

(71) Il est étonnant de constater que ni FERRIE, ni ABRAHAM (à une infime exception près, voir appendice XI), ni PERI, ni aucun des protagonistes de la mise au point et de la fabrication des lampes T.M. n'ont publié la moindre ligne sur leurs travaux, ni pendant la guerre : ce qui pourrait se comprendre -, ni après, ce qui s'explique beaucoup moins.

Le cas d'Henri ABRAHAM est assez typique : nous tenons de M. PONTE, qui fut son collaborateur à l'Ecole Normale Supérieure, qu'ABRAHAM avait horreur d'écrire et qu'il s'efforçait d'inculquer ce sentiment à ses élèves : « Moins vous écrivez, leur disait-il, moins vous dites de bêtises ».

(72) Voir appendice XI.

(73) Quelques jours après le départ d'ABRAHAM, PERI dépose à l'Académie des Sciences deux plis cachetés qui ont été ouverts le 2 juin 1980 à la demande de son fils, le colonel Henri PERI. Voici, en résumé, ce qu'ils contenaient :

1<sup>o</sup>) Le premier, daté du 24 mai 1915 et portant le n° 8243, s'intitule : « Construction des tubes à vide genre Audion et leur application à la télégraphie et à la téléphonie sans fil ». Il mentionne qu'alors que les premiers utilisateurs des audions (LIEBEN, DE FOREST, etc.) employaient des tubes à vide « peu avancé », lui, PERI (il dit « nous ») applique aux tubes « destinés à fonctionner comme relais ou générateurs d'ondes un vide parfait obtenu par bombardement à l'aide d'une source auxiliaire », tel que COOLIDGE l'avait réalisé dans ses tubes à rayons X et décrit dans *Electrician* du 15 janvier 1915.

PERI signale qu'avec des tubes oscillateurs ainsi réalisés industriellement par M. BIGUET, ils ont pu établir une communication par téléphonie sans fil entre le poste de La Doua et celui de Fourvières.

Cela est fort bien et nous confirme dans l'idée que PERI était indéniablement compétent. On peut toutefois regretter qu'il n'ait pas jugé bon de signaler ce que les propriétés des « tubes à vide avancé » devaient aux travaux du Professeur ABRAHAM.

2<sup>o</sup>) Le second pli cacheté, daté du 26 mai 1915, porte le n° 8244 et le titre : « Nouvelle méthode pour obtenir le vide parfait dans les ampoules du type Audion ». Voici sa teneur :

« A la suite de différents essais exécutés en collaboration avec M. BIGUET, nous avons constaté qu'il était avantageux de remplacer le bombardement de la plaque et de la grille par une méthode plus simple et plus rapide, en construisant ces éléments avec du fil de tungstène étiré, disposé de façon que la plaque et la grille constituent deux nouveaux filaments qui sont portés à la température convenable pour obtenir l'expulsion complète de tous les gaz occlus ».

Nous avons reproduit en fig. 42 le dessin qui accompagne cette note : c'est l'adaptation à une structure cylindrique de la disposition décrite par LANGMUIR dans son « plotron » à structure plane, dans une conférence qu'il avait faite le 7 avril 1915 devant l'Institute of Radio Engineers, mais dont il avait certainement parlé à ABRAHAM quand ce dernier avait rendu visite à son laboratoire de la General Electric à la fin de 1913. On comprend que, dans l'idée de PERI, le dégazage de la plaque comme de la grille devait s'effectuer par effet JOULE.

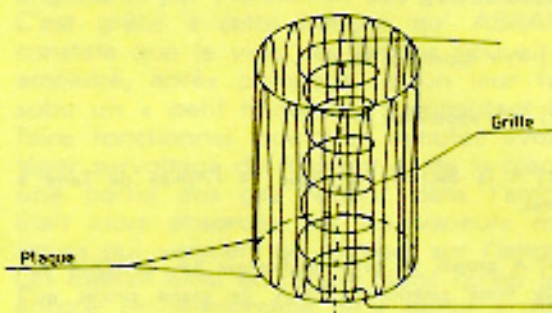


Fig.12.- Illustrant le pli cacheté N° 8244 déposé le 26 mai 1915 par PÉRI à l'Académie des Sciences

On sait que, compte tenu de la complexité de leur réalisation, ni le plotron de LANGMUIR, ni ce tube de PERI n'eurent de débouché commercial.

(74) Le colonel Henri PERI nous a remis ces lampes en nous laissant avec bienveillance le choix du lieu où elles pourraient être déposées, en assurant d'une façon efficace leur présentation et leur conservation. Nous sommes en pourparlers avec le Conservatoire des Arts et Métiers d'une part, avec la Direction des Transmissions d'autre part, et nous espérons que l'un ou l'autre de ces organismes nous donnera toutes garanties sur l'utilisation rationnelle de ce précieux dépôt.

Il y a lieu en tout cas de remercier chaleureusement le colonel H. PERI de son geste généreux.

(75) Très souvent, au cours des trois années qu'il passa à Lyon, PERI reçut des félicitations écrites de FERRIE. Dans la lettre qui figure en annexe II, il le nomme parmi ceux de ses collaborateurs qui méritent des compliments pour leur travail sur les tubes à vides.

Citons encore une lettre du 28 juillet 1917 où FERRIE lui dit : « Vous savez que je n'oublierai jamais les grands services que vous avez rendus en créant et en améliorant sans cesse le poste de La Doua. Je l'ai dit et le dirai encore officiellement au Ministre ».



## Appendice I

### TROIS LETTRES DU LIEUTENANT-COLONEL FERRIE AU CAPITAINE PERI datées de juin 1915

1<sup>o</sup>) Le 5 juin 1915.

*Mon cher PERI,*

*Il me semble que la fabrication de lampes est bien lente. Je vous serais obligé de m'envoyer une note détaillée indiquant la date des dernières livraisons déjà faites sur la commande de 200 qui a été passée à GRAMMONT, ainsi que les quantités livrées chaque fois.*

*Bien cordialement à vous.*

FERRIE.

2<sup>o</sup>) Le 26 juin 1915.

*Mon cher PERI,*

*Je fais envoyer aujourd'hui à GRAMMONT une nouvelle commande de 200 lampes du même modèle que précédemment. Vous seriez bien aimable d'activer un peu la fabrication.*

*Bien cordialement à vous.*

FERRIE.

3<sup>o</sup>) Le 29 juin 1915.

*Mon cher PERI,*

*L'usine GRAMMONT ayant repris sa fabrication normale de lampes, j'ai besoin de l'intensifier encore davantage, et avant de demander à M. GRAMMONT de faire le nécessaire, je désire savoir s'il possède bien toutes les pompes que j'ai acquises ou empruntées pour lui. Vous en aviez, je crois, conservé une à La Doua pour la réparer. Cette réparation est-elle terminée ?*

*Bien cordialement à vous.*

FERRIE.

#### Commentaires :

Il s'agit de lettres autographes qui nous ont été communiquées par le colonel Henri PERI.

\* \* \*



## Appendice II

### LETTRE

DU LIEUTENANT-COLONEL FERRIE

AU CAPITAINE PERI

en date du 10 novembre 1915

*Mon cher PERI,*

*J'ai bien réfléchi à l'affaire PICHON dont vous m'avez parlé et j'ai conclu qu'il ne m'était pas possible de demander au ministre une lettre de félicitations pour lui, quand personne n'en a encore eu pour les travaux sur les tubes à vide. Il y a cependant ABRAHAM, BRENOT, LAUT et vous (par ordre alphabétique) qui en mériteriez. J'en ai demandé déjà et on ne m'a pas répondu, ce qui veut dire qu'on refuse pour le moment. Je reviendrai à la charge plus tard.*

*Si PICHON était satisfait d'une lettre de félicitations que je lui écrirais officiellement moi-même, je lui enverrais très volontiers:*

*Bien cordialement à vous.*

FERRIE.

#### Commentaires :

Il s'agit d'une lettre autographe faisant partie des documents qui nous ont été communiqués par le colonel Henri PERI.

\* \* \*



### Appendice III

LETTRE  
DU LIEUTENANT-COLONEL FERRIE  
AU COMMANDANT PERI  
en date du 29 mars 1916

*Mon cher PERI*

*Il m'est rendu compte que vous avez offert à un administrateur de la C.G.E. de venir à Paris pour mettre au point la fabrication de petites lampes. Je regrette que vous ayez fait cette démarche, car j'ai bien spécifié à la C.G.E. que personne ne devait connaître cette fabrication ni s'en occuper en dehors du personnel que je désignerai spécialement à cet effet.*

*Je n'ai pas l'intention de vous charger de ce travail, car j'ai à Paris un grand nombre de personnes qui connaissent parfaitement bien les lampes.*

*Vous n'avez donc, en aucune manière, à entrer en contact avec la C.G.E.*

*Quand BOCUZE aura mis au point son modèle de lampes, avec vos conseils, vous n'aurez plus à vous en occuper.*

*Je tiens absolument à séparer le service fabrication du service étude.*

*Bien cordialement à vous.*

FERRIE.

#### Commentaires :

Il s'agit d'une lettre autographe faisant partie des documents qui nous ont été communiqués par le colonel Henri PERI.

\* \* \*



#### Appendice IV

### LETTRE DU COMMANDANT PERI A MONSIEUR GRAMMONT

Vichy, le 12 août 1919.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous accuser réception de votre lettre recommandée du 7 courant, à laquelle je répondrai dès ma rentrée à Paris, vers la mi-septembre, par la communication du dossier du brevet en question, actuellement détenu par mon avocat.

Ce dossier comporte un certain nombre de documents administratifs et techniques officiels, des dépôts à l'Académie des Sciences, etc. qui établissent sans contestation possible ma légitime propriété du « Dispositif de montage des éléments de tubes à vide », complété par un certificat d'addition, le tout en commun avec Monsieur Marius LATOUR à qui M. BIGUET a cédé tous ses droits par acte régulier. Ce dossier comprend également une collection des différents types de tubes à vide exécutés dans l'atelier spécial que j'avais créé au poste de T.S.F. de La Doua.

Je me bornerai, pour le moment, à relever l'erreur contenue dans le premier paragraphe de votre lettre. Au moment du dépôt du brevet, M. BIGUET n'était pas votre employé ; mobilisé, il faisait régulièrement partie du personnel du Centre Radiotélégraphique de Lyon, ainsi qu'en font foi l'ordre d'affectation, les contrôles de mon service et les feuilles de solde émargées par l'intéressé. Ce n'est que beaucoup plus tard, fin 1916, que ce spécialiste fut, sur votre demande, mis en sursis pour le service de votre usine du Belvédère.

D'autre part, je tiens à vous signaler que les premières pompes qui furent utilisées pour l'exécution des travaux dont j'avais la direction officielle - soit trois pompes à vide préliminaires et trois pompes moléculaires - furent fournies par mes soins.

Enfin, j'ajouterai, pour compléter votre documentation, que :

1°) J'ai été officiellement et personnellement chargé de réaliser un type de tube à vide très robuste, permettant de le transporter en toute sécurité ;

2°) Ce modèle fut construit ; qu'il donna des résultats remarquables, lesquels me furent confirmés, **par écrit**, avec félicitations personnelles, par M. le Colonel, Directeur Technique de la Radiotélégraphie Militaire, à qui je proposai, spontanément, de prendre un brevet pour garantir à l'Etat la propriété exclusive du nouveau dispositif ;

3°) M. le Colonel Directeur Technique m'ayant répondu, **également par écrit**, qu'il estimait cette formalité inutile, étant persuadé que ce dispositif était déjà breveté en Amérique ;

4°) J'ai alors pris un brevet personnel, en commun avec M. BIGUET.

Veuillez agréer, etc

PERI.

#### Commentaires :

Il s'agit d'une des copies de lettres qui nous ont été remises par Gabriel PELLETIER.

\* \* \*



## Appendice V

### LETTRE DU COMMANDANT PERI AU GENERAL FERRIE

Paris, le 19 octobre 1919

Mon Général,

Au cours de nos récents entretiens relatifs au brevet des tubes à vide, j'ai eu l'impression que vous sembliez admettre que, jusqu'au départ de Lyon de M. ABRAHAM en mai 1915, je ne m'étais jamais occupé de l'étude des « Lampes » et que j'avais simplement profité des travaux de ce savant pour réaliser plus tard le même modèle faisant l'objet du litige actuel, dont je ferai l'historique après avoir précisé, à l'aide de documents écrits, la part exacte qui me revient dans les recherches sur les tubes à vide entreprises parallèlement à celles de M. ABRAHAM.

A. - Dès le début de 1915, je vous ai adressé différents rapports ayant trait à la fabrication des tubes à vide élevé et des tubes à filaments recouverts d'oxydes.

Certains froissements s'étant produits au cours de ces recherches, votre intervention se manifesta par les lignes suivantes écrites le 21-3-15 :

« Il me paraît déplorable que des personnes différentes fassent les mêmes études indépendamment les unes des autres, cela, surtout en se servant du même fabricant. Prenez le commandement de tout cela avec le doigté qui convient. Votre étude est très bien et vous fait grand honneur... ».

Pour des raisons que je n'ai pas à apprécier, M. ABRAHAM, qui avait refusé de travailler en commun, fut désigné pour continuer ses services à Paris et je restai seul chargé de poursuivre l'étude et les améliorations à introduire dans la fabrication des tubes à vide.

Je dois signaler qu'avant le départ de M. ABRAHAM j'avais protesté auprès de lui, à deux reprises différentes avec documents à l'appui, contre certaines de ses affirmations inexactes et revendiquées, à ce sujet, la priorité de divers travaux et dispositifs ayant trait à l'étude et au montage des éléments de tubes à vide.

Ce sont les documents auxquels je viens de faire allusion qui ont motivés ma lettre ci-après du 9 mai 1915 :

« Mon colonel, je vous serais reconnaissant si vous vouliez bien me retourner : 1°) le rapport de M. ABRAHAM sur la mesure du décrement de l'antenne à l'aide d'un tube à vide de 1 watt ; 2°) l'attestation de M. BIGUET et le croquis qui y était joint. Ces documents me permettront, le cas échéant, d'établir ma bonne foi devant les revendications que M. ABRAHAM pourrait formuler ».

Le 2 mai 1915, avant l'envoi de la lettre qui précède, vous m'écriviez :

« J'ai bien reçu vos deux lettres relatives à vos revendications de priorité vis-à-vis d'ABRAHAM, au sujet de certains dispositifs de tubes à vide. J'en prends bonne note. Au fond, tout cela a bien peu d'importance, car j'ai la conviction absolue que les expérimentateurs étrangers ont déjà réalisé tous ces dispositifs et que nous sommes handicapés.

Cependant, nous ne savons encore rien des lois qui régissent les dispositions relatives du filament, de la plaque et de la grille. Aussi serais-je très heureux si vous aviez le temps de faire une étude complète de la question au moyen de votre lampe à grille et à plaque mobiles (voir mes rapports des 22, 23 avril et 2 mai 1915), je suis sûr que vous en viendrez facilement à bout... ».



De la documentation qui précède, il résulte que je poursuivais, avec votre autorisation et en même temps que M. ABRAHAM, des recherches sur les tubes à vide. D'ailleurs, si le moindre doute pouvait subsister à cet égard, votre réponse officielle ci-dessous, du 15 mai 1915, confirmée par deux fois, à la demande du Ministre de la Guerre en vue de mon envoi aux armées, suffirait à le dissiper :

« Le capitaine PERI fait actuellement des recherches très intéressantes sur les tubes à vide et il y aurait intérêt à lui laisser terminer ces études ».

#### B. - Tubes à vide à éléments horizontaux.

Le 7 octobre 1915, vous m'écriviez :

« On me signale de tous côtés que les lampes arrivent à destination hors de service. La proportion est très forte : à Bordeaux, en particulier, sur six lampes envoyées, six sont arrivées hors de service.

Je vous prie de voir comment on pourrait consolider les organes de la lampe et, en particulier, la plaque qui se détache au moindre choc ».

Dès réception de cette lettre et vu l'extrême urgence de la solution qu'elle comportait, M. BIGUET et moi avons immédiatement étudié et mis au point, **dans les 48 heures**, un nouveau dispositif d'une grande robustesse obtenue par le montage horizontal des éléments du tube. Les 6 premiers échantillons furent emportés à Paris, **quatre jours après**, par le Lt COSTABEL (voir feuille de route de cet officier).

Au cours de nos recherches, j'avais préconisé le montage de la plaque indiqué par le croquis ci-contre, qui figure d'ailleurs dans le brevet. Pour faciliter la construction, nous adoptâmes le montage actuellement employé.

Un changement notable fut introduit dans la structure de la grille qui bénéficia des résultats obtenus au cours de mes recherches exécutées avec la lampe à électrodes mobiles.

Le nombre de spires fut augmenté en utilisant du fil de molybdène très fin, les supports des éléments : filament, grille et plaque, furent faits en nickel-chrome, alliage qui possède la propriété de conserver son écouissage même lorsqu'il est porté à une température très élevée.

La caractéristique du nouveau tube se montra bien supérieure à celle qui était obtenue avec le type primitif. Ces heureux résultats me furent confirmés par vous dans les termes suivants : « Votre modèle récent est très nettement supérieur à l'ancien à tous points de vue. Il devien-

draît encore plus remarquable si la grille pouvait être encore plus fine et plus serrée tout en conservant sa robustesse. Est-ce possible ?... ».

Dès réception de cette lettre, je vous ai spontanément offert de prendre un brevet au nom de l'Etat.

Ce n'est qu'après avoir reçu une réponse négative de votre part (vous étiez absolument sûr, m'écriviez-vous, que tous ces dispositifs étaient déjà brevetés à l'étranger) que je vous avisais de mon intention de prendre un brevet personnel, **pour fixer une date**, ainsi que vous m'aviez conseillé de le faire pour l'amplificateur à résistances expérimenté à Lyon le 15 août 1915 (vous assistiez à ces essais en compagnie de M. THOVERT).

L'existence de ce brevet vous était connue puisque, le 9 février 1916, vous m'avisiez que vous en aviez parlé au colonel HOUDAILLE, lequel désirait que les choses se fassent régulièrement ; vous ajoutiez que dans le cas actuel les règlements me permettaient de sauvegarder mes intérêts.

Enfin j'ajoutai que lorsque ledit brevet fut soumis à votre examen par le colonel HOUDAILLE, vous avez déclaré - c'est vous-même qui me l'avez affirmé - que vous ne faisiez aucune objection à ce que la propriété m'en fut laissée.

A ce moment donc, aucun doute, aucune revendication n'existait touchant ma propriété indiscutable du « Dispositif de montage des éléments des tubes à vide ».

Reste enfin l'impression très nette que vous avez de m'avoir un jour téléphoné que « Peut-être il serait possible d'augmenter la robustesse des éléments de la lampe en les disposant horizontalement ».

J'affirme une fois de plus et de toutes mes forces que jamais pareille communication ne me fut faite. Dans l'affirmative, vous n'auriez pas manqué dans cette lettre déjà citée du 7 octobre 1915, signalant la fragilité du type primitif, de m'indiquer en même temps le remède que vous préconisiez au lieu de m'en confier la recherche. Je rappelle une fois de plus que le nouveau dispositif fut mis au point dans les 48 heures et que vous en fûtes immédiatement avisé.

Comment, dans ces conditions, peut-on expliquer l'impression très nette à laquelle je fais allusion ?

L'examen approfondi du dossier des lampes auquel je me suis livré après notre entrevue de samedi pour éclairer ce détail, me permet de résoudre facilement ce problème.

Vous avez simplement fait une confusion entre le sujet qui vous occupe et les nombreuses récla-



mations que vous receviez de toutes parts, touchant le peu de durée du filament (imputable d'ailleurs à la mauvaise qualité du tungstène utilisé).

Il est exact que vous m'avez téléphoné à différentes reprises et écrit plusieurs lettres à ce sujet. L'une d'elles est reproduite ci-après : « 22 février 1916. - Je continue à recevoir de vives réclamations pour les lampes. J'espère que le nouveau type de filament, plus long et plus résistant, sera meilleur que l'ancien. En tous cas, pour que l'on puisse s'y reconnaître, je désire que toutes les lampes reçoivent un numéro d'ordre avec une lettre pour les séries ».

J'ajouterai, mon Général, que je crois que c'est vous qui m'avez suggéré l'idée de faire aplatis en forme de ressort l'extrémité des supports du filament. Des instructions fixant les caractéristiques du filament (diamètre, longueur, chauffage) me furent ensuite communiquées.

En terminant mon Général, je vous exprime respectueusement toute ma surprise de n'avoir pas vu mon nom figurer dans l'opuscule officiel de la T.M. ayant trait aux recherches sur les tubes à vide et leurs applications, entreprises par les officiers placés sous vos ordres.

Veuillez agréer, ...etc...

PERI.

#### Commentaires :

Il s'agit d'une des copies de lettres qui nous ont été remises par Gabriel PELLETIER

\* \* \*