé dans la région, et qui devait transmettre quelques morceaux de phonographe, de chant, etc...

La réception fut très forte et les cinq cents au-

diteurs purent assister à un radio-concert réellement compréhensible intégralement.

Cette séance organisée uniquement par des amateurs, tant à l'émission qu'à la réception, fut suivie quelques jours après d'une matinée dans la salle des fêtes d'un collège.

Le programme était le même, mais cette fois il comportait en outre l'audition d'un radio concert de la Tour Eiffel qui fut parfaitement entendu par près de trois cents personnes.

Sans filistes, vulgarisez parmi votre entourage cette science nouvelle et augmentez le nombre de ses adeptes en montrant à tous ce que peuvent faire avec un peu d'initiative les amateurs de notre pays.

LA RADIOPHONIE

Nouvelles émissions de téléphonie sans fil

Le poste de Lyon YN fait tous les jours, sauf le dimanche, des concerts phonographiques, de 10 h. 45 à 11 h. 15 sur onde de 3.100 m.

Le poste utilise 6 lampes S. I. F. de 250 w. chacune.

Cet horaire n'est pas régulier. Nous serons heureux de recevoir les renseignements de nos lecteurs sur la réception de ce poste.

Signalons que Ajaccio entend ce poste sur un ampli 3 ter (soit une galène et 3 lampes B. F.).

ESSAIS DE TRANSMISSION D'UN AMATEUR

Nous recevons de M. Pierre Louis la lettre suivante que nous nous faisons un plaisir d'insérer :

Monsieur,

Peut-être cela intéressera-t-il mes camarades amateurs et lecteurs de *Radio-Revue* de savoir les portées qu'on peut réaliser en télégraphie et en téléphonie avec un modeste poste d'amateur. Puissent ces résultats invraisemblables et que je ne pourrais croire, si je n'avais sous les yeux les lettres de ceux qui ont bien voulu m'écouter les 22, 24 et 25 janvier, donner confiance aux possesseurs de postes d'émission.

Mon poste indicatif 8 BF situé à Orléans, Loiret, 8, rue de la Mouillère, a été entendu en télégraphie dans toute la France, en Angleterre, en Hollande et en Suisse, la plupart du temps sur une lampe.

En *téléphonie*, il a été entendu aux dates ci-dessus en Angleterre, par 2 KF et 2 OD sur 2 et 3 lampes, par 5 LZ (Londres) sur un antenne de 5 m. de long et 3 m. de hauteur, paroles et musique !

Par M. Deloy 8 AB à Nice, à près de 1000 km. par instant sur 2 lampes.

Par M. Luthi, à Genève, sur 1 seule lampe, qui

n'a pas perdu un seul mot et a pris mon adresse par téléphonie.

Par 8 BM, près de Valenciennes, et par un aviateur d'Amiens. L'antenne est belle, il est vrai, deux cages de 4 fils de 10 m. de longueur sur cerceaux de 0 m. 60 de diamètre avec descente en cage également de 4 fils de 25 m. sur cerceaux de 0 m. 25 de diamètre. Deux mâts, l'un de 25 m. et l'autre de 19 m. de hauteur supportent cette antenne.

Terre métallisée et contrepoids de 6 fils rayonnants sous l'antenne de 35 m. de longueur à 2 m. 50 au-dessus du sol. Le poste par contre est simple, il comportait 2 lampes F. 4 en parallèle, montées sur Colpitts, légèrement modifié (1). Les filaments chauffés sous 5,8 volts au lieu de 6 par liens et la tension plaque était seulement de 700 volts au lieu de 800.

La modulation se fait sur les grilles par l'intermédiaire d'un transformateur de modulation et d'un microphone ordinaire batterie locale.

L'intensité dans l'antenne est de 1,9 ampère en télégraphie et de 1,6 à 1,7 ampère en téléphonie. La modulation était bonne en général et excellente par moment.

La longueur d'onde normale est 200 m. mais pour ces essais, elle était de 230 m. environ.

C'est tout à fait par hasard que j'ai fait ces essais et mon modeste but était de me faire entendre à 40 km. d'Orléans par un ami, M. Thouvais, de la Ferté-Saint-Cyr. Comme il me recevait très fort, j'ai pensé à prier ceux qui pouvaient entendre de me donner les résultats de leur écoute et j'ai aussi indiqué mon adresse. J'ai eu quelques réponses par Radio et beaucoup par lettres.

Pour terminer, je n'ai plus qu'à souhaiter pareils résultats à mes camarades amateurs et même de battre ces records d'amateur pour l'Europe.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments très distingués.

PIERRE LOUIS 8 BF,
Ingénieur électricien,

LE POSTE D'UN AMATEUR

Monsieur,

Ayant lu, dans *Radio-Revue*, l'invitation faite aux amateurs concernant l'envoi de quelques renseignements sur le fonctionnement et le rendement de leur appareil, je vous communique ci-joint la description de mon poste qui est entièrement de ma construction, sauf les transformateurs basse fréquence.

Cet envoi est surtout fait pour montrer que, même en n'ayant pas possibilité d'installer une antenne, ce qui est le cas de nombreux amateurs, la ligne électrique de

(1) Le montage Colpitts est un système de modulation sur les grilles.

lumière, si toutefois elle est aérienne, peut donner de très bons résultats.

2 lampes HF à résistances + 2 lampes BF à transformateurs (marque Audios).

Un jeu de fiches permet de prendre à volonté : soit les 2 lampes HF, soit les 2 lampes HF suivies des 2 lampes BF, ou bien encore les 2 lampes BF seules, au cas où l'on aurait à amplifier les signaux reçus par un poste de réception à galène ou par un poste de réception à lampes pour les courtes longueurs d'ondes.

L'accord est constitué par une série de bobines plates.

Rendement. — L'antenne étant constituée par la ligne électrique de lumière et en prenant la canalisation d'eau comme terre, on reçoit sur les 2 lampes haute fréquence, tous les grands postes européens dont les plus importants sont, sans compter les postes français : GBL, MUU, OUI, LP, POZ, PRG, HB, OHD, EAA, EAB, IDO, SAJ, RAJ et RAI et les émissions radiotéléphoniques de Koenigs-Wusterhausen.

Sur 4 lampes, tous les postes indiqués ci-dessus sont entendus en haut parleur et l'on obtient l'audition des grands postes américains.

Les radios-concerts de FL et Radiola sont entendus dans tout l'appartement.

Les émissions radiotéléphoniques de FL ont été reçues avec une même intensité à 300 km. de Paris avec une antenne constituée par 2 brins de 25 m. à 3 m. de hauteur.

R. PETIT.
(Ivry-sur-Seine).

ON PEUT RECEVOIR LES ONDES ENTRETENUES SUR CRISTAL ET HETERODYNE

Evidemment, énoncer ceci semblera inutile à plus d'un. *Et pourtant* nous avons entendu plusieurs fois déjà certains amateurs déclarer le plus « froidement » du monde qu'il était impossible de recevoir les ondes entretenues sur cristal, sans amplification, simplement avec l'hétérodyne !!

C'est là une grave erreur. Outre qu'on ne voit pas quelles raisons théoriques pourraient bien s'opposer à une telle réception, ceci est contredit par la pratique, car il est arrivé à des expérimentateurs que l'amplificateur était « en panne » de se voir forcé d'en venir là. Personnellement nous avons reçu, *de jour*, à Lille en 1919, sur simple Ondin à plots, détecteur à galène, *pas de condensateur variable* (!), écouteurs 2.000 ohms, avec antenne parapluie (1 mât de 25 mètres) et mauvaise terre, plusieurs arcs anglais de la série des B Y —, en particulier B Y B et B Y C.

B Y B est Ellethorpes (à l'embouchure de la rivière Humber) et B Y C = Horsea, près de Portsmouth, respectivement de 300 et environ 400 kilomètres de Lille. Ces postes à arcs ne sont pas de très grande puissance.

Radio-Revue publiera incessamment une étude sur les postes à arc.

La lecture était facile, ainsi que le réglage de

l'hétérodyne (Type T. N. à deux lampes, une seule étant allumée).

La longueur d'onde était, si nos souvenirs sont exacts, de 5.000 mètres.

Nous connaissons plusieurs expérimentateurs qui ont obtenu, lors d'essais plus poussés, des résultats bien supérieurs et nous pouvons affirmer que parmi les postes européens à ondes entretenues, un grand nombre peuvent être reçus de cette manière et nous n'avons nullement l'illusion d'avoir cité ci-dessus un record. Nous sommes même persuadés que ce serait un jeu d'en établir toujours de nouveaux.

Mais pourquoi ceux des amateurs qui disposent d'un hétérodyne et ont mis dans un coin leur vieille galène se laissent-ils docilement « casser la tête » par les parasites atmosphériques, quand ils écoutent des postes à ondes entretenues *pas trop éloignés* et souvent puissants.

Avec galène seule et hétérodyne, le « silence de l'éther » est parfait : Peu ou plus de parasites, plus de postes brouilleurs, à moins qu'ils ne soient presque *exactement* sur la même longueur d'onde. Il y a des cas où ce calme dans la réception est d'une grande importance. Essayez d'arriver au même résultat avec une lampe détectrice à réaction.

Nous espérons ouvrir bientôt une chronique des réceptions d'ondes entretenues sans amplificateur.

Marcel VAGNE.

L'AMPLIFICATEUR A HAUTE FREQUENCE

Plusieurs lecteurs de Radio-Revue nous ayant demandé des renseignements sur l'amplificateur à basse fréquence à transformateurs, nous donnons ci-dessous le schéma d'un tel appareil.

On devra noter que les noyaux de fer des transformateurs doivent être reliés électriquement entre eux et connectés au pôle + 80, (ceci pour éviter les sifflements).

Les appareils de l'armée avaient des transformateurs (ampli 3 ter) dont le rapport était de 1/4, *quel que soit l'étage*. Il est de mode actuellement de prendre 1/3 pour le 1^{er} étage et 1/4 ou 1/5 pour les 2 derniers.

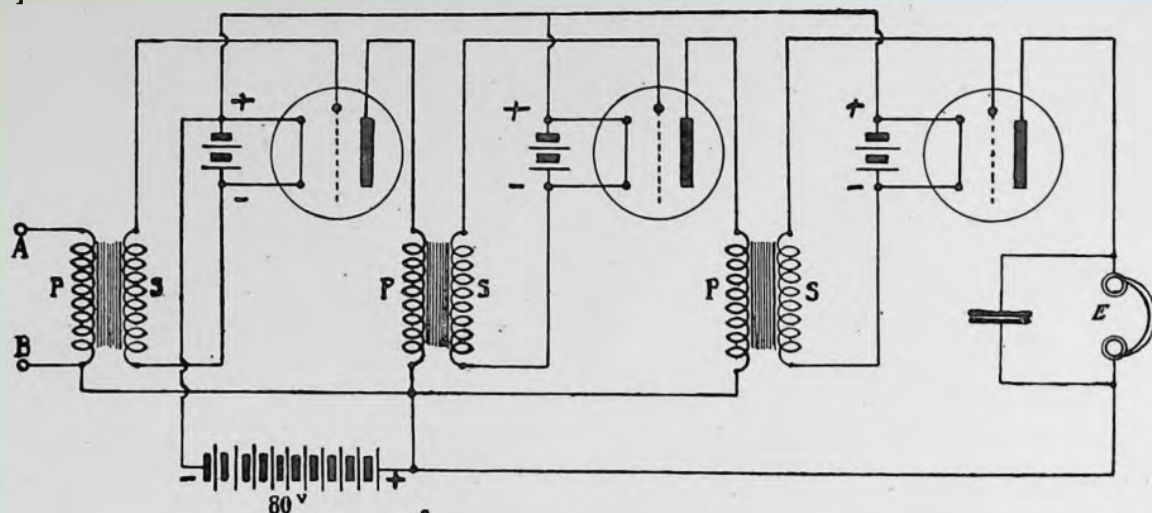
Il est souvent mauvais de mettre trois étages pour la téléphonie, à cause de la déformation de la voix (due à la présence du fer), et la plupart du temps 2 étages suffisent. Ce genre d'amplificateur marche déjà bien avec 40 volts plaque, mais de préférence avec 80 volts.

Les amplificateurs B. F. peuvent se brancher soit après une galène, soit après une lampe détectrice.

Dans ce dernier cas, avec un montage à réaction sur la H. F., il faut mettre un condensateur

fixe de 2/1000 aux bornes du primaire du transformateur d'entrée. Avec de bonnes lampes et 80 v., l'amplificateur doit donner un son de clo-

Nous donnerons dans un prochain numéro des caractéristiques détaillées de transformateurs B. F. de *qualité supérieure*, nous pensons



che au téléphone quand on donne un léger choc aux lampes.

Les amplis B. F. sont *indispensables* (2 étages) quand on veut faire du haut parleur).

ainsi être utile aux constructeurs (cela est nécessaire !) et aux nombreux amateurs qui s'intéressent à la question.

ELECTRON.

Liste des indicatifs des Stations (suite)

INDICATIFS DES STATIONS TERRESTRES

(Suite)

E A A Aranjuez.
E A B Barcelone..
E A C Cadix.
E A F Cap Finistère.
E A L Las Palmas.
E A O Soler.
E A P Cabo de Palos.
E A S Cabo Mayor.
E A T Tenerife.
E A V Vigo.
E A Y S. Isabel de Fernando.
E B W Le Ferréol.
E B X Carthagène.
E B Y Saint-Fernando Cadiz.
E B Z Madrid.
E C L A Cuatro Vientos.
E C L B Madrid Aviation.
E G A Almeria.
E G B Melilla.
E G C Madrid.
E G O Ceuta.
E G E Barcelone.
E G F Larache.
E G G Valencia.
E G H Bilbao.
E G I Mahon.

E G J La Courogne.
E G K Tétouan.
E G L Cap Juby.
E G M Malaga.
E G O Alhucemas.
E G Z Guadalajara.
F A O Hanoi.
F B A Grand Bassam.
F C A My-Tho.
P C B Cac Ba.
F C O Conakry.
F D A Dakar.
F D G Diégo Suarez.
F D O Dzaoudzi.
F E B Bernières-Gonio.
F E D Berre (étang).
F E G Guipavas-Gonio.
F E I Moulin du Seigneur Gonio.
F E J Djidjelli Gonio.
F E L Marseille Gonio.
F E M La Mitre Gonio.
F E N Gris-Nez Gonio.
F E O Ouessant Gonio.
F E P Penmarch Gonio.
F E Q Setié-Meriem Gonio.
F E R Pointe du Raz Gonio.
F E S Soubise Gonio.
F E T Tréguier Gonio.

(A suivre.)

Echos et Documentation

LES CONFERENCES DU « RADIO-CLUB »

3^e Série de conférences sur la T. S. F. données à la Sorbonne

Devant le succès considérable obtenu en décembre dernier par les conférences données par le *Radio-Club* de France, le Comité de Direction a décidé de donner une 3^e série de conférences, sous la présidence d'honneur de M. Bellini, docteur ès-sciences. Celles-ci auront lieu, comme les précédentes, à la Sorbonne, amphithéâtre Descartes, les 4 premiers samedis de mars, à 20 h. 45 (entrée 17, rue de la Sorbonne). Voici la liste de ces 4 conférences :

Samedi 3 mars. — M. le docteur Corret, président du Comité des Essais transatlantique. Les ondes courtes et les essais transatlantiques. Les résultats obtenus.

Samedi 10 mars. — M. Guéritot, ingénieur. Les tubes électroniques. Historique, théorie, construction et emplois en T. S. F.

Samedi 17 mars. — M. le commandant Lagorio, chef du service de la T. S. F. aux P. T. T. « L'organisation du service Radiotélégraphique français dans la métropole et aux colonies. »

Samedi 24 mars. — M. Givélet, ingénieur E. S. E., vice-président du « Radio-Club de France ». Les applications modernes des courants de haute fréquence.

Nota. — Ces conférences sont réservées aux membres du « Radio-Club », qui seront admis sur présentation de leur carte de membre.

LE COMITÉ.

CHAMBRE SYNDICALE DE LA T. S. F.

Siège social : Hôtel des Chambres syndicales, 10, rue de Lancry

La Chambre syndicale de la T. S. F. nous communique les lignes suivantes que nous nous faisons un plaisir d'insérer :

La Chambre syndicale de la T. S. F. créée en février 1922, a pour but de resserrer les liens de bonne confraternité existant entre tous ses adhérents. Elle fait appel à tous les nouveaux constructeurs pour venir se joindre à ceux déjà nombreux qui ont adhéré à ses statuts.

La cotisation annuelle est pour les membres

actifs de 200 francs. Membres correspondants 50 francs.

Tous les ingénieurs, inventeurs, amateurs de T. S. F. sont cordialement invités à se faire inscrire comme membres correspondants de façon à permettre la réunion fréquente des inventeurs français et des constructeurs, pour favoriser la mise en œuvre des nouvelles inventions et à faire profiter rapidement le public des idées nouvelles dans les conditions économiques les meilleures. Le Bureau de la Chambre syndicale est ainsi composé :

M. L. Lévy, président.

MM. Péricaud, Dubois, Magny, vice-présidents.

M. Meyer, trésorier.

MM. Régisser, André Serf, secrétaire.

Tous renseignements, statuts, etc., seront donnés en écrivant au siège social.

Ce groupement, qui n'a aucun lien commun avec un autre formé tout récemment, comprend déjà la plupart des constructeurs d'appareils de T. S. F.

CONFERENCES SUR LA T. S. F. A L'ŒUVRE DE L'ENSEIGNEMENT POST-SCOLAIRE

Les 3 premiers samedis de mars, le Radio-Club de France donnera 3 conférences avec audition d'un Radio-concert, aux séances organisées par l'Œuvre de l'enseignement post-scolaire (à 20 h. 30).

Le 3 mars : A l'école de la rue Sambre-et-Meuse (n° 19), conférence par M. Roussy, ancien instructeur de la marine.

Le 10 mars : Au Patronage du 15^e, 72, avenue Félix-Faure, sous la présidence de M. Lapie, directeur de l'enseignement primaire. Conférence de M. Magny, vice-président du Radio-Club.

Le 17 mars : A l'école de la rue Prisse d'Avesnes, n° 5, conférence par M. Y. Grimod. On peut demander des cartes au secrétaire de cette très intéressante association, M. Carron, 163, rue Montmartre.

LE BROADCASTING EN SUEDE

La Société allemande A. E. G. et deux sociétés suédoises ont demandé au gouvernement suédois la concession du monopole des Radio-concerts en Suède. En cas de réussite, il serait formé une Compagnie au capital de 1.000.000 de kroners.

LA RADIOTELEGRAPHIE EN CHINE

Le « Wireless Age » annonce que la Radio Corporation d'Amérique se propose de relier directement par télégraphie sans fil la Chine et les Etats-Unis. Si les projets en cours peuvent être menés à bien, on peut compter que d'ici deux ans, cette liaison sera établie.

Une nouvelle société, la « Federal Telegraph Co of Delavare » a été formée dans ce but. Le gouvernement chinois se propose d'émettre pour six millions cinq cent mille dollars de bons, afin d'être à même de participer à la moitié des frais. Le président de la nouvelle société est actuellement en Chine où il se dispose à conclure les derniers arrangements. Les études techniques préliminaires à la construction des nouvelles stations, sont faites par les six ingénieurs qui l'accompagnent.

On voit par là que l'on escompte une réalisation prochaine.

Cinq stations seront construites. La principale située à Shanghai, d'une puissance de 1.000 kilowatts, assurera le trafic transpacifique. L'antenne sera soutenue par six mats d'acier d'au moins trois cents mètres de hauteur.

Shanghai recevra également un émetteur de 100 kilowatts, destiné à assurer la liaison avec une station de 100 kw à Pékin, une de même puissance à Canton et une station de 200 kilowatts à Karbin (Mandchourie).

On estime le coût total des installations à environ treize millions de dollars.

Actuellement, les communications officielles entre Washington et Pékin s'effectuent par l'intermédiaire des stations de San-Francisco et des Philippines et d'un poste de la marine de guerre des Etats-Unis établi à Pékin.

Aucun câble américain n'atterrit en Chine.

M. V.

**

Nous nous permettrons de donner sur cette question des renseignements qui complètent ceux que nous avons donnés ci-dessus (1).

Un Américain, M. Gowen, rapporte un certain nombre de faits assez curieux, constatés par lui lors de son séjour de cinq mois en Chine. Ingénieur attaché à une importante société américaine, M. Gowen reçut, à son arrivée à Hong-Kong, l'ordre de se rendre à Canton afin d'y ins-

taller dix-huit stations de radiotéléphonie pour le gouverneur de la province de Kuang-Tung.

Il y a environ trois ans, la province de Kwang Sie, voisine de celle de Kwang Tung, avait acheté dix-huit radiophones « de Forest ». Mais, entre temps, il arriva que ces deux provinces se firent la guerre et que les dix-huit « radiophones » devinrent la propriété de la province de Kwang Tung. Ils furent considérés comme une prise de valeur, mais vu que l'on n'est jamais pressé en Chine, on les remisa dans une cave humide, où ils furent abandonnés. Le résultat ne se fit pas attendre et les postes ne tardèrent pas à être dans un état déplorable.

M. Gowen n'avait ni outils, ni personnel expérimenté pour l'assister. Un ancien opérateur de la marine de guerre américaine arrivait en Chine. Il se l'adjoignit. Tous deux instruisirent des « mécaniciens » chinois dans l'art de décaper le métal et des nettoyer les isolants. Avant la Noël, quatre postes étaient en service.

Après la Noël, le gouvernement se trouva à court d'argent, situation chronique pour tout gouvernement chinois. Ils décidèrent de faire le travail à l'aide de leurs propres ressources, la main-d'œuvre ne recevant que 2 dollars par mois ! Ils reprirent à leur compte le contrat de la compagnie américaine et M. Gowen fut attaché au gouverneur en qualité d'ingénieur-conseil. A partir de ce moment, il devint virtuellement un représentant du gouvernement chinois, jouissant de toutes les prérogatives officielles y attachées et nanti de lettres de créance l'accréditant auprès de toutes les sections du gouvernement, ainsi que d'un imposant document enjoignant au mandarin de chaque ville d'assurer sa protection à l'aide d'une garde armée. Ceci avait pourtant un petit inconvénient : c'est que les soldats étaient presque aussi dangereux que les bandits qu'ils étaient supposés tenir en respect.

Le gouvernement réclamant l'installation de nouvelles stations, M. Gowen, qui n'avait aucun professionnel à sa disposition, offrit d'instruire des Chinois. Une école fut créée. Mais comment assurer son fonctionnement ? D'abord il n'y avait aucun livre de cours. Ne pouvant s'en procurer, M. Gowen en écrivit un en anglais ; il comportait 200 pages. Puis il fit traduire, par son interprète chinois, le livre en cette langue. L'interprète ne connaissait rien à la « radio » et ne possédait aucun des termes techniques. En fait, il est impossible de traduire les termes techniques, par ce qu'il n'y a pas de mots équivalents dans la langue chinoise. Néanmoins, l'interprète se mit à l'œuvre, et relut alors le livre en anglais de M. Gowen. Ce procédé était plutôt mal commode et M. Gowen s'efforça de sim-

(1) W. age, novembre 22.

plifier le texte, opération qui dut être répétée plusieurs fois avant que la reproduction ressemblât à l'original. Ce livre de cours semblait plutôt dater de dix ans, mais c'était ce qu'il fallait. Les livres furent alors miméographiés et des exemplaires préparés pour les trente étudiants, parmi lesquels on comptait le directeur et le directeur adjoint des communications « radios » de la province.

Pendant deux heures chaque matin, M. Gowen faisait son cours, avec l'aide de son interprète. C'était un rude travail. L'effet produit sur la classe était à peu près comparable à celui produit sur un mur de briques. M. Gowen parlait ; l'interprète traduisait ses paroles par ce qu'il pensait être son équivalent chinois ; les trente élèves écoutaient placidement, d'un air inexpressif. M. Gowen leur apprit à tenir les cahiers de note en chinois ; ils auraient écouté toute la journée et étaient avides d'apprendre, mais ils se refusaient à exécuter tout travail, et à passer aucun examen, protestant qu'ils n'étaient pas assez payés pour se « casser la tête » à passer des examens. Mais il leur arriva éventuellement de les passer et une bonne partie des étudiants apprit quelque chose sur la T. S. F. Avant le départ de Gowen, ils exploitaient une station complète de leurs propre construction.

Beaucoup parmi les milliers de caractères de l'alphabet chinois ont plusieurs sens. Par exemple, la traduction du nom de M. Gowen en chinois est « Gow Hen » ce qui signifie littéralement : glorieux nuage. Il y a neuf manières différentes de prononcer « Gow » et chacune donne au mot un sens différent. En ce qui concerne le nom des appareils de T. S. F., on se vit obligé d'apprendre aux Chinois les noms anglais. Le mot « armature », par exemple, ne peut être mieux traduit en chinois que par « balle de fil » et les bobines et inductances auraient dû recevoir la même appellation. La seule ressource était d'apprendre les noms en anglais.

Comme on le voit, le développement de la radiotéléphonie rencontre en ce pays des difficultés qu'une indomptable énergie a seule pu surmonter.

M. V.

(Traduit de l'anglais).

LE BROADCASTING EN ARGENTINE

Le première concession vient d'être donnée par le gouvernement argentin, qui d'ailleurs ne veut pas donner de monopole à qui que ce soit.

LA T. S. F. SUR LES TRAINS EN MARCHÉ

Au Canada des essais eurent lieu récemment sur des trains en marche entre Toronto et Ottawa. Les difficultés sont assez grandes d'ailleurs, et on a reconnu que l'antenne devait être au moins à 50 cm. de l'armature du wagon et tendue d'une façon parfaite. De plus, il est impossible d'obtenir un accord exact, et suivant la région traversée, les signaux sont plus ou moins forts. Les lignes de transport de force influent beaucoup sur la réception.

On pense néanmoins en employant un puissant amplificateur haute fréquence pouvoir arriver à recevoir les Radio-concerts.

PHOTOS AERIENNES PRISES ET COMMANDEES A DISTANCE PAR SANS FIL

Les services compétents de l'armée américaine viennent de faire des essais de prises de photos aériennes. L'appareil est attaché à un petit ballon captif, et la rotation de l'appareil photographique, ainsi que le déclenchement de l'objectif sont commandés par sans fil par l'opérateur de T. S. F. resté à terre.

LA RÉACTION QUI GÊNE

Comme la réaction des postes récepteurs va peut-être nous causer de forts ennuis, je vais vous raconter en quelques lignes ce qui se passe actuellement en Angleterre.

Tous les amateurs qui ont un poste montage autodyne savent que pour avoir le maximum de renforcement par la réaction pour la réception de téléphonie, il faut rester justement au-dessous de la limite d'accrochage. Si on dépasse cette limite, il se produit de forts sifflements et votre poste est devenu un poste émetteur. Un poste faible, certes, mais assez puissant pour gêner les amateurs voisins.

Si d'abord l'usage de la réaction était défendu par le Directeur des postes en Angleterre maintenant l'usage en est permis avec discrétion (les mauvaises langues prétendent que c'est seulement parce qu'une importante compagnie n'a pas réussi à construire des postes donnant des bons résultats sans réaction !) sans toutefois gêner les autres amateurs sous peine d'annulation du permis. Et l'on fait un tel usage de la réaction et de la « discrétion » que dans les grandes villes une bonne audition des concerts est devenue chose à peu près impossible ! Dans presque tous les périodiques, on ne trouve que des plaintes et des plaintes.

Pour bien comprendre la situation, il faut savoir qu'en Angleterre presque chaque famille habite dans une maison séparée avec la facilité de poser des antennes sur le toit, lesquelles antennes peuvent se voir dans certains quartiers, l'une à côté de l'autre ! Les disputes entre voisins sont innombrables, on en est même venu aux mains mais malgré les suppliques et les menaces, il reste des gens qui se moquent de tout et de tous les co-amateurs de T. S. F. en général.

A Sheffield, un monsieur essaya le plus tranquillement du monde son nouveau poste super-réaction et causa une telle interférence qu'on n'avait pas grande peine à le découvrir (probablement on put l'entendre dans la rue !) et il fut empêché de continuer.

A Glasgow, des amateurs veulent se réunir dans le seul but de découvrir les coupables avec l'aide d'un appareil radio-goniométrique et une automobile ! Une sorte de radio-pompiers ou radio-police privée !

Maintenant, on peut trouver cela fort amusant, mais si l'on a achevé ou construit soi-même un bon poste, dans lequel a mis beaucoup d'argent et d'énergie si l'on ne peut pas s'en servir, parce que vos voisins vous gênent, on ne rira plus.

Le nombre des amateurs en France n'est pas encore fort élevé, mais heureusement il augmente chaque jour, et bien qu'on ait quelques facilités pour poser des antennes dans les grandes villes, la réception sur cadre est excellente. Mais que va-t-on devenir quand presque tout le monde aura son appareil dans les immeubles avec 10, 20, 30 et plus d'app. ?

La gêne est la même avec cadre ! Un seul « amateur » malin suffira pour gâter le plaisir de beaucoup d'autres. Et comment veut-on découvrir les coupables ?

Armstrong nous a donné la réaction et maintenant aussi la super-réaction et peut-être nous aurons bientôt la super-super-réaction. Cela sera beau et merveilleux.

La réaction est une chose très utile, comme renforcement de la téléphonie, la réception des ondes entretenues et absolument indispensable pour la réception de la téléphonie à grande distance, mais puisque notre tranquillité est en jeu, je pense que tous les amateurs et aussi les constructeurs feront bien de chercher le moyen de supprimer la réaction et de la remplacer d'une façon efficace.

Que l'on ne pense pas que la T. S. F. soit seulement un jouet ; journellement la T. S. F. rend des services énormes à des milliers de gens, navires, etc.

Et que messieurs les gèneurs (l'éther parisien n'en est plus tout à fait libre) n'oublient pas qu'ils ne gênent pas seulement les autres amateurs, mais aussi les institutions publiques d'une importance capitale (l'observatoire p. e.).

Et si le gouvernement était forcé de prendre certaines mesures pour protéger ces services publics, il en serait fini, et probablement bien fini, de la grande liberté dont nous nous réjouissons actuellement.

N. D. L. R. — On trouvera dans le précédent numéro la façon de faire de la réaction sans que l'antenne ou le cadre émette une radiation, par conséquent sans gêner les voisins. Nous en recommandons instamment la lecture à tous.

RÉCEPTION DE L'AMÉRIQUE

Le capitaine H.-J. Round, de la Compagnie Marconi, habitant Londres, a passé la nuit du Réveillon devant son poste récepteur. Voici les résultats obtenus : avec un poste à 6 lampes (dont 5 étages à transfo et 1 lampe détectrice) (marconiphone) suivi de 2 lampes B. F., il a reçu la musique et la parole de Schenectady (M. G. J.) sur haut parleur : (Amérique).

La réception a été effectuée sur cadre de 65 centimètres de côté et était d'une intensité surprenante.

Les amateurs anglais reçoivent régulièrement la téléphonie de l'Amérique (spécialement Newark-New Jersey) sur trois lampes et même sur deux !

Et tout cela sur antenne réglementaire de 25 mètres de longueur totale (incl. fil de descente) soit en un fil ou en plusieurs brins.

Il semble qu'en France avec les antennes de longueur

illimitée, on devait faire autant ou mieux. Peut-être les amateurs français qui reçoivent la téléphonie de l'Amérique voudront-ils envoyer quelques détails au R. G. F.

Pour les amateurs qui voudraient sacrifier leur sommeil pour recevoir l'Amérique (à partir de 1 h. du matin) longueur d'ondes de Newark (New-Jersey) est 325 mètres, et de Schenectady (N. G. Y.) entre 385 et 425 mètres.

REUNION DE SOCIÉTÉS D'AMATEURS

Plus de 300 amateurs s'étaient rendus le dimanche 14 janvier, à l'appel de l'Association Amicale des Sans-Filistes du Lycée Janson de Sailly, qui donnait au Lycée sa réunion annuelle. M. Coze, membre de l'Association, a fait une communication du plus haut intérêt sur le concours transatlantique dont il est un des lauréats et il a été très applaudi.

L'Association Amicale des Sans-Filistes du Lycée Janson de Sailly, le plus ancien des groupements scolaires, compte dès maintenant une centaine de membres.

NOUVELLE STATION

Le gouvernement hollandais fait construire à Kootwyk, une station ultra-puissante pour le trafic transatlantique, avec une station de réception placée à 50 km. de là : 5 mâts de 230 m. de haut et pesant 100 tonnes chacun ont été érigés.

Le poste sera terminé très prochainement et travaillera en duplex avec Java (12.000 km.).

L'ENSEIGNEMENT DE LA RADIO

Un progrès important dans la diffusion de l'éducation radio-télégraphique vient d'être obtenu grâce au Conseil du Comté de Londres qui vient d'approuver l'introduction de l'enseignement de cette science dans les programmes de vingt-cinq écoles. Treize écoles ont déjà reçu l'autorisation nécessaire. Les appareils seront construits par les élèves pendant leur séjour à l'école.

On fait remarquer qu'un certain nombre d'écoles de province avaient déjà installés des postes de T. S. F. On espère que l'exemple donné par le Conseil du Comté de Londres suscitera un grand intérêt dans les milieux éducateurs anglais. — (M.-V. Wireless World).

La « Liverpool Marine and General Insurance Co Ltd » assure, en Grande-Bretagne, contre tous risques dus à un poste d'amateur de T. S. F., moyennant une prime de 7 shilling, 6 pence. Voilà qui n'est pas cher ! — (M.-V. Wireless World).

ERRATUM

Dans le numéro 7 de novembre, page 190, se trouve la vue extérieure de l'hétérodyne allant de 150 à 400 mètres.

Il se trouve par erreur une borne commune marquée — 4 et — 40 volts.

Il ne doit y avoir aucune borne commune, mais 4 bornes :

— 4 et + 4 volts d'une part ;

— 40 et + 40 v. d'autre part.

Car le — 40 v ne doit être relié au + 4 v. que par l'intermédiaire de la self plaque.

C'est la raison d'ailleurs pour laquelle on ne peut, sans précautions spéciales, alimenter une hétérodyne par les deux mêmes batteries que celles de l'ampli. L'une quelconque de ces 2 batteries peut être commune.

Le schéma de la fig. 1 faisait d'ailleurs comprendre de suite qu'il ne peut y avoir de pôles communs.