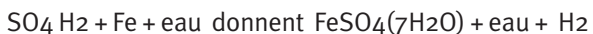


**Note 1 :**

La réaction est la suivante :



Le fer est en large excès dans le réacteur. Pour l'acide sulfurique il faut alimenter un peu plus que la quantité stoechiométrique permettant d'obtenir la quantité d'hydrogène nécessaire pour remplir le ballon. Tout se joue sur la quantité d'eau. Les réactions étant exothermiques (particulièrement celle de dilution) la température dans le réacteur est d'environ 60 à 75°C. Il importe donc d'alimenter avec l'acide la quantité d'eau permettant au moins de dissoudre le sulfate de fer hydraté aux environs de 75°C et il vaut mieux 20°C. Sinon on s'expose à cristalliser le sulfate qui encombrerait ou boucherait le réacteur et son trop plein ou la rigole d'écoulement. La littérature de l'époque donne différentes valeurs pour la concentration à donner à la solution acide entrant dans le réacteur, de 14% à 20%. A l'évidence un savoir faire était nécessaire.

**Note 2 :**

La chaux vive, CaO, donne avec l'eau de la chaux éteinte, Ca(OH)<sub>2</sub>, et avec H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> du sulfate de calcium, CaSO<sub>4</sub>.

**Note 3 :**

Les Instructions de service 1899 contiennent des remarques intéressantes parce qu'elles concernent la période de découverte de la stratosphère. La ventilation se mesure en mm Hg/sur 2 minutes, c'est-à-dire qu'elle est une fonction du poids d'air traversé ce qui dans le principe est rationnel. Mais selon que cette vitesse est supérieure ou inférieure à 7 les corrections apportées aux mesures sont différentes. Est-ce rigoureux ?

**Sources et remerciements :**

- Alfred de Quervain : Instructions de service 1899
- Besson : La Météorologie mai 1932 Notice nécrologique de G.Raymond
- Espitalier : La technique du ballon 1907
- Flammarion : Bulletin de la Société Astronomique de France (sur Raymond)
- Touchet : L'Astronomie 1931 Vol.45 pp. 443-451 (sur G.Raymond)

*Je remercie pour leurs informations et leur gentillesse Messieurs Xavier Popineau (bibliothèque Météo France) et Jean Pierre Pampin.*

PIERRE MAZIÈRES

**Ndlr :** dans arc en ciel N° 165, Pierre Mazières, dans un paragraphe de son article intitulé "Notices sur les collaborateurs de Léon Teisserenc de Bort à l'observatoire de Trappes", avait attiré notre attention sur "L'énigme d'Itteville". Itteville est très peu citée dans les publications de Teisserenc de Bort, on trouve un signalement de l'extrait du procès verbal de la réunion du 7 avril 1904 du Bureau Central Météorologique. Cela n'avait pas échappé à Michel Beaurepaire qui, à la fin des années 1990, s'était à la mairie d'Itteville et avait obtenu la copie de quelques documents attestant de la présence de Teisserenc de Bort dans cette commune.

## La Radiophonie

*Vous trouverez ci-après de larges extraits d'un article de la revue RADIOELECTRICITE paru en juillet 1922 (Tome III - N°7). Cela concerne les premières transmissions radiophoniques en France, depuis la Tour Eiffel, de prévisions météorologiques en direction du monde de l'agriculture.*

*Vous verrez qu'à cette époque sont déjà posées les bases du principe du travail permanent, 365 jours par an, pour les météorologistes et l'appel aux services du bénévolat auprès d'institutions (écoles, mairies, gendarmerie) et de citoyens (buralistes et citoyens) pour la réception des informations. Ce document nous a été fourni par notre ami Claude Fons ; il provient des archives de l'Almanach du Marin Breton, association dont Claude fut le vice président.*

## La transmission radiophonique des prévisions météorologiques agricoles



*1/Réception du premier bulletin météorologique émis par la tour Eiffel en juillet 1922 dans une cour de ferme en Ile de France. (publié dans la monographie n°1 de M. Dettwiller) - Document Météo-France -*

La transmission radiophonique des prévisions météorologique vient d'enregistrer un nouveau progrès. On sait que, depuis le 16 février 1922, le bulletin météorologique français est transmis quotidiennement à 18 h 10 en téléphonie sans fil par la station de la tour Eiffel. Afin que l'agriculture puisse tirer de cette diffusion le maximum de profit, il a été décidé, d'accord avec les ministres de l'Agriculture, de l'Intérieur et de l'Aéronautique, de donner à ce service toute l'extension possible. En conséquence, depuis le 15 juillet 1922, le poste de la Tour Eiffel transmet trois fois par jour à 4h 50, 12 h 15 et 18 h 10, des bulletins météorologiques téléphonés, relatifs aux prévisions pour la France entière (ndlr : photo 1). D'ailleurs, nos lecteurs n'ignorent pas que des services météorologiques spéciaux à l'usage de l'aviation sont assurés en téléphonie sans fil sur la longueur d'onde de 900 mètres, par les postes radioélectriques du Service de la Navigation aérienne. L'application intensive de la radiotéléphonie aux services météorologiques est une excellente idée et il convient de savoir gré aux pouvoirs publics d'avoir pris cette heureuse initiative. La connaissance des prévisions météorologiques est, en effet,

indispensable à l'agriculture, dont l'économie tout entière repose essentiellement sur la nature du temps qu'il va faire. A l'heure actuelle, les prévisions météorologiques sont certaines et valables pour une durée de vingt-quatre heures environ ; dans ces conditions, leur diffusion est susceptible de rendre à l'agriculture de très réels services. D'autre part, la téléphonie sans fil, qui s'exprime en langage clair et peut être reçue immédiatement par tous les intéressés, est l'instrument idéal de cette diffusion ; elle a déjà fait ses preuves et supplante complètement la télégraphie et la téléphonie avec fil dans les services d'information météorologiques. Il est, en effet, de première importance que les informations parviennent aux intéressés avec la plus grande rapidité possible, en évitant les retransmissions qui sont des sources de retards et d'erreurs, en même temps qu'elles augmentent le prix de revient des télégrammes.

Les nouvelles transmissions radiophoniques de la Tour Eiffel sont assurées, comme précédemment, sur la longueur d'onde de 2 600 mètres, avec une puissance de 1 000 à 1 500 watts dans l'antenne.

Dans ces conditions, les bulletins radiophoniques de la Tour Eiffel peuvent être reçus sur toute l'étendue de la France et même beaucoup plus loin. D'excellents résultats ont été obtenus dans des postes de réception distants de Paris de plus de 1 800 kilomètres, en mer ou en Afrique du Nord.

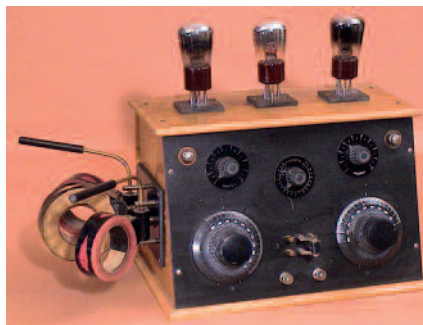
Les postes récepteurs à lampe sont particulièrement bien adaptés à ce genre de service\* ; on sait que, pour recevoir une communication radiophonique, il suffit de décrocher le téléphone, exactement comme l'on fait sur un réseau avec fil. Le seul réglage, qui ne nécessite aucune pratique, consiste à agir sur la manette d'un condensateur jusqu'à ce que l'appareil soit accordé sur la longueur d'onde de la transmission.

Sous la rubrique "le mouvement agricole", notre confrère le *Bulletin des halles* signale en ces termes la commodité de la réception radiophonique sur les appareils à lampes :

"Malgré l'emploi d'une force réduite à la Tour Eiffel, à peine 1 kilowatt, l'émission peut être reçue dans toute la France (avec ou sans amplification suivant la distance).

Nous avons eu l'occasion d'entendre cette émission en plusieurs endroits diversement éloignés et notamment d'une manière très nette et très forte, sur haut-parleur, à plus de 600 kilomètres de Paris, avec quatre lampes audions, deux en haute fréquence et deux en basse fréquence."

Toujours prêts à fonctionner et n'exigeant aucune mise au point spéciale au moment de s'en servir, les postes récepteurs à lampes (photo 2) sont d'un emploi aussi simple que le téléphone ordinaire et leur usage est appelé à se répandre rapidement. Ce sont d'ailleurs les seuls appareils auxquels on puisse faire confiance lorsqu'il s'agit d'assurer un service public. Des services de cette nature qui reposent sur l'emploi de récepteurs à lampes, fonctionnent déjà à l'étranger depuis quelques années et donnent toute satisfaction. ...



2/poste à 3 lampes extérieures (années 1920)

En dernier lieu, quelques remarques s'imposent au sujet du fonctionnement de ce nouveau service public. La circulaire mentionne qu'une permanence doit être assurée au poste de réception aux heures où le bulletin est envoyé. Dans cette intention, l'installation du poste est prévue, dans chaque village, soit à l'école ou à la mairie, soit chez le buraliste, à la gendarmerie ou chez un citoyen bénévole ; le message reçu est immédiatement porté à la connaissance des habitants au moyen de la cloche, qui sonnerait trois coups pour annoncer la pluie, six coups pour la gelée, dix coups pour la tempête et dont les battements pourraient facilement être reçus par les travailleurs aux champs.

Toutefois, on n'a pas tenu compte que pour être efficaces, les bulletins météorologiques agricoles devaient se succéder tous les jours sans interruption aucune. L'agriculture ignore ce que c'est un jour férié ; la grêle peut aussi bien s'abattre un dimanche ou un jour de fête et des mesures immédiates doivent être prises pour parer à un désastre.

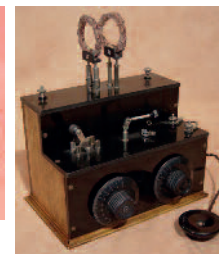
C'est une lacune déplorable qu'il est urgent de combler dans le plus bref délai, à l'époque même des moissons et des récoltes.

Dans un autre ordre d'idées, il est également indispensable que toutes les précautions soient prises pour que les émissions radiophoniques soient reçues avec toute la netteté et toute la sécurité désirable. Or, la plupart des communications radiophoniques sont fortement troublées par les émissions des grands postes, notamment par les émissions en ondes amorties ou les émissions sur arc de la Tour Eiffel : il serait urgent que l'on remédie à cet état de choses et désirable que le poste de la Tour Eiffel se modernise.

En résumé, il apparaît, en dépit des quelques inexactitudes que nous avons relevées dans la circulaire officielle, que le nouveau service radiophonique agricole qui vient d'être institué est de nature à rendre à l'agriculture, à bien peu de frais, d'inappréciables services. Nous sommes en mesure d'en escompter déjà les fructueux résultats, si l'on considère qu'aux Etats-Unis, où le Weather Bureau fonctionne depuis plusieurs années, c'est par centaines de millions\*\* que l'on estime le montant des désastres agricoles qui ont pu être évités grâce à la diffusion des prévisions."



4/poste à galène début des années 1920



5/poste à galène du type "piano" (années 1920)



3/poste à galène début des années 1920

\* Ndlr : dans ce même article, l'auteur indique à propos des postes à galène (photos 3, 4 et 5) "Il est tout à fait inexact, en effet, que l'on puisse entendre les émissions radiophoniques de la Tour Eiffel dans un rayon de 500 kilomètres au moyen d'un simple poste récepteur à galène."

\*\* Ndlr : millions de dollars ?