Beirut, Lebanon. Université St. Joseph. Observatoire de Ksara.

LIBRARY
JAN 1 4 2002
National Oceanic & Atmospheric Administration
U.S. Dept. of Commerce

# ANNALES

DE

# L'OBSERVATOIRE DE KSARA

(LIBAN)

Publiées par les soins du Directeur, le R. P. Berloty, S. J.
Docteur ès-Sciences.

Observatoire deux fois honoré par l'Académie des Sciences d'une subvention prélevée sur la Fondation Loutreuil.

COORDONNÉES DU PILIER GÉODÉSIQUE DE L'OBSERVATOIRE
(Station géodésique de 1er ordre)
Latitude Nord 33° 49' 25", 6
Longitude Est Greenwich 2h 23m 33s, 7
Altitude (console du pilier) 922m, 89

QC
990
.L4
A43
1924
t.1
fasc. 1-2

**MÉMOIRES**

**TOME I.**

**1921**

1924
44557

Imprimerie Catholique
Beyrouth

# National Oceanic and Atmospheric Administration

## Climate Database Modernization Program

### ERRATA NOTICE

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages
Faded or light ink
Binding intrudes into the text

This document has been imaged through the NOAA Climate Database Modernization Program. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or www.reference@nodc.noaa.gov.

LASON
Imaging Subcontractor
12200 Kiln Court
Beltsville, MD 20704-1387
March 28, 2002

Blank page retained for pagination

# NOTICE HISTORIQUE

## SUR L'OBSERVATOIRE FONDÉ EN SYRIE

## PAR LES PÈRES

## DE LA COMPAGNIE DE JÉSUS

## AVANT - PROPOS

L'histoire de l'Observatoire, dont on va lire la fondation, le développement primitif, la ruine et le rétablissement, sera conduite dans cet écrit jusqu'en 1921 inclusivement ; elle est extraite des notes que j'ai prises presque au jour le jour. Si j'ai dû supprimer bien des détails, j'ai cru devoir en conserver beaucoup d'autres, ils dessinent la physionomie de l'Observatoire et montrent les péripéties par lesquelles il a passé, sa progression lente mais constante, et ils fixent sa valeur scientifique.

De nombreux collaborateurs se sont succédé à l'Observatoire depuis sa fondation, et le signataire de ces lignes leur doit beaucoup ; j'espère leur avoir rendu justice dans les pages qui suivent ; leur part de travail, si elle n'a pu être toujours très durable, a été considérable et fructueuse, mais on me pardonnera, sans doute, de n'avoir pu éviter de parler de moi, car seul j'ai assisté à toute la vie de l'Observatoire.

B. Berloty. S. J.

# CHAPITRE I.

## KSARA

La première idée de fonder un Observatoire en Syrie semble avoir pris corps à l'Université Saint Joseph à Beyrouth pendant l'année scolaire 1903-1904.

« La création d'un Observatoire en Syrie par les PP. de la Compagnie de Jésus, (*ainsi que je l'écrivais en* 1912 *dans la Revue « Ciel et Terre »*) venait à son heure ;les récents évènements ont brusquement mis les Orientaux en face de l'activité industrielle et scientifique de l'Europe ; le développement de l'instruction, et, par conséquent, le goût scientifique suivront inévitablement, c'est fatal; seuls les esprits peu éveillés en douteraient ; déjà, le nom de science exerce un certain prestige, comme un commencement de fascination, sur ces imaginations ensoleillées. Les missionnaires, en aidant cette évolution scientifique, font donc œuvre utile au pays où la Providence les a appelés à travailler et montrent, une fois de plus, que la religion catholique, école de lumière, tout en travaillant directement et principalement au salut des âmes, n'a jamais négligé ce qui ornait l'esprit humain d'une vraie science. »

Les évènements plus récents, plus chargés de conséquences aussi, ne sont pas pour démentir ces paroles.

L'ordre ferme de passer à la réalisation du projet étudié pendant deux ans, me fût donné le Dimanche 4 Novembre 1906. On devait procéder modestement, et d'abord chercher un emplacement favorable par un voyage de reconnaissance, sous forme d'exploration magnétique ; à cet effet, on devait établir un magnétographe provisoire dans l'une de nos résidences ; en fait, ainsi que le montrera la suite de cette notice, le point d'appui choisi fut Ksara, mais les circonstances n'ont jamais permis jusqu'à présent, l'exécution d'une exploration magnétique.

L'Observatoire de Ksara est placé au bord de la plaine de la Bekâa, ancienne Cœlésyrie, sur les derniers mamelons du Liban et non loin de la petite ligne de chemin de fer qui conduit de Beyrouth à Reyak et de là à Damas ou à Alep.

Il y a un demi siècle environ, Ksara était un village qui a été abandonné depuis, sans doute, parce que les eaux d'une source mal captée, en s'infiltrant partout, rendaient le lieu insalubre ; les maisons du village ont complètement disparu, mais lorsqu'on fouille le sol, on en retrouve presque partout les traces peu profondes. Actuellement, la source Aïn-Ksara donne une eau très abondante depuis Janvier environ jusqu'à la saison sèche ; à cette époque néanmoins elle ne tarit pas.

De l'Observatoire on aperçoit au Nord les premiers contreforts de l'imposant massif du Sannin dont les nombreux sommets s'étalent en triangle à 2600 mètres au dessus du niveau de la mer; plus près, et, franchement à l'Ouest,le Kneysseh avec plus de 2000 mètres, détache sur le ciel ses pentes tantôt abruptes et tantôt arrondies, toujours raides. Le Barouk, séparé

du Kneysseh par un col, puis, d'autres montagnes en s'abaissant par une décroissance lente, prolongent le Liban vers le Sud-Ouest et achèvent d'isoler la Bekâa de la côte méditerranéenne. Quant à la Bekâa elle-même, c'est une vallée courant du SW au NE, large d'une huitaine de kilomètres en face de Ksara, limitée au SE et à l'E par l'ossature aride et vertébrée de l'Anti-Liban ; tandis qu'au loin, à l'arrière-plan, nettement dans la direction Sud, domine majestueux le grand Hermon.

Le domaine de Ksara, où est placé l'Observatoire, est un vignoble d'une vingtaine d'hectares, réputé pour la qualité de ses produits. Les installations vinicoles qu'une intelligente direction fait progresser rapidement et la maison d'habitation occupent un espace étendu.

La maison d'habitation, en dépit de quelques améliorations, exclut tout luxe et ne jouit pas d'un confortable excessif.

Les villages les plus proches sont ceux de Saâd-Naïl et de Haouch, le premier à 15 minutes environ de Ksara, l'autre à 20 minutes ; l'un et l'autre ne peuvent fournir aucune ressource à l'exception des ouvriers manœuvres ; il faut recourir à la petite ville de Zahlé, quand ce n'est pas à Beyrouth, pour se procurer les choses les plus indispensables ou des ouvriers-maîtres.

Ksara éloigné de Beyrouth, d'une 40aine de kilomètres à vol d'oiseau (52 par la voie ferrée), en est séparé par les hautes montagnes du Liban. Le trajet par chemin de fer exige quatre heures ; quand on l'effectue en automobile, on peut facilement réduire sa durée à deux heures et même à moins. Veut-on se rendre à Zahlé, il faut faire trois quarts d'heure de marche à travers la montagne par des chemins tour à tour rocailleux et glissants.

Placer un observatoire dans un lieu élevé d'où la vue s'enfuit tout autour vers des horizons indéfinis serait assurément désirable, on ne pouvait atteindre pareil idéal à la rigueur réalisable en Syrie, mais à des conditions trop onéreuses de premier établissement et trop lourdes aussi pour assurer le ravitaillement d'observateurs isolés au milieu de montagnes que l'hiver recouvre parfois de neiges épaisses pendant de longs mois. D'ailleurs, on ne peut le nier, expérience faite, Ksara ne se trouve pas dépourvu d'avantages scientifiques : altitude de 920 mètres en chiffres ronds, vue étendue dans le sens courant du Sud-Ouest au Nord-Est, quoique limitée à l'Est par l'Anti-Liban et assez près à l'Ouest par le Liban ; de ce côté, le plus défavorable, les observations peuvent cependant se faire à la hauteur de 8°, hauteur inférieure à celle où l'on observe normalement. Que dire de la pureté incomparable du ciel certains jours et certaines nuits ! Ksara bénéficie, à ce sujet, de son altitude et de sa situation aux pays d'Orient.

Les austères beautés de la Science doivent permettre d'apprécier les beautés de la nature, et, dès lors, pourquoi ne pas le dire : celui qui vit à Ksara ne se fatigue pas d'assister le soir, à l'extinction progressive des feux du soleil sur l'Anti-Liban, lorsque, dans le calme reposant d'un air limpide, il voit le soleil mourant étendre sur les montagnes les nuances transparentes d'un mauve clair d'abord, puis foncé et profond : spectacle fugitif ravissant. Peu après, l'ombre de la terre vient par sa teinte bleutée contraster vivement avec les lumières antérieures, couronne les sommets éteints, monte et s'intensifie ; et, tandis que, dans le ciel pur, étincellent les étoiles plus nombreuses et brillantes, à l'autre bout de l'horizon, s'élève inclinée la clarté immense et radieuse de la lumière zodiacale. C'est dans sa splendeur, la nuit à Ksara.

# CHAPITRE II

## 1ère PÉRIODE

### Les Débuts 1906-1907-1908.

§ 1

Le choix des instruments, leur commande, leur construction et leur rassemblement ont pris la fin de 1906 et occupé jusqu'aux derniers jours de Mai 1907. A la décision ferme intervenue le 4 Novembre succédait le 16, la première commande.

Voici les principaux instruments du début :

Une montre T. M. n° 27399 (2e prix du concours d'État à Neuchatel), (Ditisheim),A ;

Une montre T. S. n° 27410 (Ditisheim), B ;

Une pendule T. M. avec balancier invar et contact mercuriel à chaque seconde, destinée à actionner une pendule secondaire n° 55483 (Dent) ;

Une pendule secondaire actionnée par la précédente et donnant un contact bref toutes les minutes et un contact plus long toutes les heures, (repérage pour les enregistreurs) ;

Une lunette astronomique objectif de 95mm (Secrétan) ;

Une petite lunette méridienne, objectif de 48mm (Gautier) ;

Un grand théodolite à microscopes, objectif de 42mm (Througton et Simms) ; cet instrument est muni d'un niveau que l'on peut rendre solidaire de la lunette, (niveau de Talcott) ;

Un petit théodolite avec grande boussole, construit suivant des indications spéciales, (Dover) ;

Un magnétomètre (modèle de Kew n° 163 : légèrement modifié lecture du cercle par micromètres au lieu de verniers, pièce de raccord pour supporter une lunette d'astrolabe à prisme, petit modèle Jobin), (Dover) ,

Un grand inclinomètre n° 194 (modèle de Kew), (Dover) ;

Un petit inclinomètre n° 192 (Dover) ;

Un enregistreur photographique à trois voies, pour l'enregistrement du magnétisme terrestre (Mailhat) ;

Les trois appareils Mascart : déclinomètre, bifilaire et balance magnétique, avec leurs accessoires : règle de comparaison, échelle divisée (Carpentier) et lunette de lecture directe (Mailhat) ;

Une lunette d'astrolabe à prisme, petit modèle Jobin ;

Un baromètre à mercure, grand modèle Fortin n° 3221 (Tonnelot) ;

Un baromètre anéroïde ;

Nombreux thermomètres à mercure, (minima à alcool), (Tonnelot).

Un barographe (BCM mod. moyen) n° 46171, un thermographe n° 46492 (BCM mod. moyen) un petit thermographe n° 45640 (Richard) ;

Un anémomètre à main n° 659 (Richard) ; deux hygromètres à main ;

Divers instruments accessoires : boussoles, niveaux, décamètre, jumelle (Ponthus et Therrode) ;

Un petit appareil de photographie (9 × 12) ;

Quelques fournitures diverses : photographie, électricité, verrerie de laboratoire, matériel de campement.

Il faut ajouter à ces instruments un enregistreur hygrométrique n° 48319 (BCM mod. moyen, Richard) et un pluviomètre enregistreur n° 507 (Fuess), commandés ultérieurement et parvenus à l'Observatoire, le pluviomètre le 13 Juillet 1908 et l'hygromètre le 30 Novembre de la même année.

Enfin, une lunette de 110$^{mm}$ d'ouverture, (Bardoux) fut prêtée par un ami sans limitation de temps ; elle parvint à l'Observatoire le 14 Janvier 1908.

Lorsque les préparatifs me parurent suffisamment avancés, je quittai Saint-Leonard's on sea, d'où je les avais dirigés et je me rendis à Marseille. En passant à Paris, j'eus le plaisir de voir mon entreprise bien accueillie par plusieurs savants. Une grande faveur survint quelque temps après : dans une audience privée du 8 Juin 1907, **Mgr. de Saune**, Evêque de Madagascar, avait demandé à **Sa Sainteté Pie X** et obtenu une Bénédiction particulière pour moi et mes œuvres.

Arrivé à Marseille le 28 Mai j'y rencontrais le Père *Joseph Brachet* ; le 30, nous montions sur « l'Orénoque» qui nous débarqua à Beyrouth le 9 Juin. Le 18 du même mois, après une dure journée passée à la douane, où l'inventaire des instruments fut signé, visé, révisé, survisé, extravisé par toute la bureaucratie turque, les caisses les contenant furent transportées à l'Université Saint-Joseph ; là elles attendirent le choix d'un emplacement convenable.

Des excursions à Ghazir, Bikfaïa, Tanaïl, et Zahlé, montrèrent clairement que le seul endroit où l'on pouvait établir provisoirement et économiquement une station scientifique (*c'était le nom que l'on prenait alors*) était **Ksara**. L'installation ne suivit pas immédiatement, un congrès de l'Association internationale de sismologie devait se réunir à la Haye en Septembre, je m'y rendis : de là un retard, sans doute, mais aussi un événement dont l'influence se fera sentir sur le développement de l'Observatoire : le Congrès décida, en effet, de prêter un sismographe à Ksara.

Ramené à Beyrouth par le «Niger», le 21 Octobre, je retrouvais le P. Brachet à Ksara le 29 ; les instruments parvenus à la gare de Saâd-Naïl, le matin même, furent transportés à Ksara dans la soirée et le déballage commencé ; celui-ci devait se poursuivre au fur et à mesure des installations.

*Le* 29 *Octobre* 1907 est la véritable date de la *Fondation de l'Observatoire de Ksara.* Je ne soupçonnais pas alors le grand développement qu'il devait prendre plus tard, et je n'étais pas seul à l'ignorer.

**(voir planche VIII, la vue d'ensemble de l'Observatoire en 1921)**

Quand on arrive dans un pays pour y faire des installations scientifiques, sans connaître la langue que parlent les habitants, et que ceux-ci ont l'esprit inaccoutumé à la précision

des sciences, et par ailleurs, entièrement tourné vers le lucre, on doit s'attendre à de nombreuses difficultés. Celles-ci n'ont pas manqué, les notes prises au jour le jour l'attestent trop abondamment. Qu'on ajoute la nécessité fréquente de recourir à la petite ville de Zahlé, et enfin, le souci de ménager un budget bien maigre, on soupçonnera, sans peine, la cause d'une certaine lenteur dans l'exécution des travaux.

§ 2

**Personnel pendant cette première période.**

J'ai déja nommé le *P. Brachet*, il fut le collaborateur de la première heure et le seul jusqu'au 21 Janvier 1908. Ce Père n'était pas prêtre, les études nécessaires à la formation religieuse me l'enlevèrent le 27 Juillet 1908. Intelligence remarquable, esprit très précis, il apportait à l'œuvre un caractère aimable d'une extrême délicatesse, un grand dévouement, et, par malheur aussi, une santé mal assurée. Ce fut véritable douleur à Ksara, lorsqu'on apprit sa mort survenue au mois d'Août 1909.

Le second collaborateur fut un Frère Coadjuteur, le *F. Monin* ; il arrivait inopinément à Ksara, le 21 Janvier 1908, et mettait à la disposition de l'Observatoire avec un dévouement plein d'entrain, qui ne capitulait jamais devant la peine et savait même la dissimuler, une rare habileté dans l'éxécution des travaux mécaniques, étant aussi adroit forgeron que fin ajusteur de grande ou petite mécanique ; il parlait l'arabe. Attaché à l'Observatoire jusqu'au 15 Novembre 1908, il fera un nouveau séjour à Ksara, après la grande guerre et quoique alors ses occupations le retinssent en dehors des services de l'Observatoire, il trouva le moyen de l'aider encore.

Du 7 Décembre 1908 au 16 Janvier 1909, le Frère Coadjuteur *Zeitouni* apporta un passager concours à l'Observatoire.

Outre le personnel directement affecté à l'Observatoire, quelques-uns du dehors en facilitèrent les débuts ; les citer tous est impossible, on ne peut cependant taire trois noms : Le R. P. Khalil, Libanais, et les deux Frères Coadjuteurs Français Aloysius Guichard et Marius Barrandon, car leur coopération, pour être bénévole, n'en fut pas moins effective.

Le *R. P. Khalil* était supérieur de la Résidence des PP. Jésuites à Zahlé en 1907 et le resta jusqu'à l'approche de la grande guerre. Pendant tout ce temps son aide efficace et très bienveillante n'a jamais fait défaut à l'Observatoire ; c'est notamment au tout début, alors qu'il s'agissait de mettre tout en train, recherche de matériel, ouvriers, etc., que sa complaisante activité mise à contribution et généreusement octroyée fut des plus précieuses, sans elle quel retard n'auraient pas subi les travaux !

Les deux Frères habitaient Ksara.

Le *Frère Guichard* s'occupait de la vigne et de la forge. Sa réputation de forgeron était grande alentour. Nature originale, ardente, singulièrement riche et généreuse, caractère plein de ressources, toujours prêt à rendre service, à la fois rude, loyal et enjoué ; aux heures de délassement conteur saisissant, à la verve intarissable et pittoresque, on se surprenait à penser en l'écoutant que si cet homme avait étudié il serait devenu un orateur de bonne marque ; tel était l'homme qui dès le début et jusqu'au jour de son départ pour Tanaïl (3 Octobre 1909 ; il y mourut le 28 Septembre 1911) manifesta sa constante sympathie par

ses heureuses interventions et aussi par le travail de ses mains dans une multitude de circonstances petites ou grandes, quelquefois épineuses. L'Observatoire ne saurait oublier ses nombreux services.

Avec un caractère différent, le *Frère Barrandon,* menuisier, tonnelier, cuisinier par moment, forgeron, aujourd'hui imprimeur, n'a pas témoigné à l'œuvre de l'Observatoire une sympathie moins active, moins utile et moins constante.

## § 3

## CONSTRUCTIONS ET INSTALLATIONS

Les buts qu'il parut le plus urgent d'atteindre alors, furent :

1°) — établir un pilier destiné à fixer la position géographique ; ( *colonne Saint Pierre*) ;

2°) — aménager provisoirement un local pour abriter les baromètres et les autres instruments ; (*petite salle Saint Joseph*) ;

3°) — construire un abri météorologique de plein air ; (*abri Saint Raphaël*) ;

4°) — construire une petite salle pour les observations méridiennes et la détermination de l'heure ; (*salle Notre-Dame*) ;

5°) — préparer une cave pour le'nregistrement du magnétisme terrestre.

La réalisation de ces travaux exigeait des pierres, du bois et des ouvriers ; on se mit en mouvement, le 11 Novembre on se rend à Zahlé commander les blocs pour la colonne St Pierre, il faut y retourner le 18, puis le 21, puis le 22. et perdre son temps en négociations interminables toujours incertaines, on se croit enfin sûr du résultat, et le 30 le carrier déclare ne pouvoir livrer le bloc choisi, son excuse est suave « il y avait un trou dans la pierre», je pense plutôt qu'il trouvait trop pénible de monter dans la montagne pendant l'hiver et d'y extraire une pierre très dure, ce qui n'est pas douteux. Enfin, deux blocs taillés furent amenés à pied d'œuvre par les soins du F. Guichard, et le 17 Décembre 1907 la **Colonne St Pierre** était érigée et bénite par le R. P. Supérieur de la Mission, Edouard Van de Put. Elle est formée de deux blocs, la pierre fondamentale est fortement enracinée dans un béton ; au centre de sa face supérieure une cavité contient le procès-verbal de l'érection, des médailles du Sacré Cœur, de la Ste Vierge, de St Joseph, et une pièce de la monnaie du pays datée de l'année courante. Le sommet du fût a reçu la gravure de traits en V et des logements pour les crapaudines des instruments afin d'assurer le centrage de ceux-ci. (voir planche IX-B).

### Petite salle Saint Joseph.

Un vrai réduit, mesurant environ deux mètres sur trois en plan et deux mètres de hauteur, devint la *petite salle Saint Joseph,* après qu'on lui eût mis porte, fenêtre, plancher, plafond, enduit et peinture ; commencée le 2 Décembre, la salle était prête à recevoir les instruments le 8 Janvier. Le lendemain, on y installait le baromètre Fortin. Ce local incommode est resté en service depuis cette date jusqu'au 1er Janvier 1911.

### Abri Saint Raphael

Le 20 Décembre on apportait à Ksara les bois achetés à Zahlé pour la fabrication de l'abri de plein air ; le menuisier demanda une grande scie pour les découper, à peine la lui a-t-on procurée qu'il refuse de s'en servir, force est de retourner les bois à Zahlé, car le scieur de long, exige des prix excessifs pour se déplacer. Au surplus, il faut être constamment aux côtés du menuisier qui trouve ce meuble singulier. Après un mois, le 24 Janvier 1908, **l'abri Saint Raphael** était en place. C'est un petit édicule couvrant $1^{m2}$ de surface. Quatre pieds consolidés par des entretoises supportent un habitacle dont toutes les parois latérales et la paroi inférieure sont formées de doubles persiennes à sens contraires séparées par un étroit espace vide. La paroi inférieure est à $1^{m}$, 10 du sol. La toiture légèrement inclinée vers le sud est double et l'abri s'ouvre du côté nord ; il occupe un emplacement découvert au milieu des vignes. (Voir planche X—A.)

### Salle Notre-Dame

Cette petite salle destinée à abriter la lunette méridienne et une pendule est représentée par le schéma A de la planche I telle qu'elle fut réalisée alors.

Elle mesure extérieurement $4^{m}$, 92 sur $2^{m}$, 60. A l'intérieur, une petite chambre isolée des murs par une couche d'air renferme la pendule ; trois parois de cette chambre sont en briques creuses, la quatrième est formée de deux panneaux sur charnières encadrant une porte vitrée qui permet de lire la pendule sans ouvrir le réduit, un double plafond en bois achève de fermer l'habitacle. Là, grâce à ces précautions, et même dans les circonstances les plus défavorables les variations de température ne dépassent pas 2° ou 3°. Les piliers qui soutiennent la lunette méridienne et la pendule sont indépendants du carrelage et des fondations. La fente méridienne est fermée au dessus et latéralement par un pont roulant mû par une manivelle ; ce mécanisme est l'œuvre du F. Monin. Ainsi qu'on le soupçonne, l'apport des pierres et leur taille ne se sont pas faits sans délais ni discussions, fruits habituels de la diplomatie mercantile des ouvriers du pays, le premier tombereau de pierres arriva le 1er Décembre 1907 et l'on ne put commencer les fondations que le 28 Février suivant ; le mauvais temps survenu causa ensuite de nouveaux retards. Bref, la lunette méridienne a été définitivement installée le 1er Juin et la pendule mise en place le 9 Juin.

### Cave pour l'enregistrement du magnétisme terrestre.

Un essai malheureux fut d'abord tenté au N. N. E. de la maison d'habitation, et, un premier sondage fait le 5 Décembre 1907 ; on espérait, après avoir traversé une croûte de rochers, former une cave complètement souterraine ; effectivement on parvint à ébaucher la cave à 4 ou 5 mètres sous terre ; on avait compté sans les infiltrations d'eau, dès le 3 Janvier une première alerte donna des inquiétudes, le 27 les indications étaient encore plus alarmantes, et il ne semblait pas possible à cette profondeur de pouvoir dériver les eaux, on suspendit les travaux ; cependant le 5 Février, on forait encore une cheminée d'aération ; le 16 il y avait 30 à 40 cms. d'eau dans la cave, un homme s'introduisait dedans, vérifiait l'état des parois et s'assurait que le mal était sans remède, il fallait chercher ailleurs ; c'est alors (20 mars) qu'on apprit comme par hasard, l'existence à proximité d'une fosse remplie de vieux fers, le changement de local imposé par les infiltrations était donc finalement heureux.

Le nouvel endroit choisi est situé à 70 mètres environ au SSW de la salle méridienne. La cave magnétique creusée en contrebas d'un petit mamelon affecte la forme d'un corridor voûté orienté NS avec, au milieu, un bras latéral dirigé vers l'Est. A l'extrémité Sud, une étroite antichambre permet de s'introduire dans la cave ou d'en sortir tout en y maintenant l'obscurité ; la voûte est recouverte d'une forte épaisseur de terre sur laquelle repose directement une toiture protectrice contre les infiltrations de la pluie. Les variations de température à l'intérieur de la cave sont absolument insensibles dans le courant d'une même semaine, ainsi que l'a manifesté la présence d'un thermomètre enregistreur. (voir planche II)

Le 1er Avril le premier coup de pioche était donné et le 15 ou commençait les fondations ; la construction confiée à un entrepreneur italien, M. Conforti, marcha rapidement, l'aménagement intérieur fut plus lent, le 11 Septembre seulement les instruments purent être introduits : le *déclinomètre* au nord, le *bifilaire* au sud, et la *balance* dans le bras latéral à l'Est. Les trois instruments ont à peu près 1m, 60 de distance focale ; une lanterne à projection et un cylindre enregistreur complètent le *magnétographe* ; le papier photographique défile à raison de deux centimètres par heure. L'éclairage se faisait au moyen d'une lampe à essence ; ce système s'est montré défectueux à cause de la grande distance entre les instruments et la source lumineuse, le réglage en est difficile ; trop basse, la flamme n'impressionne pas le papier enregistreur, haute on risque explosion ou incendie ; un accident de cette nature survenu le 2 Novembre fit désirer une autre source de lumière. Enfin les instruments ont été protégés par des cages vitrées ; on munit ensuite chaque cage d'un petit tube de cuivre dont les deux extrémités débouchent à l'extérieur et qui fait calorifère au moyen d'une simple cornue et d'une lampe à alcool ; ce système a été imaginé afin de faire les corrections de température sans introduire dans la cave un brasero toujours dangereux pour l'opérateur.

Les premiers essais achevés, les appareils furent retirés de la cave le 6 Novembre, et on procéda à la modification de deux piliers, ainsi qu'au dallage de la cave (12 à 18 Nov.) et puis à sa peinture en teinte sombre (27 Nov. à 12 Déc.) ; précautions destinées à éviter les poussières le plus possible. Le 29 Décembre les appareils étaient remontés.

Il ne suffit pas d'enregistrer les variations magnétiques, il faut déterminer aussi les valeurs absolues des éléments magnétiques, à cet effet un pilier fut dressé (25 Juillet) à 12 mètres environ au sud de la cave dans l'axe même du déclinomètre et du bifilaire qu'on pouvait apercevoir à travers la porte de la cave ; bientôt ce pilier fut reconnu insuffisant, et on sollicita du R. P. Provincial l'autorisation d'édifier un nouveau pavillon (voir le schéma B de la planche I). Décidée le 28 Septembre, la construction du pavillon des mesures absolues passa par toute une série de péripéties. On entreprenait les terrassements le 2 Octobre, mais le 16 Novembre le maçon n'avait pas commencé, l'entrepreneur, M. Conforti, faisait au contraire savoir qu'il ne pourrait venir ; un indigène voulut prendre le travail, il fit des offres si avantageuses qu'on soupçonna une ruse, on lui déclare alors que s'il maintenait son offre, celle-ci une fois acceptée on s'en tiendrait là, et qu'on n'accepterait aucune discussion ultérieure.—Il maintint et commença à bâtir le 25 Novembre, puis le 2 Décembre éclata son petit coup d'état, il emporte ses outils, c'était prévu ; immédiatement on mande le vieil Abdallah, maçon depuis longtemps connu par son bon caractère et sa fidélité plus que par son habileté, c'est lui qui continuera la construction avec dévouement et aussi avec succès, il la terminera, mais seulement assez tard dans le courant de l'année suivante, en raison des nombreuses interruptions dues aux intempéries de l'hiver. Inutile de le dire, dans les constructions de la

cave et du pavillon des mesures absolues, le fer a été soigneusement exclu, sujet d'admiration pour les ouvriers du pays: écarter tout fer, chose inexplicable pour eux, quelle idée d'européen ! malgré des recommandations très expresses à ce sujet, un menuisier apportait des meubles dont les tiroirs étaient assemblés avec des clous de fer, ils étaient dissimulés à l'intérieur, cela lui suffisait, on dut lui en faire substituer d'autres en cuivre, séance tenante ; à un autre, pour le convaincre, il fallut expliquer que chaque fois qu'on travaillait dans le pavillon magnétique, on se dépouillait scrupuleusement de tout le fer qu'on avait sur soi.

Parmi les installations réalisées en 1908, il faut encore mentionner celle d'un laboratoire provisoire de chimie et de photographie et celle du pluviomètre Fuess.

Le Laboratoire était indispensable pour le développement des papiers de l'enregistreur magnétique, mais la difficulté était de lui trouver une place ; construire, le budget ne le permettait pas, demander un local dans la pauvre maison d'habitation n'allait pas tout seul ; enfin devant la nécessité urgente, une décision provisoire fut prise (19 Juin), on voulut bien diviser un entrepôt en deux ; l'opération commença le 24 et l'installation poursuivie avec les interruptions coutumières en Orient, devenait suffisante le 28 Octobre.

Le pluviomètre enregistreur, lui, fut mis en service le 15 Septembre, au moment où commence d'ordinaire la saison des pluies ; toutefois il ne demeura là qu'un temps, c'est à dire jusqu'à la fin de Mai 1910, ainsi qu'il sera dit plus loin.

Le travail de cette première période de l'Observatoire n'était pas terminé par le fait qu'on avait effectué des constructions, celles-ci élevées, il fallait les meubler, y disposer les instruments, les régler ou même les réparer lorsque le voyage les avait endommagés, et le reste, vulgaire et ingrate besogne, mais besogne nécessaire ; ces opérations absorbantes et coûteuses furent exécutées d'une façon suffisante quoique modeste, surveillées qu'elles étaient par l'œil avare d'un trop maigre budget ; il est superflu d'en énumérer ici le détail fastidieux, quelques travaux seuls valent d'être cités, leur principal auteur quand il n'en était pas l'unique fut toujours le F. Monin ; attaché à l'Observatoire, tout en assumant la surveillance des travaux' il trouvait le temps de réaliser beaucoup, c'est ainsi qu'il fabriquait une mire parlante, règle divisée en centimètres, de 4 mètres de longueur (Février 1908) pour les nivellements ; c'est lui aussi qui établit le mécanisme du pont roulant servant de fermeture à la fente de la salle méridienne (Février à Avril), qui organisa les supports pour l'éclairage du champ de la lunette (Mai) ; pour la cave magnétique il construisait de toutes pièces, une serrure en cuivre (Juin), enfin, il menait à bon terme une pièce de raccord permettant d'utiliser le cercle azimutal du grand théolodite comme support de la lunette de l'astrolabe à prisme, cette combinaison s'est montrée excellente ; commencée en février cette pièce était prête au début de Mai. (voir la planche XI— A)

§ 4

## LES PREMIERS TRAVAUX

Plusieurs résultats ne pourront être précisés parce que, la plupart des archives de l'Observatoire relatives aux observations ont été perdues à la suite de la guerre de 1914-1918.

Le réglage des montres, les orientations, la détermination approchée de la latitude préoccupèrent dès le début. Il n'y a pas lieu d'insister sur les déterminations d'heures natu-

rellement très nombreuses et indéfiniment poursuivies, elles furent faites pendant toute la période qui a précédé l'installation de la lunette méridienne, au moyen du théodolite par des hauteurs du soleil ou d'une étoile.

Pendant la période où l'on a utilisé principalement les montres A et B, les marches de ces deux instruments se sont manifestées excellentes, les variations de marche diurne moyenne se maintenant souvent au dessous de deux dixièmes de seconde.

**Passage de Mercure sur le soleil.**

Nous étions à peine arrivés que ce phénomène se présentait, nous voulûmes pourtant l'observer, la lunette de 95$^{mm}$ fut installée au milieu des vignes ; l'observation faite en plein air fut contrariée par le vent contre lequel on n'avait prévu aucune défense, seul le second contact (1$^{er}$ intérieur) a été observé avec précision, et, il est grand dommage que l'heure obtenue pour ce contact ait été perdue. (Voir planche IX — A).

**Orientation de la méridienne.**

Après avoir marqué par un piquet le futur emplacement de la lunette méridienne, on a déterminé l'azimut d'un repère ; celui qu'on a choisi est la coupole de la mosquée de Nébi-Zaour, située à une huitaine de kilomètres ; à cette distance, on bissecte facilement la coupole avec précision.

Ce même repère servira toujours par la suite.

Observations du 5 Décembre : on a opéré avec le théodolite Througton et Simms à cinq fils verticaux, on a fait deux séries d'observations des bords du soleil (bord W, 1$^{ère}$ pos. — bord E, 2$^{ème}$ pos. — bord W, 2$^{ème}$ pos. — bord E, 1$^{ère}$ pos.), et on a obtenu pour l'azimut de Nébi-Zaour à l'est du méridien sud : 16° 49' 50" ;

Observations du 16 Décembre : par une douzaine de pointés de la polaire, on a trouvé 16° 48' 55" ;

Observation du 27 Décembre : par la polaire, 16° 49' 10" ;

Observations du 7 Janvier 1908 : par la polaire : 16° 49' 59" ;

La moyenne de ces résultats est en chiffres ronds :

*Azimut Sud-Est de Nébi-Zaour vu du pilier de la méridienne :* 16° 49', 5.

Enfin, le 7 Janvier, on a mesuré l'angle de Nébi-Zaour avec un repère placé au nord, très près du méridien et à courte distance, en vue de faciliter la construction de la petite salle méridienne.

La lunette méridienne ayant été placée sur son pilier le 11 Mai pour la première fois, un réglage provisoire a été effectué du 14 au 16 Mai ; l'orientation définitive a été terminée le 6 Juin.

La pendule Dent installée dans son habitacle le 9 Juin, a été regardée comme suffisamment réglée le 15 Juin, et a été mise en service régulier pour les déterminations d'heures à partir de ce moment. A cause des observations météorologiques, on a préféré régler la pendule sur le temps moyen quoique ce fût moins commode pour les observations astronomiques. (Voir planche X—B)

Les déterminations de l'azimut de la lunette et de sa collimation ont été nombreuses par la suite.

On a trouvé pour la valeur équatoriale d'une division du tambour du micromètre oculaire : $0^s,2$, donc $2^s,0$ pour le tour de vis. La distance moyenne de deux fils fixes verticaux consécutifs était de $40^s$ ; il y avait 6 fils.

**Orientation de la cave magnétique.**

Des observations ont été faites les 26 et 28 Décembre 1907 près de l'emplacement qu'on avait tout d'abord en vue ; l'abandon motivé de cet endroit les a rendues dépourvues d'intérêt. Sur le terrain de l'emplacement définitif, on a procédé à une orientation sommaire, le 14 Avril 1908, le lendemain on commençait les fondations de la cave.

*Azimut de Nébi-Zaour* vu du pilier situé au sud de la cave magnétique.

Observations de la polaire du 23 Août 1908 : 12 observations, 6 dans la première position du théodolite et 6 dans la deuxième :

Moyenne : 17° 16' 48" à l'est du méridien sud.

**Topographie sommaire des locaux occupés par l'Observatoire.**

*Planimètrie.* (Voir planche IV).

Une mesure rapide effectuée parallèlement au sol a donné $39^m63$ pour la distance entre la colonne St. Pierre et le pilier de la lunette méridienne (20 et 21 Février) ; l'inclinaison du sol étant de 1° 49' 35" environ, la distance horizontale est de $39^m,61$ ; cette distance a été prise comme base de la planimètrie.

Le 31 Octobre 1908, on a stationné successivement au pilier construit au sud de la cave magnétique, puis à la colonne St. Pierre. On a trouvé les angles suivants :

| | |
|---|---|
| Station au pilier magnétique | |
| Angle méridienne — St. Pierre | 28° 29' 50" |
| St. Raphael — St. Pierre | 63° 27' 35" |
| Pluviomètre — St. Pierre | 73° 35' 3" |
| Station à la colonne St. Pierre | |
| Angle méridienne — Pilier magnétique | 96° 10' 33" |
| St. Raphael — Pilier magnétique | 88° 53' 34" |
| Pluviomère — Pilier magnétique | 80° 42' 6" |

De ces données et de la distance $39^m,61$ de la colonne St. Pierre au pilier de la méridienne, on déduit les distances :

| | |
|---|---|
| St. Pierre — Pilier magnétique | $68^m.28$ |
| St. Pierre — St. Raphael | $131^m.63$ |
| St. Pierre — Pluviomètre | $150^m.95$ |
| Pilier magnétique — Méridienne | $82^m,53$ |
| Pilier magnétique — St. Raphael | $147^m,11$ |
| Pilier magnétique — Pluviomètre | $155^m,29$ |
| St. Raphael — Pluviomètre | $23^m,97$ |
| St. Raphael — Méridienne | $92^m,48$ |

*Nivellement.*

Cette opération a eu pour but de connaître l'altitude du plan supérieur de la colonne St. Pierre. Le seul moyen pratique qui fut à notre disposition était de rattacher ce plan au nivellement de la voie ferrée qui longe le domaine de Ksara. D'après les renseignements pris à la Direction du chemin de fer D. H. P. les travaux de nivellement de la voie ont été faits deux fois par deux opérateurs différents, et leurs résultats furent concordants ; le niveau zéro est celui du niveau moyen de la Méditerranée au port de Beyrouth, établi, parait-il par des expériences nombreuses et soignées. Ce nivellement donne pour le palier situé devant Ksara $897^{m},08$ au niveau du ballast.

Le sommet du rail est à environ $30^{cm}$ au dessus du palier coté, on a admis que $897^{m}$, $38^{cm}$ représentait à $10^{cm}$ près la hauteur exacte du sommet du rail à l'endroit où l'on a fait le rattachement de Ksara. En théorie le sommet du rail devrait être à $42^{cm}$ au dessus de la plateforme cotée, mais il convient de réduire ce nombre à $30^{cm}$ si l'on veut tenir compte des affaisements du ballast.

Notre nivellement s'est opéré par ressauts. On s'est servi du théodolite Simms transformé en niveau géodésique par un réglage convenable du niveau de Talcott dont il est muni, et de la mire parlante construite par le Frère Monin.

Une première opération, aller et retour, fut trouvée défectueuse et on reconnut des confusions certaines de lectures. Conduite avec la plus grande attention, une deuxième opération a donné les nombres $27^{m},927$ et $27^{m}$, 928 pour la différence.

*Sommet colonne S^t Pierre — Sommet du rail.*

Il en résulte pour l'altitude du plan supérieur de la colonne St Pierre le nombre : $925^{m}$, 31.

A ce niveau, on a rattaché le zéro du baromètre Fortin dans la position qu'il occupait alors, savoir $923^{m}$, 2.

**Détermination de la latitude.**

Le point dont on a déterminé la latitude est la colonne St. Pierre construite exprès dans le but de fixer la position géographique de l'Observatoire.

La recherche de la latitude a été faite par la méthode des hauteurs égales d'étoiles, et les calculs conduits par les équations de condition. On a utilisé comme instrument soit l'astrolabe à prisme, petit modèle Jobin, monté sur le cercle azimutal du théodolite Simms au moyen du raccord exécuté par le Frère Monin, (voir planche XIV, B) soit le théodolite lui-même qui est pourvu d'un niveau de Talcott. Les observations principales ont eu lieu du 18 au 28 Juin 1908, en huit séances, elles ont porté sur plus de 400 étoiles, prises avec l'astrolabe. A cause de la longueur des calculs, on s'est borné à utiliser les 198 étoiles observées pendant les trois dernières séances, et on les a groupées par heures sidérales.

Résultats

| 1908 | heure sidérale | latitude nord |
|---|---|---|
| 26 Juin | 14-à-15 | 33° 49' 26", 2 + 2," 7 |
| | 15-à-16 | 25", 1 + 1", 2 |

| 1908 | heure sidérable | latitude nord |
|---|---|---|
| | 16-à-17 | 33° 49' 27", 5 ± 1", 5 |
| | 17-à-18 | 25", 4 ± 1", 4 |
| 27 Juin | 14-à-15 | 24", 4 ± 1", 6 |
| | 15-à-16 | 24", 4 ± 1", 9 |
| | 16-à-17 | 26", 2 ± 1", 8 |
| | 17-à-18 | 25", 6 ± 2", 3 |
| 28 Juin | 14-à-15 | 29", 4 ± 1", 6 |
| | 15-à-16 | 25", 2 ± 1", 1 |
| | 16-à-17 | 27", 5 ± 1", 8 |
| | 17-à-18 | 27", 0 ± 2", 2 |

En attribuant un poids à chaque série d'après la *précision* des résultats au sens conventionnel de la théorie des probabilités, nous avons obtenu le résultat final :

**Latitude nord da la colonne St Pierre** 33° 49' 26", 1 ± 1", 0

Avec le théodolite, on avait obtenu

25 Février (16 étoiles) 33° 49' 26", 5

26 Février (15 étoiles) 27", 3

On voit que le théodolite muni du niveau de Talcott peut donner d'excellents résultats.

**Météorologie.**

Les observations météorologiques ont débuté le 20 Janvier 1908 pour la pression et le 25 pour le reste des observations ; le premier carnet imprimé est entré en service le 21 Février. On faisait trois observations par jour (7 h., 19 h., 19 h. 1/2) : pression, température, humidité, nuages, vent, et enfin, aspect général de la vallée de la Bekâa.

Par malheur il ne reste rien des documents relatifs à cette période.

**Magnétisme.**

Aucune mesure magnétique précise n'a été faite pendant cette période, cependant des mesures sommaires assignent une valeur très voisine de 1° à la déclinaison occidentale.

**Note sur la composition chimique de la colonne St. Pierre.**

L'analyse en a été faite par le R. P. Neyron, S. J.' Professeur à la Faculté Française de Médecine de Beyrouth,

| | |
|---|---|
| Carbonate de chaux | 78, 5 |
| Carbonate de magnésie | 19, 0 |
| Sulfate de chaux | 0, 3 |
| Silice, Aluminium, Fer (non dosable) | 1, 8 |
| Chlorures traces | |
| Eau | 0, 4 |
| | 100, 0 |

On voit que la colonne St. Pierre pourra au besoin être utilisée pour y faire des observations magnétiques.

## CHAPITRE III

### 2ème PÉRIODE : 1909, 1910

### § 1

La fin de l'année 1908 trouvait l'Observatoire sérieusement avancé : la colonne St. Pierre était construite et sa latitude déterminée, la lunette méridienne installée dans son pavillon donnait l'heure, la cave magnétique semblait prête à fonctionner, le pavillon des mesures magnétiques absolues était commencé, un abri de plein air contenait thermomètres et hygromètres, une salle provisoire servait aux baromètres, un pluviomètre était en fonction, un local sommairement aménagé pouvait servir de laboratoire de photographie, enfin des observations régulières météorologiques se faisaient trois fois chaque jour, cette première période n'avait pas été inactive ni sans promesses, la période qui va suivre non moins active allait apporter à l'Observatoire un développement inattendu.

**Personnel.**

Mes collaborateurs attitrés avaient été successivement le P. Brachet, le F. Monin et le F. Zeitouni ; ce dernier quittait l'Observatoire le 16 Janvier 1909, le *F. André* lui succédait le 21 du même mois pour partir à son tour le 25 Août suivant. Pauvre de santé, le F. André ne l'était pas de dévouement, il dépensait ce qu'il avait de forces avec gaîté et une certaine habileté tant en menuiserie qu'en mécanique ; l'Observatoire lui dut quelques meubles et des pièces de serrurerie, ce qui ne l'empêchait pas de surveiller les ouvriers terrassiers et même de prendre part à leurs travaux.

*Joseph Edel* fut employé à l'Observatoire, moyennant rétribution, du 5 Juillet 1910 au 4 Novembre suivant. Alsacien et tonnelier de métier, Edel avait fait un premier séjour à Ksara en qualité de tonnelier - maître, il accepta ma proposition d'y revenir et de donner ses services à l'Observatoire; ceux-ci y furent des plus utiles ; par malheur, sa santé brusquement atteinte réclamait des soins que l'isolement de Ksara ne permettait pas de lui donner, il dut quitter, vint à Beyrouth et y mourut peu après.

Du 11 Septembre 1909 au 10 Septembre 1910, le *Père Charles Combier* vint faire un premier séjour à Ksara; avec l'ardeur de la jeunesse et sa science (il avait suivi des cours de licence en physique et chimie) il apportait à l'Observatoire le goût de la chose, il devait plus tard redevenir le collaborateur de toujours. Ses études de théologie, car alors il n'était pas encore prêtre, l'obligèrent à quitter Ksara pour un temps.

Après le départ du P. Combier, le *P. Charles Coste,* licencié ès - Sciences Mathématiques, arriva le 20 Septembre 1910 et mit à la disposition de l'Observatoire ses hautes et précises connaissances, sa petite santé et son agréable caractère.

En outre les concours bénévoles n'ont pas manqué à l'Observatoire; le *P. Méjasson*, de l'Université St Joseph de Beyrouth, voulut bien venir à l'aide pendant ses vacances du 8 au

14 Avril et du 19 Juillet au 27 Septembre 1910. Comme les années précédentes le F. Barrandon a contribué à la prospérité de l'Observatoire en nombre de circonstances, surtout après que le F. Guichard eût quitté Ksara pour Tanaïl.

**Acquisitions nouvelles et aménagements nouveaux.**

A mesure que l'Observatoire se développait des besoins nouveaux se manifestaient en même temps que l'expérience montrait la nécessité de réparations ou de modifications.

C'est ainsi qu'on ne tarda pas à s'apercevoir que la petite salle méridienne construite trop légèrement sur un sol argileux subissait l'influence des contractions et dilatations alternatives de l'argile, il fallut la consolider par des tirants en fer que posa le F. Guichard les 29 et 30 Septembre 1909. C'est ainsi encore que les installations magnétiques donnèrent lieu à de longs travaux dont il sera bientôt parlé en détail.

D'autre part le manque de place pour loger le matériel obligea à aménager un débarras dans un recoin de galetas ; il fallut aussi transformer en chambre habitable pour un employé un local qui n'était point fait pour cela : porte, fenêtres, plancher, plafond, tout dut être établi aux frais de l'Observatoire. Ces travaux, pour n'être pas de l'organisation directe n'en absorbaient pas moins un temps considérable : ainsi cette chambre commencée le 1er Juillet 1910 n'était terminée que le 12 août suivant.

**Achèvement du pavillon magnétique** des mesures absolues, dit Pavillon du Sacré-Cœur. Ce pavillon, resté inachevé en 1908, n'a été terminé complètement que le 17 Avril, jour auquel le R. P. Van de Put, supérieur de la Mission, procéda à sa bénédiction. Comme toujours la cause de ces retards résidait en partie dans les difficultés créées par les interruptions de travail des ouvriers, le mauvais temps et la difficulté, plus grande en ce pays, de se procurer du matériel exempt de fer, des clous par exemple.

Le pavillon des mesures absolues est un petit édifice de $5^m$ sur $2^m$, 20 (dimensions intérieures) orienté E-W dans sa grande dimension, sa hauteur intérieure est de $2^m$,20 à la naissance de la toiture. Une fenêtre est à l'Est et une autre au Sud; cette dernière très large permet de viser des repères extérieurs, et notamment Nébi-Zaour. Deux piliers sont disposés à l'intérieur, l'un pour supporter à demeure le magnétomètre de Dover, l'autre pour recevoir l'inclinomètre. En face du pilier du magnétomètre une trappe ménagée dans la toiture rend possible la visée de l'étoile polaire en vue de la détermination de l'azimut du repère, (Nébi-Zaour, en fait). De ce même pilier on peut viser à l'intérieur de la cave d'enregistrement à travers une ouverture pratiquée dans le mur nord du pavillon. (Voir planche XI B).

**Travaux à la cave magnétique** : Le 7 Février 1909, après une violente tempête, les eaux crûrent vivement et, à notre grande déception, nous trouvâmes deux centimètres d'eau dans la cave; le 11 les infiltrations persistant il fallut prendre le parti de retirer les appareils de la cave, et décider des mesures énergiques : l'établissement d'un drain s'imposait, gros travail, car la cave est en contrebas d'un mamelon, le simple déblaiement a occupé plusieurs ouvriers du 18 au 30 Mars; le drain lui-même est constitué par un revêtement de ciment atteignant le bas des fondations, un canal en briques à pentes rapides, fermé en dessus et ouvert latéralement d'espace en espace, assure l'écoulement des eaux que collecte l'amas de cailloux disposés en dessus sur 80 cms. environ de largeur et plus d'un mètre de hauteur. Les terrassements reprenant ensuite, la cave a été recouverte d'un mètre de terre environ, puis

enfin d'une toiture posée directement sur la terre afin de préserver l'ensemble contre les infiltrations des eaux de pluie. (Voir planche XII).

Les instruments ont été réintroduits le 3 Juin ; cependant diverses améliorations étaient désirables, l'éclairage à l'essence était défectueux, on décida de mettre l'acétylène ; la lanterne de projection était difficile à régler faute d'une paroi mobile, celle-ci fut arrangée en Novembre 1909, par le regretté Frère Cotel (mort de la suite de ses blessures pendant la guerre mondiale). L'installation de l'acétylène exigea plus d'effort ; l'appareil arriva à Ksara le 11 Avril 1910, on dut construire pour le recevoir un édicule à distance de la cave et faire une canalisation ; l'édicule fut adossé au mur Ouest de la salle méridienne ; commencé le 4 Juillet, il fut terminé vers le milieu du mois d'août. Le P. Combier lui-même plaça la canalisation (70 mètres de longueur environ) du 27 au 31 août. Le 5 Septembre, l'installation était achevée et on procédait à un nouveau réglage de tous les appareils.

## § 2

## PERSPECTIVES NOUVELLES.

Durant l'année 1909, deux faits se produisent qui eurent grande influence sur l'avenir de l'Observatoire.

Tout d'abord une simple conversation du F. Monin alors au Caire, avec un employé du Service météorologique d'Égypte fit connaître là bas l'existence de ce qui se faisait à Ksara. Le 3 Février, arrivait à l'Observatoire une lettre du Capitaine Lyons, Directeur du Survey Departement demandant communication régulière des observations météorologiques, chaque mois. Dans la fièvre des installations et malgré que les observations se fissent d'une manière continue, il était impossible de satisfaire alors à la demande du Capitaine Lyons, on dut s'excuser. Toutefois la nécessité de publier un bulletin, fut-il réduit, devenait évidente et urgente ; telle fut l'origine du bulletin qui commença en Mai 1910, et devait contribuer à faire connaître l'œuvre nouvellement entreprise.

Voici l'autre fait : on se souvient que le congrès de l'Association internationale de sismologie, réuni à la Haye en Septembre 1907, avait décidé de prêter un sismographe à Ksara ; du long silence subséquent on pouvait conclure à un oubli complet, lorsque après deux ans, le 12 Juin 1909, une lettre du Bureau central de l'Association annonça que le sismographe était prêt à être envoyé ; en fait le «Calédonien» le débarquait à Beyrouth le 27 Septembre, et les dix caisses qui contenaient ses 1250 kilogs arrivaient à Ksara le 16 Octobre.

Gros embarras : où pourrait-on installer le sismographe ? le local manquait ; après divers pourparlers, on obtint de l'exploitation vinicole une hospitalité provisoire dans un coin de cave ; le sismographe restera là jusqu'au 8 Octobre 1910.

On ouvrait les caisses le 13 Novembre 1909, pour se rendre compte des aménagements nécessaires ; ceux-ci commencèrent aussitôt, et le 29 Décembre la composante NS du sismographe Mainka de 130 kilog. était mise en train ; le 4 Janvier 1910, ce fut le tour de la composante EW. Un premier diagramme de tremblement de terre parut le 6 Janvier.

Disons-le dès l'abord, la mauvaise marche du mouvement d'horlogerie donna dès le début des ennuis et malheureusement fut par la suite le sujet d'un continuel souci. Les notes de

l'Observatoire le constatent avec une insistance déplorable : 30 Décembre 1909, 22,27, 28 Janvier, 4 au 7 Mars 1910; le 5 Mai on lit cette Phrase : "la pendule du sismographe refuse absolument de marcher si ce n'est par caprice » .

§ 3

La question du local demandait une solution, il fallait construire, et alors, ne fallait-il pas en profiter pour remplacer le réduit, où était relégué le baromètre, par une salle plus convenable? La chose ne pouvait être douteuse, seulement elle exigeait des plans plus étudiés; d'ailleurs, avant de rien entreprendre, il était opportun de se renseigner le plus possible afin d'arriver à une réalisation meilleure ; il fut donc décidé que tandis que le P. Combier continuerait sur place les travaux d'aménagement et d'observation de l'Observatoire je me rendrais en Europe visiter un certain nombre d'observatoires. Je partis de Ksara le 14 Janvier pour y rentrer le 14 Mai 1910. Si je mentionne les étapes de ce voyage, c'est non seulement pour reconnaître l'excellent accueil que j'ai reçu de la part des savants auprès desquels j'ai cherché des lumières, mais aussi pour leur rendre justice puisque la vue de ce qu'ils avaient bien réalisé m'a puissamment aidé à réaliser moi-même.

**Extrait du journal de voyage.**

21 *et* 23 *Janvier*. — Visite à l'Observatoire d'Hélouan près du Caire. (Directeur M. Keeling) - M. Craig a succédé au Capitaine Lyons à la direction du Survey Departement, je règle avec lui le futur échange de Bulletins.

2 *Février*. — Arrivée à Marseille.

5 *Février*. — Arrivée à Alger sur le «*Général Chanzy* » ; ce malheureux bateau retournera à Marseille, il en repartira pour Alger et ira se perdre corps et biens contre les rochers de Minorque.

6 *Février*. — Visite à l'Observatoire d'Alger où M. Gonnessiat, le Directeur, pousse l'amabilité jusqu'à faire visiter lui-même l'Observatoire.

D'Alger à Grenade par Oran et Almeria.

18 *Février*. — Grenade était le but principal de mon voyage, je venais pour y consulter le P. Navarro - Neumann, S. J., dont la réputation de sismologue distingué n'est pas à faire, et je désirais étudier ses installations. Pendant quinze jours, grâce à l'inépuisable charité des PP. de Cartuja (à quelque distance de Grenade) je pus examiner tous les ingénieux appareils du P. Navarro, consulter sa bibliothèque, et profiter de ses conseils. Je pus aussi visiter l'Observatoire astronomique à la tête duquel se trouve le P. Garrido, et même observer en sa compagnie la comète de Halley au grand équatorial de 32 cms.

*Du* 8 *au* 15 *Mars*. — Visite à la station centrale sismique d'Espagne à Tolède ; - visite à l'Observatoire astronomique et météorologique de Madrid ;- passage rapide à l'Observatoire de l'Ebre, près de Tortosa ; - arrivée à Paris, le 15 mars.

*Du* 15 *au* 30 *Mars*. — Séjour à Paris, achat ou commande de divers instruments, visite au Parc Saint - Maur, à Montsouris, à Trappes.

31 *Mars.* — Strasbourg, visite à la Station sismique centrale de l'Association internationale de sismologie, et à l'Observatoire météorologique; c'est M. Mainka lui - même qui fait visiter.

1er *Avril.* — Retour à Paris, et *du* 4 *au* 14 *avril* séjour à Lyon. Dans une entrevue avec le R. P. Provincial il est décidé de donner suite à une suggestion d'un éminent astronome de Paris et de substituer le titre d'« *Observatoire* » à celui de « *station scientifique* » qu'on avait pris jusqu'alors.

Pour rentrer en Syrie, je pris la voie d'Italie, ce qui me permit de voir à Florence le remarquable Observatoire sismique du célèbre P. Alfani, des Ecoles Pies, puis à Rome celui du Vatican, celui de l'ancien collège Romain, enfin près de Rome celui d'Agamennone à Rocca di Papa.

Le 23 Avril, dans une audience publique du Saint Père, j'eus la consolation d'obtenir de sa *Sainteté Pie X* une bénédiction spéciale pour l'Observatoire et ses ouvriers.

Le 24 Avril, j'eus encore le bonheur d'être reçu par le T. R. P. Général Wernz, de lui exposer ce qui avait été fait à Ksara et même de lui en offrir quelques photographies. Son Assistant, le R. P. Fine, me reçut à son tour et tint à connaître avec détail tout ce qui concernait l'Observatoire, il conclut que l'œuvre commencée il fallait la continuer et la bien faire, c'était dire qu'étaient dissipées certaines appréhensions nées en 1908 à la suite, sans doute, de rapports exagérés sur les dépenses en hommes et en argent.

Mon voyage se terminait par la visite de l'Observatoire sismique de Valle di Pompei et de l'Observatoire astronomique de Capo di Monte à Naples.

Pendant ce temps, le P. Combier à Ksara avait beaucoup de travail pour l'entretien du sismographe, et la lutte contre les infiltrations d'eau à la suite d'une grande tempête. Il observait la comète 1910a un grand nombre de fois. Ses observations visuelles n'ont pas survécu à la guerre.

## § 4

## AUGMENTATION DU MATÉRIEL

Un des résultats de mon voyage fut l'achat d'outillage tant mécanique que scientifique.

Une rapide lime commandée le 22 Mars, arrive à Ksara le 12 Mai;-un tour à métaux avec outils, commandé le 23 Mars, arrive le 16 Juin ; - une presse à rogner et à relier est acquise le 9 avril ; - on acquit aussi un arithmographe Troncet (22 mars), un baromètre anéroïde (30 Mars), un compteur Auricoste battant la demi-seconde (2 Avril), un fil invar de 24 mètres (14 Avril) . De plus un anémographe Richard à enregistrement mécanique de la direction et totalisateur de vitesse par kilomètres commandé le 25 Mars est parvenu à Ksara le 16 Juin ; enfin deux nouveaux microscopes micromètriques furent adaptés au magnétographe Dover par le P. Combier, le 9 Juin 1910, les anciens n'ayant pas donné pleine satisfaction.

§ 5

## CONSTRUCTION DU PAVILLON MÉTÉOROLOGIQUE ET SISMIQUE

La nouvelle construction a occupé toute la fin de l'année 1910. Il fallait d'abord en fixer l'emplacement ; à cet effet, un premier sondage conduit jusqu'à la profondeur de $1^m$, 80 (29 Octobre 1909) avait été fait au NE et très près de la salle méridienne; on n'avait pas rencontré le rocher, ce que l'on désirait en vue du sismographe ; cet endroit abandonné, on se décida (27 Mai 1910) à bâtir sur le mamelon qui abrite les caves souterraines de Ksara ; toutefois, ce ne fut qu'après avoir repéré soigneusement la position des corridors de la cave, (23 Mai). Ce travail et les sondages préparatoires aux fondations ont montré que, si l'on voulait construire sur le rocher et éviter de le faire sur les corridors des caves eux-mêmes, il fallait donner au bâtiment la forme représentée dans le schéma de la Planche III, où j'indique de suite la position qu'occuperont les divers instruments.

Ce bâtiment comprend:

1°)- un vestibule avec escalier pour monter à la terrasse ;

2°)- une salle, dite *Salle St Joseph*, où sont :

le baromètre Fortin — F
le baromètre enregistreur — BR
deux baromètres anéroïdes — A1, A2
l'enregistreur de vitesse du vent — Av
l'enregistreur de la direction du vent — Ad
la pendule secondaire Dent — P

3°)- la salle *St Louis de Gonzague* destinée à la sismologie,
le sismographe Mainka étant en — M

Au-dessus de la salle St. Joseph se trouve une terrasse, les autres salles sont surmontées d'un galetas et ont une toiture. A l'angle NW se dresse une petite tour métallique de quatre mètres environ de hauteur portant la girouette anémométrique ; elle a été construite sur place par Joseph Edel ; commencée le 27 Août, elle fut hissée le 7 Septembre. (Voir la Planche XIII, A et B)

Le tracé des fondations du nouveau bâtiment fut fait le 7 Juin, les fouilles commencées dès le 9, tandis qu'entre temps les matériaux de construction arrivaient sur le chantier. Grande fut la difficulté de trouver un maçon, enfin le 18 Juillet, un italien habitant Reyak, Giovanni, commença la maçonnerie ; du 24 Juillet au 17 Septembre, un autre italien, Francesco, vint aider Giovanni. Le 24 Septembre le gros œuvre étant achevé et le R. P. Chauvin Provincial, étant de passage à Ksara, a bien voulu bénir la nouvelle construction. Cependant, grâce à de nombreuses interruptions, les peintures ne purent se faire qu'en Novembre et Décembre, le dernier coup de pinceau fut donné le 30 Décembre.

§ 6

## INSTALLATION DES INSTRUMENTS DANS LE NOUVEAU BATIMENT

Le 23 Novembre, installation définitive de la girouette anémométrique à enregistrement mécanique, après de nombreuses péripéties. Le 8 Octobre, le sismographe quitte le local provisoire où il avait été placé et il est remonté le 17 Décembre dans la salle St. Louis de Gonzague. (voir planche XV, A).

Le 31 Décembre après l'observation de 13 h., le Baromètre Fortin quitte son ancien réduit et prend sa place définitive dans la salle St. Joseph du nouvel édifice ; après l'observation du soir, ce sera le tour du baromètre enregistreur et de l'un des anéroïdes, l'autre restant encore quelques jours à l'ancien réduit pour comparaisons. (Voir planche XIV^e A).

Une conséquence de la construction du pavillon météorologique fut le déplacement du pluviomètre précisément situé au même lieu, sa réinstallation eut lieu, les 12 et 13 Septembre 1910, à une quinzaine de mètres environ au nord du nouvel édifice.

Il restait à établir le tour à métaux quelque part, un atelier manquait à l'Observatoire, provisoirement il reçut l'hospitalité dans un coin de l'ancienne forge de l'exploitation agricole. On en fit le montage le 27 Septembre.

§ 7

## LES TRAVAUX

De nombreuses déterminations d'heure ont été faites par observations méridiennes.

Détermination de l'azimut de Nébi-Zaour vu du pilier où l'on fait les observations de déclinaison magnétique, par l'azimut de la polaire (12 Avril 1909).

Détermination de la méridienne dans le local provisoire où fut primitivement établi le sismographe, le 15 Novembre 1909 par l'azimut de la polaire, le 24 et 25 par celui du soleil.

Orientation des fondations du nouveau bâtiment par l'azimut de la polaire.

Observation de l'éclipse totale de lune le 17 Novembre 1910 ; on a noté : « pendant la totalité, la lune a présenté une couleur nettement rougeâtre ; vers la fin de la totalité, un cercle complet, étroit, plus lumineux enchâssait le centre rougeâtre. Le ciel était très clair et l'air très humide ».

Observations visuelles, par le P. Combier, de la comète 1910 a ; observations malheureusement perdues.

Outre les petits travaux topographiques pour situer la dernière construction, les membres de l'Observatoire ont prêté leur concours au tracé d'un chemin dans le domaine de Ksara (1 et 2 Décembre 1909).

Un nivellement a été effectué, le 29 Juin 1910, pour rattacher le niveau du mercure dans la cuvette du baromètre Fortin (local primitif) au sommet de la colonne St. Pierre ; il en est résulté une altitude de 923$^{m}$, 2 pour ce niveau.

**Magnétisme terrestre :** Nombreux réglages effectués à la cave magnétique à cause des interruptions dues aux trop fréquentes mais nécessaires réparations.

Quelques déterminations absolues des éléments magnétiques :

*Déclinaison occidentale :*

| | |
|---|---|
| 17 Aout 1909 (9$^{h}$ 36$^{m}$) | 0° 56', 0 |
| 13 Avril 1909 (16$^{h}$ 15$^{m}$) | 0° 59', 4 |
| 21 Août 1909 (15$^{h}$ 27$^{m}$) | 1° 1', 2 |
| 4 Janvier 1910 (9$^{h}$ 0$^{m}$) | 0° 53', 8 |

*Composante horizontale :*

| | |
|---|---|
| 17 Août 1909 | 0, 27989 |
| 4 Janvier 1910 | 0, 28514 |

**Inclinaison**

| | | |
|---|---|---|
| 12 Avril 1909 | 46° | 18',2 |
| 27 Janvier 1910 | 46° | 26',0 |
| 10 Juillet 1910 (à 17h 45m) | 45° | 51',4 |

A la cave magnétique quelques diagrammes, actuellement perdus, avaient été obtenus, le premier était du 9 Juin 1909.

**Météorologie**

Des observations météorologiques un cahier a échappé à la ruine des archives ; ce cahier contient les observations faites trois fois par jour depuis le 24 Mars 1909 jusqu'au 10 Octobre suivant, aucune de ces observations n'a été publiée. J'y relève seulement les observations relatives à la température de la source de Ksara :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 Avril | 15°, 7 | 16 Juillet | 16°, 2 |
| 1er Mai | 15°, 6 | 3 Août | 16°, 2 |
| 16 Mai | 15°, 8 | 23 Août | 16°, 2 |
| 4 Juin | 15°, 8 | 15 Septembre | 16°, 0 |
| 15 Juin | 15°, 9 | 1er Octobre | 16°, 0 |
| 1er Juillet | 16°, 0 | | |

Le souvenir qui reste des autres observations perdues est que la température de la source demeurait toujours comprise entre 15°, 2 et 16°, 2 ; ce souvenir est très net et ne laisse place à aucune hésitation. La température était prise au premier endroit où l'eau se montrait, c'est à dire à la sortie d'un canal long d'un quinzaine de mètres, simplement couvert de dalles, de ce chef il se peut que la température de la source ait une constance encore plus grande que ne l'indiquent les nombres ci-dessus.

Pendant une excursion faite le premier Août, vers le Sannin, on a recueilli les nombres suivants pour les températures de diverses sources :

| | |
|---|---|
| Ain Azir | 10°, 4 (le 24 Août on a trouvé 10°, 5) |
| Ain Rohben | 9°, 8 |
| Ain Souair | 9°, 3 |
| Ain Bouraha | 10°, 4 |
| Ain Sannin | 6°, 2 |
| Ain Abou-Azar | 8°, 2 |

§ 8

## PUBLICATIONS

A partir de Mai 1910 l'Observatoire a publié un bulletin mensuel contenant les observations météorologiques faites chaque jour à 7h, 13h, 19h et 1/2, savoir : pression atmosphérique, - vent : direction et vitesse, d'après l'échelle 0 à 6,-nuages, nature et quantité évaluée de 0 à 10, - température des thermomètres sec et mouillé,-humidité, pression de la vapeur d'eau contenue dans l'air. En outre de 24h en 24h le bulletin donnait le maximum et le

minimum de la température, ainsi que la pluie ; on y joignait une appréciation générale de la journée. Quelques notes complémentaires diverses furent ajoutées en Août et prirent un grand développement en Novembre et Décembre.

§ 9

En terminant l'historique de cette période, je dois mentionner encore la visite sympathique de sept officiers du Cuirassé «Vérité» venus à Ksara le 6 Mai 1909 ; et l'initiative prise par le grand sismologue Prince Galitzin de faire envoyer à l'Observatoire toutes les publications de la Commission centrale sismique de S^t^ Pétersbourg.

## CHAPITRE IV.

### 3ème PÉRIODE : DU 1er JANVIER 1911 A L'ÉPOQUE DE LA GRANDE GUERRE

§ 1

**Personnel.**

Le *P. C. Coste* qui était venu à l'Observatoire depuis le 20 septembre 1910 y est resté jusqu'au 12 septembre 1911 ; ce même jour arrivait le *P. Charles Vadot* qui devait repartir le 31 Octobre suivant, car c'était moins qu'une petite santé, c'était un véritable malade ; heureusement quelques jours auparavant, le 20 du même mois, le Frère Coadjuteur *Jean Baptiste Saive* venait apporter à l'Observatoire un concours très efficace ; il avait appris à tourner les métaux à Lyon, dans les ateliers où M. L'Abbé Boizard forme des ouvriers avec tant de compétence et de dévouement; à un certain talent de mécanicien, à une véritable habilité pour la taille des pierres, métier qu'il avait exercé autrefois, il joignait une ingéniosité originale, une précision remarquable et une indéfectible exactitude dans les observations qu'il était d'ailleurs capable de réduire et dont il pouvait établir les moyennes ; on comprend quel précieux auxiliaire il devait être pendant toute la durée de son séjour à Ksara, et particulièrement au moment où, comme on le verra, de nouvelles et plus vastes constructions allaient surgir ; il resta attaché à l'Observatoire jusqu'à la guerre, c'est à dire pendant trois ans.

La collaboration d'un jeune Père autrichien dura deux ans, du 17 Septembre 1912 au 13 Juillet 1914 ; non prêtre encore *le Père Joseph Prennthaler* devait se préparer à être missionnaire dans le pays et pour cela apprendre la langue arabe, son temps n'appartenait donc pas tout entier à l'Observatoire, il y fut néanmoins très utile par la constance d'un travail consciencieux.

Le 19 mai 1914, arrivait inopinément un jeune Italien, *Jacques Tonello* qui venait s'offrir à l'Observatoire, on l'accepta et on n'eut pas lieu de s'en repentir ; intelligent et travailleur, assez instruit, il devint un aide non seulement pour les besognes matérielles mais pour les observations et pour certains travaux de secrétaire. La guerre seule motiva son départ en Novembre 1914.

Je mentionne pour mémoire l'arrivée du *P. Harald Richard* juste à la veille de la Guerre, le 29 Juillet 1914.

Pendant cette période, l'Observatoire a bénéficié des services d'un ancien collaborateur, le F. André, qui vint surveiller quelques travaux du 1er au 20 Mai et du 28 Mai au 10 Juillet 1912.

Souvent aussi, avec son inlassable complaisance, le F. M. Barrandon est venu à l'aide.

§ 2

## PROGRÈS DE L'OBSERVATOIRE PENDANT CETTE PÉRIODE

L'année 1911 inaugurait le nouveau bâtiment ; Janvier fut employé à y achever les organisations, bientôt le temps affreux au début de Février, cinq tempêtes violentes se succédant, et la chute abondante des neiges vinrent apporter de désagréables surprises.

Dès le 3, alors que le mauvais temps n'avait point encore atteint son paroxisme, on notait la nécessité de modifier la terrasse : « Il semble, écrivait-on, 1°/ qu'il faille... faire un petit belvéder... de manière à déboucher par une porte au nord et avoir à descendre une marche pour pénétrer sur la terrasse ; 2°/ il faudrait donner plus de pente à la terrasse ; 3°/ les carreaux rouges, qui sont sur les murs, éclatent à la gelée et sont à remplacer par autre chose ». Le vent se chargea d'ailleurs d'en emporter une partie.

Effectivement, à la fin de Mai et au commencement de Juin, on construisit le belvéder et des dalles de pierre vinrent sur les murs se substituer aux carreaux.

Pendant ce même mois de Février, on notait la perméabilité à l'eau, des murs exposés aux vents d'Ouest. Des crépissages au ciment qu'on effectua successivement atténuèrent le mal sans le supprimer complétement, car à Ksara, les alternatives de fortes sécheresses et d'humidité intense déterminent dans les ciments les mieux posés d'imperceptibles fentes où la pluie insufflée par des vents violents sait bien se frayer un passage. (Voir planche XIII, C).

Si la construction de 1910 avait permis d'établir définitivement les baromètres, on était encore dans le provisoire pour le laboratoire de photographie, et un atelier manquait complètement, aussi une autre construction fut-elle décidée ; elle devait comprendre un local pour atelier, un laboratoire de chimie avec pièce obscure pour la photographie, une petite salle d'accumulateurs et un local pour moteur et dynamo ; les premières pierres furent apportées au début de Février 1912, puis, peu à peu les matériaux se rassemblant, les fondations commencèrent le 11 Avril et le gros œuvre était terminé à la fin du mois d'Août. Bien qu'on se contentât d'un rez-de-chaussée, les murs furent prévus pour supporter au besoin des superstructures. La planche V donne une idée du bâtiment des dépendances de l'Observatoire ; la planche XVI, A montre la construction à ses débuts.

At Atelier donnant accès sur la salle du moteur ;
U Salle du moteur, M moteur,
D dynamo,
T tableau de charge,
B bassin de réfrigération ;

Co corridor, E évier ;
Ac salle destinée aux accumulateurs ;
C laboratoire de Chimie, E évier,
H hotte,
P paillasse ;

PH laboratoire de photographie, E évier, P Paillasse.

Le terrain sur lequel on a construit étant en pente, les diverses pièces ne sont pas au même niveau et suivent assez bien le niveau du sol extérieur ; la ligne brisée S indique les niveaux relatifs des diverses salles.

La partie des laboratoires était recouverte par un plafond en béton de ciment soutenu par des poutrelles de fer ; l'ensemble du batiment s'abritait sous une toiture en tuiles, il y avait donc une sorte de galetas au-dessus des laboratoires ; la toiture donnée à l'entreprise fut d'ailleurs assez mal exécutée, elle ne devait pas tarder à disparaître.

En même temps que ces travaux se poursuivaient diverses organisations secondaires avaient lieu. Organisation des communications électriques entre les divers pavillons (Mars 1911) ; installation d'un téléphone entre la méridienne et le bâtiment météorologique (13 Mai 1911); adjonction d'un microphone à la pendule permettant d'entendre celle-ci malgré les bruits extérieurs (2 Septembre 1911) ; système de réglage de la pendule secondaire située dans le bâtiment météorologique depuis la méridienne, par une seule personne (30 Septembre 1911) et perfectionnement de ce réglage (13 Janvier 1912).

A signaler encore, la construction d'un relai électrique spécial intermédiaire entre la pendulette Brillié-Leroy et les instruments ; le but de ce relai était de pouvoir à chaque contact déterminé par la pendule, fermer cinq lignes différentes et en ouvrir quatre. De même, la pendule Morez ayant un système défectueux pour les contacts minutaires, un système nouveau lui fut appliqué.

§ 3

Je dois ici expliquer comment l'Observatoire a été amené à un plus grand développement. En Février 1911, M. Piat, consul Français de Damas, ayant appris l'existence d'un Observatoire Français à Ksara, s'y intéressa et demanda des renseignements détaillés, ceux-ci lui furent donnés pendant les audiences du 9 Février et du 11 Avril 1911 ; vers la fin d'Avril M. Piat se rendait à Paris où il n'oublia pas l'Observatoire. D'autre part, un congrès de l'Association internationale de Sismologie allait se tenir à Manchester du 18 au 21 Juillet 1911, je devais m'y rendre, je partis donc de Ksara le 25 Juin, pour n'y rentrer que le 20 Août suivant. Je profitais naturellement de ce voyage pour divers achats et pour visiter plusieurs savants ; partout l'accueil fut des plus sympathiques ; je recueillis alors le fruit des démarches faites par M. Piat : le Ministère des Affaires Etrangères avait saisi le Ministère de l'Instruction Publique de l'utilité qu'il y avait à aider l'Observatoire et celui-ci en avait fait part au Bureau des Longitudes ; la réponse du Bureau fut une délibération unanimement favorable, le Bureau inscrivait l'Observatoire sur la liste des établissements qui recevaient ses publications ; de son côté le Ministère de l'Instruction Publique accordait un exemplaire des Cartes de la Lune, de la carte Photographique du ciel et du catalogue photographique du ciel ; ce don magnifique parvint à l'Observatoire avant même que je ne le connus (26 Juillet 1911) avec les Annales du Bureau central Météorologique.

A Manchester, je déposais un rapport sur l'usage fait du Sismographe Mainka prêté à la Haye par l'Association internationale, et demandai la prorogation du prêt, ce qui fut accordé.

De retour à Paris, le Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Sciences décida que les Comptes-rendus de l'Académie seraient désormais envoyés à Ksara, et comme j'assistais à la Séance du 31 Juillet en compagnie du célèbre Sismologue russe le Prince Galitzin, le Président de la Séance nous fit l'honneur de nous inviter à occuper des places réservées aux savants étrangers.

C'est à ce voyage aussi que me furent données si courtoisement par le Général Ferrié, alors Commandant, les premières indications relatives à une réception de T. S. F., pour

permettre la détermination de la longitude de Ksara. L'ingénieur électricien J. Béthenod, de son côté, s'intéressa à la question, et plus tard envoya des appareils simples (un détecteur, une self et un condensateur) qui arrivèrent le 8 Janvier 1912 et permirent une première approximation de la longitude. (Voir planche XV, B).

Les principales acquisitions faites par l'Observatoire à cette époque, sont, en outre de menues fournitures d'outillage :

un moteur Peters à pétrole lampant de HP 3 et 1/2, commandé le 13 Juillet 1911, monté complètement le 17 Octobre 1912.

une dynamo Limb (usine Gindre) de 1800 watts, avec tableau de charge, commandée en Août 1911 et parvenue à Ksara le 11 Mars 1912;

un baromètre Tonnelot à large cuvette ;

un cercle de Borda ;

un touret d'horlogerie ;

des téléphones ;

une pendule Morez, ayant des contacts électriques chaque minute et chaque heure ;

Enfin une personne généreuse fit don d'une belle statue de St. Louis de Gonzague, destinée à orner la salle de sismologie à laquelle ce nom avait été donné.

§ 4

Un moment on put croire que l'Observatoire allait s'enrichir d'une lunette équatoriale de 40$^{cm}$ ; en effet M. Baillaud, Directeur de l'Observatoire de Paris, signalait l'existence à Chio d'un instrument dont un amateur M. Hönischer désirait se défaire pour un prix modéré (11 Décembre 1911); mais il fallait voir, je m'embarquais pour Smyrne le 17 Février 1912, et je reçus là l'excellente hospitalité de M. Poulin, Supérieur des PP. Lazaristes. M. Hönischer avait à Smyrne l'objectif et les oculaires, il me les montra, mais le reste de l'instrument était à Chio où j'arrivais dans la nuit du 27 au 28 ; conduit à la propriété de M. Hönischer, je constatais que la monture ne pouvait me convenir et que son abri ne valait pas le transport ; je revins à Smyrne où je ne pus conclure, car, l'objectif lui-même présentait certains défauts inquiétants. En fait, je renonçais à cette acquisition si séduisante au premier abord. J'étais à Ksara le 7 mars 1912. Mais l'idée d'acquérir une lunette équatoriale était en marche, il fallait trouver des ressources non seulement pour cela mais pour l'ensemble de l'Observatoire qui prenait plus d'importance de jour en jour, ce fut la cause d'un nouveau voyage en Europe ; celui-ci eut lieu du 20 Décembre 1912 au 8 Avril 1913 ;

Je n'ai pas à relater ici les démarches faites à Paris auprès de nombreuses personnalités scientifiques et politiques, je ne puis cependant passer sous silence l'accueil reçu, généralement sympathique et quelquefois très chaud. Ces visites eurent d'utiles résultats. Je profitais de diverses circonstances pour visiter les observatoires de Lyon, Besançon et Jersey ; enfin comme la question de l'équatorial était toujours à l'ordre du jour, je vis en Angleterre deux instruments, l'un à Sydenham près de Londres chez M. Chambers, l'autre à Bensington House à 30 milles de Londres, pour un motif ou l'autre ils ne purent convenir, mais rentré à Paris, je fus mis en relation avec M. le Comte de Puyfontaine et je vis chez lui (17 Mars) l'équatorial de 16$^{cms}$ laissé par feu M. le Comte son père ; l'instrument convenait, la décision

fut pourtant réservée, car l'achat entraînait plusieurs conséquences : achat d'une coupole, construction pour le nouvel instrument, etc.

En rentrant à Ksara je rapportais un baromètre Fortin de voyage prêté par le Bureau Central météorologique, et un couple de thermomètres actinomètriques. Pendant ce même voyage plusieurs autres acquisitions furent faites :

Deux pendules Brillié-Leroy, battant la demi-seconde, l'une directrice destinée à mener l'autre (et, au besoin, d'autres pendules), l'autre, déterminant un contact électrique bref toutes les minutes, et un contact plus long toutes les heures ; elles arrivèrent à l'Observatoire le 18 Août 1913 ;

Tout un matériel pour l'atelier ; les principales pièces étaient : un étau à pied, une grosse enclume, un arbre de couche de 11 mètres de longueur, des poulies, etc ; un stock de tuyaux de fonte pour amener l'eau de la source jusqu'au bâtiment de l'atelier. (Arrivée à Ksara le 12 Octobre 1913).

Dès la fin d'Avril 1913, on s'occupe d'aménager l'atelier, déjà le tour y avait été transporté le 18 Octobre 1912, on fit faire un banc de menuisier, des établis pour le travail, des placards ; la pose de l'arbre de couche est du 23 Juillet 1913.

D'autre part, on commençait l'établissement de la conduite d'eau en Novembre 1913 ; interrompue par manque de tuyaux elle fut terminée en Mars 1914 seulement.

Enfin, à peu de distance de l'abri St. Raphaël, on établit, en Mai 1913, un petit enclos grillagé qui reçut les thermomètres actinomètriques et plus tard un héliographe Campbell et des thermomètres à maxima et minima placés à 15 cms environ du sol.

§ 5

Les besoins grandissants de l'Observatoire motivèrent bientôt un nouveau voyage ; le départ pour l'Europe eut lieu le 16 Octobre 1913 et le retour à Ksara le 24 Janvier 1914. Pendant ce voyage fut définitivement réglée la question de l'équatorial ; le 18 Novembre 1913, M. le Comte de Puyfontaine cédait à l'Observatoire, moyennant un prix modéré, l'équatorial de feu M. son père, un héliographe de Campbell et divers menus outils. Le même jour, l'équatorial était démonté par M. Prin et transporté dans ses ateliers pour être remis en état. L'objectif de l'instrument parvenait à Ksara le 29 Janvier 1914 avec la boule de l'héliographe ; le reste de l'équatorial était à Ksara le 3 Mars suivant. Naturellement une coupole tournante devait suivre, elle fut commandée à M. Mouronval successeur de Mailhat ; le 24 Juin ses pièces arrivaient à l'Observatoire, et on constatait avec regret qu'une pièce importante avait été perdue, ce qui fut plus tard la cause de gros embarras.

L'installation de l'équatorial avec sa coupole exigeait de nouvelles constructions, mais avant d'en parler, je veux signaler pour mémoire, l'évacuation de deux locaux provisoires : la petite salle St. Joseph qui avait abrité les baromètres (10 Juillet 1914) et l'ancien laboratoire de photographie (3 Août 1914), ces modestes serviteurs de la première heure avaient aidé à franchir l'ingrate période des débuts, on ne les vit pas disparaître sans quelque regret.

A mon retour à Ksara, il fallut songer à dresser des plans. On décida de surélever une partie du bâtiment de l'atelier et d'y adjoindre une tour carrée surmontée d'une partie cylindrique et couronnée par la coupole.

Dans la réalisation, on laissa intactes les toitures de l'atelier et de la salle du moteur' cependant comme celles-ci étaient assez élevées, un plafond en béton, étendu sur la presque totalité de la salle du moteur, permit l'établissement d'une chambrette et facilitait, par le simple enlèvement d'une cloison de panneaux mobiles, la visite de l'arbre de couche commandant l'atelier; la partie composée du corridor, des laboratoires et de la salle des accumulateurs fut surmontée d'un étage et d'un galetas assez élevé ; enfin, au Nord-Ouest du laboratoire de chimie, surgit la tour. Au centre de la tour un pilier massif de $1^m$ de côté, en pierres de taille et en maçonnerie, est fondé profondément sur une semelle en bêton de ciment de $80^{cm}$ de hauteur sur $1^m$ 50 de chaque côté, il traverse les deux plafonds qu'il rencontre sans les toucher, de façon à le rendre indépendant des trépidations parasites et à assurer ainsi la stabilité de l'équatorial qu'il doit supporter. La tour comprend un rez-de-chaussée à moitié cave, car on a dû creuser assez profondément le sol, une grande hauteur a été donnée à cette pièce devant nécessairement servir de débarras ; au dessus, une pièce est en communication avec la chamre NW du premier étage un peu moins élevée qu'elle, ce sera plus tard un magasin des plus utiles ; la tour s'achève par la salle de l'équatorial. Enfin des trappes placées contre la face SE du pilier traversent les plafonds de façon à faciliter la montée ou la descente des objets lourds. Le premier étage se compose de trois chambres et d'un vestibule donnant accès à celles-ci et à la petite chambrette située au dessus du moteur. (Voir le schéma de la planche VI et celui de la planche VII).

Les constructions ont été effectuées par des maçons Italiens, elles se sont poursuivies à travers les incidents habituels dans le pays : difficulté de trouver des pierres, en particulier des pierres de taille, brusque interruption de leur envoi, etc. D'autres difficultés plus graves allaient bientôt surgir èt finalement obliger à laisser l'édifice inachevé, la grande guerre était préparée dans l'ombre par la nation agresseur, mais nous l'ignorions. Dès les premiers jours de Février 1914 l'apport des matériaux de construction commençait, le 6 Avril c'était le début des fouilles pour la tour, le 20 celui des murs ; mais le 24, on parle déjà de conscription militaire et les hommes s'enfuient avec leurs mulets afin d'éviter les réquisitions,cependant nos travaux continuent ; le 13 mai, les orphelins de Tanaïl viennent à Ksara et enlèvent les tuiles dans la partie de l'ancienne toiture qui doit disparaître, ils le font avec la gaîté expansive de leur âge, c'est fête pour eux et joie pour ceux qui les voient. (voir planche XVI, B et planche XVII, A et B).

La dessication d'un bêton ayant imposé un répit aux maçons on en profita le 4 Juillet pour refaire le crépissage intérieur du pavillon magnétique. Le même jour aussi on travaille à la toiture du galetas.

Le 5 Août on apprend la déclaration de la Guerre Franco-Allemande ; on continue néanmoins à procéder au strict nécessaire pour la conservation de ce qui a été fait ; le 11 Septembre, après avoir fait courber à Zahlé le fer en U destiné à suppléer celui qui a été perdu, on commence le montage de la coupole qui se terminera le 23, mais entre temps, le 12 Septembre il a fallu congédier les maçons, la prudence l'exigeait impérieusement. Cependant vers la fin d'Octobre, on achevait un revêtement intérieur de la coupole, en simple ruberoïd ; ce revêtement économique a donné satisfaction.

Les évènements se précipitaient, le premier Novembre la guerre était déclarée entre la Turquie et la France, on devait penser à sauver ce que l'on pourrait ; l'équatorial, s'il fut

resté en caisse, était sûrement condamné à disparaître, le mieux était donc d'en rendre l'enlèvement aussi difficile que possible, en conséquence, on monta toutes les parties lourdes y compris le tube, ne réservant que l'objectif et le mouvement d'horlogerie pour être cachés ailleurs.

§ 6

Au moment où nous allions quitter Ksara, quel était l'état des nouvelles constructions?

A l'intérieur, les crépissages des murs et des plafonds étaient achevés; il en était de même des carrelages de la chambrette et des deux chambres SW, mais non pas des autres pièces et du vestibule; aucun des escaliers n'était fait et l'on pénétrait d'un étage à l'autre par de simples échelles. A l'extérieur, le mur NE n'était pas crépit, les murs SW au contraire l'étaient presque complètement au ciment. Enfin les portes et fenêtres étaient en place et ces dernières avaient leurs vitres.

Aux installations se rattache l'établissement du petit poste récepteur de T. S. F., mais son histoire trop liée aux évènements de la guerre, trouvera place un peu plus loin.

§ 7

**LES TRAVAUX**

L'année 1911 ayant inauguré le pavillon météorologique-sismique, on pourvut aux installations des instruments; la girouette anémomètrique fonctionna définitivement à partir du 28 Février 1911 et le sismographe enregistrait son premier tremblement de terre le 16 Avril 1911 sur la composante NS. En Juin 1913 on inaugurait les thermomètres actinomètriques et on plaçait des thermomètres à maxima et à minima près du sol, et les observations en étaient recueillies dès le début de Juillet.

L'entretien des instruments a absorbé beaucoup de temps, le sismographe et l'anémomètre surtout ont exigé des soins très fréquents. Au sismographe, tantôt c'est le mouvement qui refuse de marcher, tantôt c'est le poids moteur dont le fil de suspension se casse, par ex. le 13 Mars 1911, le 26 Avril suivant, le 7 Décembre après; à l'anémomètre, c'est une roue du compteur qui devient folle sur son pivot (8 Mars, 29 Avril et souvent en Mai 1912).

Pendant toute cette période comme pendant les précédentes de nombreuses déterminations d'heure ont été faites à la méridienne, ce qui a permis trois déterminations de la longitude par comparaison avec les signaux ordinaires de la tour Eiffel, le résultat fut :

*Longitude Est Greenwich* $2^h\ 23^m\ 33^s$.

En Octobre 1913, l'Observatoire prêtait son concours au tracé d'un nouveau chemin dans Ksara.

Le 21 Août 1914, l'éclipse de soleil fut observée; les résultats obtenus ont fait l'objet d'une note publiée dans les C. R. de l'Académie des Sciences de Novembre suivant.

Du 29 au 31 Octobre 1914, on a procédé à une première détermination du méridien passant au centre du pilier de l'équatorial.

D'une manière générale les observations météorologiques ont continué à être faites trois fois par jour.

Le Bulletin mensuel météorologique a paru régulièrement sous la forme adoptée en 1910, pendant les années 1911 et 1912; mais en 1913 il reçut une forme nouvelle qui marquait un véritable progrès; la guerre interrompit sa publication, le dernier mois paru est le mois de Juin 1914.

Une suite de bulletins sismiques paraissant à époques variables débuta le 6 Mai 1911 et s'est poursuivi jusqu'au 12 Juillet 1914.

Enfin le P. Ch. Coste, pendant le séjour qu'il fit à l'Observatoire prépara des tables hygromètriques, qui furent complétées par la suite, et donnaient à vue la tension de la vapeur d'eau dans l'atmosphère et le degré d'humidité.

§ 8

**FAITS DIVERS.**

27 Août 1911, bénédiction de la statue de St. Louis de Gonzagne par le R. P. Torrend, Supérieur de Tanaïl.

3 Novembre 1912, bénédiction du bâtiment de l'atelier, dit bâtiment des SS. Anges, par le R. P. Chanteur, Provincial.

21 Avril 1914, pose de la première pierre de la tour de l'équatorial et bénédiction de celle-ci par le R. P. Paul Mattern, Supérieur de la Mission. A cette occasion diverses médailles furent placées sous la première pierre. L'année 1914 étant l'année centenaire du rétablissement de la Compagnie de Jésus par le Souverain Pontife, il a paru opportun de placer, sous la première assise du pilier de l'équatorial, la médaille commémorative de cet évènement, ce qui eut lieu le 28 Avril.

A mesure que l'Observatoire grandissait les visites de personnages distingués devinrent de plus en plus fréquentes et sympathiques.

2 Septembre 1912, visite du Consul Français d'Alep.

28 Novembre 1912, à la suite d'une visite que je lui avais faite à son bord, le Capitaine de Vaisseau Chevalier, Commandant le « Henri IV » en station à Beyrouth, vint voir l'Observatoire avec un groupe nombreux d'Officiers. Cette visite ne fut pas sans avoir d'heureuses conséquences pour la prospérité de l'Observatoire.

12 Décembre 1912, visite de deux Lieutenants de Vaisseau du « Jules Ferry ».

29 Juin 1913, visite du consul Français de Damas, M. Ottawi.

2 et 13 Septembre 1913, visite de M. Durieux, Chancelier au Consulat de France à Damas.

20 Décembre 1913, visite du commandant en second du « Bruix ». Le 1er Mai 1914, arrivent à Ksara, après avis télégraphique du Consul de Beyrouth, MM. Herbette et Goubert en Mission Géographique, envoyés par le Gouvernement Français; ces messieurs ont l'intention, de faire un itinéraire dans le Hauran et ils viennent prendre quelques renseignements à Ksara. Ils repasseront le 28 Juin.

En terminant ce paragraphe je dois mentionner les dons principaux et les distinctions reçus par l'Obsevatoire. C'est d'abord un prix de 500 frs (30 Mai 1911), et un autre de 2000 frs (23 Décembre 1913), accompagnés chaque fois d'une médaille commémorative, décernés par l'Académie des Sciences et Belles-Lettres de Lyon sur la fondation Chazière.

En Mars 1913, l'Académie Française attribuait une somme de 3000 frs sur la fondation Debrousse, et en Avril 1914, une somme de 5000 frs prélevée sur la même fondation. Avant même qu'il eut rejoint son poste, M. Georges Picot, nommé Consul Général de France à Beyrouth, s'était fait l'avocat écouté de l'Observatoire en cette dernière circonstance.

Un grand bienfaiteur Lyonnais de l'Observatoire, dont la discrétion m'oblige à taire ici le nom offrait par deux fois une somme importante. De son côté le Ministère des Affaires Étrangères donnait une petite subvention pour l'année 1914.

Enfin le Bureau central météorologique Français honorait l'Observatoire d'une médaille de bronze.

§ 9

## LA T. S. F. A KSARA.

La détermination de la longitude de l'Observatoire étant une question de première importance, utiliser la T. S. F. à cet effet était naturel ; préoccupé de cette idée, je rendis visite au célèbre ingénieur électricien Joseph Béthenod, puis au Commandant (depuis, général) Férrié (Juillet 1911). Celui-ci malgré les conditions particulières à Ksara qui ne paraissaient pas favorables fut encourageant et par ses conseils dans la suite fit toujours profiter l'Observatoire de sa haute compétence. Sur la proposition de M. Béthenod la Société Française Radio-électrique, dont il était Ingénieur, prêta à l'Observatoire un poste récepteur simple (self, condensateur, détecteur). Les instruments parvinrent à Ksara le 18 Janvier 1912.

Les premiers essais eurent lieu pendant le début de Février, ils furent malheureux, terre et antenne se révélaient insuffisantes. Des délais en résultèrent. Du 22 au 25 Novembre on procédait à la pose de la nouvelle terre et de la nouvelle antenne ; la terre se composait d'une quarantaine de mètres de grillage de clôture enfouis à 80 cms de profondeur et finalement reliés à une plaque de zinc ayant sept mètres carrés de superficie ; cette dernière est placée à proximité d'un ruisseau et dans de telles conditions que les infiltrations d'eau puissent facilement l'humecter , quant à l'antenne, elle était formée de deux fils parallèles ayant environ $100^m$ de longueur, écartés de $1^m$, 60, dirigés du WNW (côté de la réception) à l'ESE, amarrés à 8 mètres au-dessus du sol du côté E et supportés à l'W par un poteau de $17^m$ de hauteur. La prise se trouvait à une dizaine de mètres à partir de l'extrémité W des fils ; le transport du poteau depuis Tanaïl jusqu'à Ksara fut quelque peu sensationnel, car les tournants comme ceux de l'histoire, n'allaient pas sans difficultés. Le 25 Novembre, avant même que l'on eût achevé d'ensevelir le grillage de terre, on constatait, avec plaisir, que les réceptions étaient désormais possibles.

La réception de T. S. F. était à peine installée que des difficultés d'une autre sorte allaient commencer, nous sommes en Novembre 1912, c'est à dire un an et demi avant la guerre, et il n'est pas invraisemblable de le supposer, une surveillance étroite était exercée par ceux qui, pour cause, prévoyaient les évènements futurs ; plus tard la supposition devint une certitude.

A la suite de sa visite, le Commandant du « Henri IV » envoya son chef de poste de T.S.F., pour vérifier notre installation, la présence du marin à Ksara fut connue de suite ; le lendemain, 1er Décembre, le Kaimacam de Maâla'ka arrive à Ksara vers midi et demande le Directeur de l'Observatoire ; c'était dimanche, les pères étaient à Tanaïl, le Kaimacam déclara qu'il reviendrait; effectivement, le 3, il faisait demander si le Directeur de l'Observatoire pourrait le recevoir dans la soirée mais, en fait, il ne vint pas et se rendit à Tanaïl pour présenter au R. P. Supérieur un ordre du wali de Damas enjoignant de supprimer la

T. S. F. à Ksara. Le Kaimacam dut se retirer sans avoir rien obtenu, car, Ksara appartenant au Liban ne dépendait pas du Vilayet de Damas.

Les consuls de Beyrouth et de Damas furent mis au courant de l'incident.

Sur ces entrefaites, le 20 Décembre, je dus partir pour l'Europe, et l'on crut prudent d'enlever le récepteur.

Pendant mon absence que se passait-il ? Le 21 Décembre 1913 trois messieurs des écoles américaines visitent l'Observatoire, ce qui les préoccupe c'est surtout la T. S. F.

Le 2 Janvier 1913 le Supérieur de Tanaïl recevait l'avis que voici: "Je viens d'apprendre de bonne source qu'un ordre viziriel au Conseil Administratif du Liban veut la destruction de la T. S. F. à Ksara. Le Conseil Administratif va vous envoyer quelqu'un pour examiner l'installation".

Le 11, on démontait l'antenne.

Le 26, on écrivait: « . . . L'Ambassadeur a écrit à la Sublime Porte, sur les renseignements fournis par un rapport du Consul Général de Beyrouth et par un rapport du Commandant du « Henri IV », que l'installation faite à Ksara n'était pas une station télégraphique recevant et transmettant des nouvelles mais uniquement une station scientifique avec récepteur et sans transmetteur . . . . . L'Ambassadeur ajoute que la Sublime Porte n'a rien répondu, et que, par conséquent, il n'y a jusqu'à nouvel ordre qu'à se tenir tranquille ».

Le 10 Février, le Pacha de la Montagne télégraphie au Kaimacam de Zahlé: "Je reçois du premier vizir de Constantinople l'ordre de faire une enquête à propos du télégraphe sans fil établi par les Pères Jésuites à Ksara. Je vous charge de faire immédiatement cette enquête et de me la transmettre sans retard. Je charge gravement votre responsabilité."

Sous prétexte de faire une simple visite à l'Observatoire, le kaimacam se présentait à Ksara le lendemain ; on lui montre tout absolument, mais rien ne parait l'intéresser, une seule idée le hante visiblement: la T. S. F. « Pour tous les fils qu'il voit, écrit un témoin, il demande si ça sert pour la T. S. F., on lui explique que non. Et ce grand poteau là-bas ? est-ce qu'on peut le voir? - Nous le conduisons au grand poteau... le poteau n'a plus son antenne, elle a été enlevée... Et les appareils ? nous lui montrons la place qu'ils occupaient... Ce sont les officiers Français qui ont installé votre poste ? — Non — par plusieurs de ses questions il laisse voir qu'il est persuadé que notre poste doit servir à la Marine Française ;... nos explications sur le but purement scientifique de l'installation le laissent sceptique. Enfin il a pu constater qu'actuellement notre T. S. F. se réduit au poteau seul ». Mis au courant de la situation pendant que j'étais à Paris, j'en donnais connaissance le 3 Février, au Ministère des Affaires Etrangères; M. Aynard, alors chef de cabinet du Ministre, annota énergiquement le dossier, la chose fut chaudement recommandée à notre Ambassadeur à Constantinople, M. Bompard ; enfin M. Jonnart, Ministre des Affaires Étrangères, fit en personne des représentations à l'Ambassadeur Turc à Paris.

A Beyrouth, le Gouvernement du Liban avisait le Consul d'avoir à envoyer un représentant à Ksara, pour faire enlever en sa présence la T. S. F., parce que c'était *l'entretien d'un service télégraphique*. Le Consul répondit que pour ce faire il attendrait l'avis de l'Ambassadeur, puisque la question se traitait à Constantinople ; il était d'ailleurs faux que ce fut un service télégraphique.

D'autre part, on apprenait que telle école non française avait à Beyrouth un poste de T. S. F. pouvant recevoir et transmettre à la distance de Port-Saïd ; ce n'était d'ailleurs un mystère pour personne qu'à Beyrouth plusieurs avaient des appareils de télégraphie sans

fil ; dès lors, après avoir consulté le Consulat on prit la résolution de rétablir froidement l'antenne.

Une période de répit suivit.

Le 12 Mai, on abattait volontairement le poteau pour l'améliorer, on le relevait le 17 Juin, et, du 17 au 21 Juillet, on remplaçait les deux fils de l'antenne par cinq autres distants entre eux de $2^m$.

Le Pacha du Liban vint visiter l'Observatoire, le 5 Septembre 1913, sa visite parut plutôt amicale, toutefois il s'inquiéta fort de la T. S. F.

En Octobre, un riche habitant de Beyrouth apportait à l'Observatoire un récepteur de télégraphie sans fil, soi-disant pour le faire essayer, c'était tout au moins une preuve que les appareils de cette nature existaient en Syrie chez des particuliers ailleurs qu'à l'Observatoire.

La guerre approchait de plus en plus, le 15 Mars 1914, je recevais ce nouvel avis : le gouvernement de Constantinople poursuit le Pacha pour la T. S. F. de Ksara ; bien disposé, celui-ci est très embarrassé ; l'affaire a été portée à l'Ambassade.

Le 19 Mars, un bataillon turc demande à traversr la propriété pour aller faire des exercices dans la montagne, c'est une violation du territoire Libanais, on le fait observer à l'officier, d'ailleurs correct ; cela ne l'arrête pas, le bataillon traverse en bon ordre, mais en passant l'officier ne manque pas de s'informer de la T. S. F. — « Avec qui communiquez-vous ? — Avec personne, simple chose scientifique ».

Le 5 Août, on apprend que la guerre est déclarée entre la France et l'Allemagne ; les incidents, quelquefois tristement comiques, vont se multiplier.

Le 10, assez tard arrive une voiture contenant deux hommes et deux femmes ; celles-ci parlent bien le français, elles déclarent avoir des parents à la guerre et viennent demander des nouvelles puisqu'on a la T. S. F.. On explique que l'on ne reçoit aucune nouvelle et que l'instrument est démonté.

Le 11, un journal arabe de Zahlé publie une dépêche comme provenant de Ksara, en voici d'ailleurs à peu près la traduction :

TRÈS BIEN

*El fatate a envoyé un exprès à Ksara, où il existe un T. S. F., pour se mettre au courant des dernières nouvelles véritables. Deux heures après, l'exprès était de retour portant la nouvelle suivante : j'avais demandé à un employé de Ksara ce qu'il en était au sujet de la bataille que nous attendons en Belgique entre les Français et les Allemands, il m'a répondu :*

*TRÈS BIEN*

Cette prétendue dépêche, fausse d'un bout à l'autre, peut donner une idée des manœuvres stupides ou méchantes du moment, s'il ne faut pas y voir plutôt de l'espionnage.

Le soir du même jour, (nouvelle manœuvre) un commerçant de Zahlé, vient nous prier d'envoyer par T. S. F. au Consul l'avis que quinze jeunes gens de Zahlé sont prêts à partir pour aller servir la France ! ! ! ?

Le mercredi 12, le Kaïmacam de Zahlé exige que le R. P. Supérieur qui est actuellement à Tanaïl, vienne immédiatement à Ksara où lui-même vient d'arriver ; alors il signifie au P. Supérieur l'ordre du Pacha du Liban d'avoir à enlever la T. S. F. Celui-ci déclare que l'ordre doit parvenir par la voie consulaire , cependant, pour ne pas mettre le Kaïmacam

dans l'embarras, si le Kaïmacam promet sur sa parole d'honneur de transmettre notre protestation au Pacha nous enlèverons bénévolement l'antenne.

Le soir l'antenne était descendue. Le Consul général informé de ce qu'on avait fait, l'approuva.

Le 31 Août, dans la soirée, Boukhater, Kaïmacam de Zahlé, Zalzal, drogman au Consulat de France à Beyrouth, Braïdi, conseiller administratif, enfin Tewfik bey inspecteur technique des télégraphes en mission officielle pour faire enlever la télégraphie sans fil de Ksara, se présentent à l'Observatoire. Tewfik a fait ses études à Berlin, il le fait remarquer avec une délicatesse toute germanique et non moins de fatuité. On lui fait constater qu'il n'y a plus rien, il n'en parait pas convaincu, et comme il désire sans doute pouvoir dire ce qu'il veut, il refuse de rédiger un rapport en présence de témoins, le procédé est simplement malhonnête.

A la suite de la publication du réglement draconien concernant la T.S.F. et pour enlever tout reste de soupçon on juge utile d'abattre le poteau, dernier vestige de la télégraphie sans fil à Ksara (12 Septembre). Le 14, sur avis formel du Consul, je porte à Beyrouth les instruments démontés depuis longtemps et je les dépose au Consulat ; en échange le Consul me délivre copie de la lettre adressée par lui à son Excellence Ohannès Pacha Couyoumgian Gouverneur du Liban, attestant que les instruments ont été déposés au Consulat.

On aurait pu croire que tout était terminé par là, il n'en fut rien. Le 3 Octobre le R. P. Supérieur prévenu la veille par un officier libanais se rendait à Ksara ; peu après son arrivée survenaient: un capitaine d'état-major turc Ismael bey, son ordonnance, le chef de la gendarmerie de Maâla'ka, un policier, un soldat turc avec fusil et cartouches, enfin après quelques instants encore, l'émir Faiez Schehab et un soldat libanais armé; tout ce monde est convaincu que la T. S. F. existe toujours à Ksara. Pour confirmer les explications si souvent ressassées on présente la copie de la lettre du Consul au Pacha ; chose étrange, à leur tour ces messieurs montrent alors une dépêche de Damas disant que le Pacha a effectivement reçu cette lettre, ils voient l'emplacement où étaient les appareils, le poteau porteur d'antenne gisant inerte sur le sol, puis semblant oublier le motif de leur visite ces messieurs deviennent curieux et veulent savoir comment on prend les passages d'étoiles confondant lunette méridienne et théodolite, le capitaine s'embrouille en voulant faire preuve de savoir, mais après coup, il a toujours compris.

La guerre ayant été déclarée entre la Russie et la Turquie le 30 Octobre, la France est entrainée dans le conflit; dès le lendemain, le Directeur de la poste à Maâla'ka accompagné du policier déjà venu à Ksara, vient s'assurer de la non existence de T. S. F. une visite de dix minutes environ.

Toutefois on restait convaincu dans le pays que des appareils de T. S. F. cachés continuaient à fonctionner à Ksara, bien que l'antenne et les instruments ne fussent pas en évidence. De là d'incessantes visites, un jour c'est le Directeur de la poste de Maâla'ka heureusement accompagné d'un officier de police damasquin courtois qui ayant participé à la grande visite officielle sait très bien qu'il n'y a rien ; une autre fois, un petit officier vient voir l'Observatoire avec un soldat armé, il est fort poli, peut-être pense-t-il surprendre ainsi des aveux. De ces visites la plus curieuse eut lieu le 15 Décembre, peu avant notre départ de Ksara, un officier turc fut envoyé exprès d'Aley, où se tenait un état-major, pour s'assurer qu'il n'y avait pas de T. S. F. à Ksara ; le Kaïmacam de Zahlé et son secrétaire sont avec

lui ; pauvre officier, il est très inquiet, tout lui semble recèler un secret de T. S. F. ; son insistance devient telle que je ne puis m'empêcher de lui dire avec quelque humeur « enfin je ne puis pas vous montrer ce que je n'ai pas — Que le père ne se fâche pas, me fait-il répondre par l'interprète, mais j'ignore, et je demande une explication ». On ne pouvait mieux choisir pour vérifier l'existence de la télégraphie sans fil à Ksara, que d'envoyer un officier totalement ignorant de la question ! !

L'histoire de la T. S. F. à Ksara avant notre départ se termine là ; on apprit plus tard que les instruments déposés au Consulat de France, ont disparu pendant la guerre.

## CHAPITRE V.

### 4ème PÉRIODE

### L'OBSERVATOIRE ABANDONNÉ ET RETROUVÉ. PRÉPARATIFS DE RESTAURATION.

§ 1

Depuis le début de la guerre Franco-Allemande jusqu'au premier Novembre, les causes d'anxiété ne manquèrent pas, les mauvaises nouvelles de France qui nous parvenaient toujours, puis les meilleures qui filtraient, mais nous arrivaient tantôt atténuées, tantôt exagérées, créaient un état de malaise d'autant plus grand que tout contrôle nous était impossible et que d'autre part, nous assistions à la mobilisation évidente de l'armée turque avant même que celle-ci fût en guerre. A partir du premier Novembre, ce fut bien autre chose ; en réalité nous étions d'ores et déjà internés dans notre voisinage immédiat ; les nouvelles les plus extravagantes et naturellement les plus fausses, les dangers au contraire très certains qui nous menaçaient, le souci de mettre en sûreté ce que l'on pourrait, les préparatifs d'un exil probable dans un camp de concentration, rendaient la vie très pénible. Je n'insiste pas sur les détails de cette espèce d'agonie, ils appartiennent plus à l'histoire des personnes qu'à celle de l'Observatoire. La plupart des instruments les plus précieux furent descendus dans une cachette, ainsi que les archives des observations ; d'autres instruments restèrent en place ; le sismographe bloqué, on afficha sur sa vitrine : « cet instrument appartient à l'Association internationale de sismologie » ; la bibliothèque ne put être déménagée. Le 15 décembre, le secrétaire du Kaïmacam de Zalhé vint nous signifier l'ordre du Pacha de nous livrer dans cinq jours au vilayet de Damas, pour être internés à Ourfa. L'exécution eut lieu le 18. Au dernier moment je bloquais le mercure du baromètre Fortin. Nous fûmes d'abord transférés à Tanaïl et gardés là par deux gendarmes, nous y attendions le départ pour Damas, lorsque le 20, on vint nous prévenir d'avoir à nous rendre à Beyrouth sous la conduite de la police, nous avions l'autorisation de quitter le pays. Quelle intervention nous valait d'éviter le camp de concentration ? Probablement celle du Souverain Pontife. Enfin le 26 Décembre nous quittions la Syrie.

Je ne devais rentrer à Ksara qu'en Décembre 1918 ; j'attendis ce retour en Égypte, sauf un court séjour en France, où je ne laissais pas de m'occuper des intérêts de l'Observatoire. Du Caire où je passais la majeure partie de ce temps, je pus fréquenter l'Observatoire d'Hélouan ; l'accueil que me fit le Directeur de cet Observatoire, Monsieur Knox Shaw, fut des plus sympathiques et il n'est que juste de lui témoigner ici ma très sincère reconnaissance pour m'avoir donné la plus complète liberté de consulter la bibliothèque et les archives de l'Observatoire.

Pendant la guerre les nouvelles qui parvenaient à filtrer de Syrie en Égypte ne pouvaient être fréquentés, cependant, le 6 Juillet 1915, on apprenait que l'Observatoire avait été vidé et que tout avait été transporté à Damas; cette nouvelle semblait se confirmer le 18 Décembre de la même année. On ne parlait pas, cela va sans dire, des objets cachés.

Cette période d'exil ne pouvait fournir de travaux faits à Ksara, mais je crois devoir y rattacher néanmoins les observations que je fis, soit au Caire, soit à Hélouan, de la Nova tertia Aquilae ; je rédigeais à ce sujet un mémoire en anglais qui fut transmis à l'Observatoire de Harvard College par les bons soins de M. Knox Shaw. Les résultats en ont été utilisés dans le Mémoire « The Light Curve of Nova Aquilae n° 3 by Léon Campbell » (Annals of Harvard College Observatory, vol. 81 p. 113).

§ 2

## LE RETOUR A KSARA ET LES PREMIÈRES CONSTATATIONS.

Le 3 Octobre 1918 on apprenait au Caire, que Beyrouth était enfin libéré ; le 12 Novembre des lettres venant de Syrie disent que Ksara a été livré au pillage ; le 14, le Père De Vregille, qui, en qualité de mobilisé a été jusqu'à Zahlé, revient au Caire ; il a vu Ksara, le tube de la lunette équatoriale est sur place mais démonté, le sismographe paraîtrait intact, aux vitrines près, la cachette des instruments n'aurait pas été éventrée ; ces renseignements résultant d'une vue rapide n'étaient pas complètement exacts et firent naître des espérances tôt évanouies. Le 22 Novembre, je reçus avis que le Ministère des Affaires Etrangères me ferait reconduire en Syrie, et de fait le 10 Décembre, je débarquais à Beyrouth, là j'appris à n'en plus douter, le désastre complet de l'Observatoire ; la cachette trouvée, la seule qui l'ait été, est bien celle contenant les principales archives et les meilleurs instruments de l'Observatoire ; on a voulu éteindre un incendie avec de la terre et on est tombé sur la cachette ; en fait, les instruments furent d'abord portés à Tanaïl, et même inventoriés, c'est là que plus tard ils furent pris ou détruits. Le Mercredi 18 Décembre 1918, je rentrais à Ksara, exactement quatre ans jour pour jour, après en avoir été expulsé. Je pus alors constater les ruines. Voici ce qui s'était passé; pendant les quatre jours qui séparèrent le départ des troupes Turco-Allemandes et l'arrivée des troupes Anglaises, le gérant de Tanaïl-Ksara pour le compte du Gouvernement Turc ayant vidé la place, les habitants du pays en profitèrent pour piller et mettre à sac Tanaïl et Ksara, puis ils voulurent dissimuler les vols en incendiant Tanaïl. Quant à Ksara, maison d'habitation et Observatoire, sauf les murs, on peut le dire, tout avait disparu ; instruments, livres, meubles, tout avait été pris ou détérioré ; pour enlever des portes ou des fenêtres trop difficiles à prendre, on n'avait pas hésité à briser les chambranles. De la lunette équatoriale il restait toutes les pièces de support, trop lourdes et trop difficiles à démonter pour pouvoir être emportées rapidement, le tube gisait à terre, le chercheur, la partie optique et le mouvement d'horlogerie manquaient ; le sismographe était inutilisable, les supports seuls et les poids demeuraient, mais tout le reste était parti ou avarié au point de ne pouvoir être restauré. Cependant quelques pièces, instruments ou bien outils, quelques documents, retirés d'autres cachettes non éventées, ou confiés à des particuliers qui les avait soigneusement gardés furent récupérés. (voir la planche XVIII A et B et la planche XIX.)

A partir de ce moment des perquisitions effectuées à domicile avec l'aide de la police

permirent de retrouver un certain nombre d'objets. Ces perquisitions très pénibles pour ceux qui avaient à les effectuer, débutaient généralement par une protestation d'innocence de la part des détenteurs, ils juraient n'avoir rien, mais finalement on retrouvait tantôt une fenêtre, tantôt un débris d'instrument ; les villages de voisinage immédiat n'étaient pas les seuls à détenir du matériel de Ksara, on retrouvait le spectroscope à vision directe de l'équatorial et son micromètre dans un village situé à la distance de quatre heures de cheval. Les renseignements reçus n'aboutirent pas toujours à une récupération; on avait appris qu'à Cab-Elias, village distant d'une heure de marche, il y avait trois caisses d'instruments, la chose était certaine, on députa un soldat libanais, qui, jusqu'alors s'était montré très fidèle, le soldat ne revint plus, et, à quelque temps de là, on sut qu'il avait effectivement pris les instruments et avait disparu avec eux. A Damas, il y avait tels instruments déterminés, on le savait et même on connaissait le nom des détenteurs, on en avisa le délégué Français à Damas, celui-ci donna de bonnes paroles, mais pratiquement ne fit rien, ce qui n'est certainement pas à son éloge. Les recherches ne pouvaient durer toujours, elles cessèrent, mais de loin en loin, et même longtemps après, on récupérait encore des objets, ainsi le 4 Juin 1920, on fut prévenu qu'il y avait quelque chose chez le Cheik d'un village voisin ; on se rend chez lui, et la comédie habituelle commence : « par Mahomet, il n'a rien » ; contre son espérance, on ne lâche pas pied, ce que voyant, il se décide à avouer, et l'on trouve deux portes dont l'une de grande valeur et presque intacte.

C'est ainsi encore que le 20 Janvier 1921, on rapportait de Jditah, la partie optique de l'ancien théodolite Simms, en fait très endommagée. A l'heure actuelle, il existe à Zahlé des livres de l'Observatoire , leurs détenteurs d'ailleurs inconnus ont eu l'audace malhonnête de faire secrètement proposer à l'Observatoire de les racheter !!!

En dépit de toutes les peines qu'on se donna pour récupérer le plus de matériel possible, le désastre n'en subsistait pas moins et la question pouvait se poser : est-il opportun de restaurer l'Observatoire ? à cette question, le R. P. Chanteur, récemment nommé Supérieur de la Mission, répondit très nettement par l'affirmative ; il fallait donc tout d'abord discerner ce qui était réparable de ce qui ne l'était pas, et préparer des plans de restauration, cela se fit jusqu'à mon départ pour la France, le 3 Mai 1919 ; les instruments réparables furent emballés, notamment les pièces restantes de l'équatorial à l'exception de son pilier en fonte.

Entre temps, le Capitaine Paul Lemoine, à cette époque chef du Bureau Topographique de l'Armée du Levant vint à Ksara, et voulut bien examiner avec moi, la possibilité de mesurer une base géodésique dans la Bekâa, ce fut là le premier pas dans la voie de la participation de l'Observatoire de Ksara aux travaux géodésiques du Service Géographique de l'Armée. A ce propos le Capitaine me demanda d'exécuter un tour d'horizon en stationnant à la colonne S^t Pierre ; ce tour d'horizon fut effectué au moyen du petit théodolite qu'on avait retrouvé en état utilisable, et le mémoire rédigé fut envoyé au Bureau Topographique de l'Armée à Beyrouth.

Pendant cette même période, un autre service fut demandé à l'Observatoire ; il y avait attaché au bureau topographique un soldat, Pierre Bart, qui était chargé de tenter l'organisation d'un service météorologique dans le pays occupé, il vint me demander de lui télégraphier, chaque jour les observations de 7h. (T. M. G.) un gendarme viendrait prendre la dépêche le matin et se chargerait de la transmettre ; du 10 mars au 14 avril, jour où mon dé-

part imminent m'obligea de l'interrompre, ce service fut fait avec les moyens de fortune dont je disposais.

Je quittais la Syrie le 3 Mai 1919 à bord de « l'Edgard-Quinet », où le Commandant, Capitaine de Vaisseau, de Closmadeuc me fit l'accueil le plus aimable. L'« Edgard-Quinet » se rendait à Corfou, mais là il reçut des ordres imprévus, qui m'obligèrent à achever mon voyage sur un autre navire. Débarqué à Toulon, je restais en France jusqu'au 8 Novembre, pour rentrer en Syrie le 18 du même mois. Tout ce temps fut naturellement employé à chercher des ressources et à réunir de nouveaux instruments pour l'Observatoire.

§ 3

## RESTAURATION DE L'OBSERVATOIRE — LES DÉBUTS.

La restauration de l'Observatoire comportait la remise en état des bâtiments et la reconstitution du matériel : instruments, bibliothèque, outillage mécanique et certains détails d'ameublement. La remise en état des bâtiments et le mobilier proprement dit devaient attendre mon retour à Ksara, mais avant cela l'on devait reconstituer le matériel scientifique et autre ; des fonds étaient indispensables, la générosité de Monsieur Georges Picot, Haut Commissaire de la France en Syrie, celle du Ministère des Affaires Etrangères et enfin l'allocation par l'Académie des Sciences d'une somme importante prélevée sur la fondation Loutreuil résolurent la difficulté.

La bibliothèque reçut un commencement important grâce aux dons faits par M. le Comte de la Baume Pluvinel, par M. le Comte de Grammont, par l'Alliance pour la propagation de la langue Française, par l'Observatoire de Paris, le Bureau Central Météorologique et le Bureau des Longitudes. De son côté, le Directeur de l'Observatoire d'Hélouan près le Caire, sachant la détresse de l'Observatoire de Ksara, voulut bien offrir les doubles de sa bibliothèque.

Les premiers instruments dont l'Observatoire allait être doté furent de deux sortes : les anciens qui étaient réparables et ceux que l'on prévit à Paris. Les uns et les autres arrivèrent à Ksara à des époques variées, quelques-uns même très tardivement, je les groupe ici parce qu'ils constituèrent le premier matériel de reconstitution.

### Instruments anciens :

La restauration de l'équatorial a été exécutée chez Prin à Paris ; un objectif de $20,^{cm}3$ d'occasion, acheté à Watson à Londres a remplacé l'ancien objectif de $16^{cm}$, sa distance focale est de $2^{m},79$ ; Prin y a ajouté deux chercheurs (objectifs de $80^{mm}$ et de $25^{mm}$ respectivement), réparé le micromètre, et adapté un mouvement d'horlogerie dont les rouages sortent de la Maison Lepaute à Paris.

Un fauteuil spécial à hauteur et inclinaison variables a été fourni par Bruland.

L'enregistreur magnétique a été réparé chez Bouty à Paris, ainsi que le petit théodolite-boussole.

Le sextant a été confié à la maison Ponthus et Therrode, mais au lieu de procéder à la réparation du cercle de Borda, on préféra m'en céder un autre, ce que j'acceptais.

La réparation du grand théodolite a été faite par le constructeur lui-même, Simms de Charlton près de Londres.

Il eut été désirable de demander à Dover (de Charlton aussi) la remise en état du magnétomètre et de l'inclinomètre (modèles de Kew), mais celui-ci à la suite de la guerre avait cessé sa fabrication, j'ai dû m'adresser à Casella à Londres.

A ces instruments il faut ajouter la réparation par Jules Richard du moulinet de la girouette anémomètrique à enregistrement mécanique.

Une nouvelle sphère de verre fut fournie par Pellin pour l'héliographe de Campbell.

L'optique de la lunette de 110$^{mm}$, retrouvée en état à peu près bon, a été envoyée à la Société d'optique et de mécanique de précision pour son parfait nettoyage.

La pendule de Morez, à contact des minutes et des heures qui n'avait que de légères avaries a été réparée sur place par le P. Horan.

Je dois mentionner les instruments retrouvés intacts ou qui n'ont exigés que des réparations insignifiantes :

Les deux pendules Dent directrice et secondaire ;
Le petit compteur Auricoste ;
Les deux pendulettes électriques Leroy ;
Divers mouvements d'horlogerie ;
Les deux baromètres anéroïdes ;
Le barographe (modèle moyen du BCM) n° 46171 ;
Le thermographe (petit modèle) n° 45640 ;
Une lunette pour lecture directe d'échelle divisée ;
Un anémomètre à main ;
Une jumelle de 24 lignes ;
On retrouvait en outre, la presse à rogner et un décamètre à ruban d'acier.

**Instruments nouveaux**

Une pendule électrique Brillié à balancier invar d'un mètre, avec contact électrique à chaque seconde, réglée sur le temps sidéral ;

Une montre Leroy n° 7576, à trotteuse chronographe ;

Un chronomètre Leroy à contact toutes les demi-secondes, n° 1220, réglé sur le temps moyen.

(Le Service hydrographique de la Marine prêta pour un temps deux chronomètres, l'un sidéral, Leroy n° 355, l'autre temps moyen, Delépine n° 1319 ; l'un et l'autre ont été rendus, le délai fixé expiré).

Un chronographe Leroy n° 596 ;
Un oscillographe Boulitte ;
Un niveau géodésique, modèle simple ;
Un petit cercle méridien Brunner, réparé et complété par Prin ; objectif de 55$^{mm}$, (occasion), micromètre impersonnel conduit à la main ;
Un collimateur pour servir de mire méridienne ;

Un instrument des hauteurs égales (astrolabe, modèle géodésique) par Jobin ;

Un appareil photographique 9×12, et un autre 13×18 ;

Un objectif photographique de 13cm d'ouverture, (occasion) ;

Des jumelles à prismes, grossissement 12 ;

Le Bureau Central Météorologique a fourni un baromètre Fortin n° 1615 petit modèle, et trois pluviomètres de l'Association.

L'Observatoire a acquis de chez Tonnelot :

Un baromètre Fortin, grand modèle, n° 2766 ;

Un baromètre à large cuvette, n° 2417 ;

Des thermomètres actinométriques nos 38260 et 38261 ;

Deux évaporomètres Piche nos 39239 et 39240 ;

Un psychromètre fronde ;

Un certain nombre de thermomètres.

Chez Jules Richard, l'Observatoire a acheté :

Un anémocinémographe, n° 80595 avec girouette enregistrante à 16 directions n° 84477 et moulinet à double contact de 25 m. et collecteur pour la girouette à 16 directions ;

Un chronographe totalisateur n° 83875 ;

Un baromètre à poids, petit modèle, avec électro-aimant à noyau plongeur, n° 83743 ;

Un thermomètre enregistreur grand modèle, avec électro-aimant à noyau plongeur, n° 63517 ;

Un thermomètre BCM, n° 84561 ;

Deux hygromètres enregistreurs BCM n° 80779 et 80780 ;

Un hygromètre à cadran de 10 cm ;

Un évaporomètre enregistreur Houdaille, n° 85805 ;

Un pluviomètre enregistreur à balance, n° 85783 ;

Un sunshine à fente en V ;

Une roue Besson pour la composition des vents.

Les appareils magnétiques de variation, modèle Mascart, déclinomètre, bifilaire et balance magnétique sont sortis de chez Carpentier.

En outre par l'intermédiaire de M. le Comte de la Baume Pluvinel, Monsieur le Docteur Charcot a bien voulu prêter à l'Observatoire un inclinomètre à solénoïde, système Wild, et un galvanomètre.

Un poste aérologique complet avait aussi été prêté par l'Aviation avec un certain nombre de tubes d'hydrogène, mais le temps manquant pour en faire usage, on a dû y renoncer après quelques essais d'ailleurs intéressants, et le poste fut rendu à l'Aviation.

Un sismographe Mainka à deux composantes horizontales de 450 kilos environ fut généreusement donné par Monsieur Emile Souchon de Lyon.

En vue du repérage des tremblements de terre, l'Observatoire possède une sphère géographique de 50cm de diamètre.

Les service Géographique de l'Armée projetant des travaux géodésiques en Syrie, ce qui nécessite la recherche de longitudes, un matériel de T. S. F. fut adjoint à l'Observatoire.

A noter encore un petit groupe électrogène, don du Comte de la Baume Pluvinel.

A cette liste il faut ajouter un matériel de téléphones, de fournitures électriques, de verrerie de laboratoire, de photographie, divers outils et notamment une petite perceuse, enfin une machine à écrire, deux petites machines circulaires pour additionner.

Quatre statuettes : Un Sacré-Cœur, une N. D. de Lourdes, un St Joseph et une Ste Jeanne d'Arc furent destinées à orner les salles.

La restauration dans Ksara même commence à mon retour, c'est à dire au 18 Novembre 1919 ; restauration nécessairement lente car tout était à reprendre, mais elle progressa constamment. Elle est l'œuvre de 1919 et 1920 surtout, elle se poursuit après.

# CHAPITRE VI

## 5ème PÉRIODE

## DU 18 NOVEMBRE 1919 A JANVIER 1922.

### 1ère PARTIE

### § 1

### PERSONNEL

Jusqu'au 15 Avril 1920 je restais seul à l'Observatoire ; ce jour là *Pierre Barrère* et *Max Boucard* vinrent s'installer à Ksara ; ces deux jeunes gens faisaient leur service militaire, d'abord attachés au bureau topographique en qualité de météorologistes, ils avaient été transférés à l'Aviation, lorsque celle-ci prit la direction du service météorologique de l'Armée du Levant. Le Commandant Denain, Chef de l'Aéronautique à Beyrouth, voulut bien les détacher à l'Observatoire où le manque de personnel se faisait vivement sentir ; c'est un grand service qu'il lui rendit.

L'Aviation réclama ces soldats en Août 1920 ; Pierre Barrère quitta Ksara le 27 et Max Boucard le 30.

Ceux-ci avaient à peine quitté l'Observatoire lorsqu'enfin arrivèrent les Pères *Combier* (7 Septembre) et *Horan* (9 Septembre). Le Père Charles Combier, on se le rappelle, avait fait un premier séjour à l'Observatoire en 1910, ordonné prêtre le 24 Août 1914, il allait bientôt revenir à Ksara, lorsque la guerre l'entraîna sur les champs de bataille ; ses nombreuses qualités le firent successivement nommer Sous-Lieutenant puis Lieutenant ; malgré cinq blessures, la Providence nous l'avait conservé, et il nous revenait Chevalier de la Légion d'honneur. En rentrant à Ksara il devenait Sous-Directeur de l'Observatoire.

Le P. Horan (Georges) avait séjourné au célèbre Observatoire de Zi-Ka-Wei en Chine, mais le climat de ce pays lui fut défavorable, il dût rentrer en Europe ; habile aux travaux mécaniques, capable de construire des instruments de précision, très au courant des théories radio-électriques, il apportait à l'Observatoire une collaboration précieuse.

La mission géodésique arrivée en Août 1920, ayant besoin du poste de T. S. F. à Ksara, deux télégraphistes furent envoyés à l'Observatoire ; l'un *Jean Louis Dupré* faisait son service militaire dans le Génie, détaché à Ksara, il y resta du 3 Septembre au 30 Décembre 1920, il y apportait avec sa compétence puisée dans un école d'électricité, son dévouement et le charme de son caractère. L'autre, était un marin qui ne passa qu'un jour à Ksara, car il devait être envoyé en France, le 5 il était remplacé par un autre marin, Gahinet, dont nous fûmes également très content ; on rappela celui-ci le 7 Octobre suivant.

Le départ de Dupré le 30 décembre 1920 nous laissa sans radio, par bonheur, les travaux de la mission géodésique en 1921 exigèrent le séjour à Ksara d'une partie de la

brigade du Capitaine de Volontat de Merveille, et cette brigade possédait un artilleur du régiment mixte d'artillerie malgache ; on l'avait détaché à la mission parce qu'il avait quelques connaissances en radiotélégraphie, il savait lire au son ; c'était un martiniquais au teint fortement bronzé, il s'appelait *Joseph Nardi*. La brigade l'amenait à Ksara le 25 Juillet 1921 et quand elle quitta l'Observatoire elle le laissa pour y assurer le service radio.

Du commencement d'Août 1921 au 17 Janvier 1922, le Génie militaire nous céda pour le même but, un autre Sapeur *Charles Pardineille* qui a laissé bon souvenir à l'Observatoire après son départ pour la France. Quant à Joseph Nardi son séjour à Ksara devait dépasser 1922, au grand avantage de l'Observatoire.

Vers la fin de l'année 1921, le 13 Décembre, le Caporal *Alphonse Frament* était détaché à l'Observatoire en qualité de Secrétaire.

Le 18 Mars, un jeune homme de Homs me fut adressé et recommandé comme employé, peu de jours suffirent pour établir son inaptitude aux travaux de l'Observatoire, je ne le gardais pas.

Outre le personnel proprement dit de l'Observatoire, plusieurs prêtèrent un concours bénévole très apprécié ; c'est ainsi que pendant une partie du mois d'août et jusqu'au 5 Septembre 1921, le *R. P. Leveng*, chargé à l'Université St Joseph de Beyrouth de la Bibliothèque Orientale, a eu l'extrême complaisance de faire un premier classement des livres de l'Observatoire. C'est ainsi encore qu'une aide efficace fut souvent apportée par les FF. Coadjuteurs du domaine de Ksara ou de Tanaïl, en particulier les FF. *Bergeret et Cremona* et les FF. *Monin* et *Marius Barrandon* jusqu'à leur départ ; leur dévouement a été d'autant plus méritoire que plus d'une fois ils se sont gênés pour rendre service à l'Observatoire.

§ 2

## RÉPARATIONS ET CONSTRUCTIONS

En rentrant à Ksara, je trouvais déjà arrivée une partie du matériel réuni à Paris, le plus pressé n'était pas de le déballer, mais de remettre les bâtiments en état, ce fut ma première préoccupation ; dès le premier Décembre je commandais les portes et fenêtres, le 27, ces pièces étaient à Ksara, mais le menuisier de Beyrouth qui les avaient ouvragées et qui devait les placer n'arrive à l'Observatoire qu'un mois après, le 29 Janvier 1920.

Cependant, sans perdre de temps, Chekrallah menuisier de Talabeyah, village voisin, qui fera par la suite une grande partie des meubles de l'Observatoire, commença l'abri météorologique de plein air, travail compliqué, donc long, et qui devait atteindre son but tard dans l'année.

Au début de Janvier, j'apprends l'arrivée à Beyrouth d'une autre partie du matériel et notamment du sismographe ; ce matériel sera rendu à l'Observatoire le 6 Mars.

La restauration du laboratoire de photographie, c'est à dire la réparation des crédences, la remise en place de l'évier enlevé, commença le 13 Janvier, le carrelage des pièces du premier étage au bâtiment de l'équatorial vient ensuite et se termine vers la fin de Janvier à l'exception d'ailleurs du corridor achevé en Mars seulement.

La pose de nombreuses vitres fut faite avec l'habileté du professionnel par un vitrier soldat et les peintures les plus urgentes par un peintre soldat ; les noms de ces jeunes gens *Pierre Bagès* et *Jean Pavie* méritent d'être cités, car ils ont, à ce moment très difficile, rendu

grand service à l'Observatoire, nous les devions à l'obligeance du Commandant De Minditte du 415me qui les détacha à l'Observatoire plusieurs jours de suite.

Le 2 Février, le F. Monin parvenait, non sans peine, à fermer provisoirement le rideau de fer de la coupole, dont l'ajustage d'avant-guerre avait été mal exécuté ; la réparation complète fut renvoyée à plus tard.

§ 3

De toutes les sections de l'Observatoire celle que l'on comptait installer la première était la section météorologique, l'abri était déjà en train, il fallait songer à l'installation des baromètres, et notamment à celle du baromètre enregistreur à poids ; à cet effet une colonne isolée des vibrations du sol fut érigée dans la salle destinée aux baromètres; on prépara également une plaque de marbre pour recevoir l'enregistreur ordinaire, modèle moyen du BCM, etc, (fin Février). Une fois la salle suffisamment préparée, on y installa une statue de St Joseph, puis les baromètres, (16 Mars 1920) ; j'avais moi-même transporté depuis Paris le petit Fortin, le baromètre à large cuvette et le grand Fortin ; mais, celui-ci avait été démonté, c'est à dire le tube rempli par Tonnelot et séparé de la cuvette et de sa monture ; je profitais de la présence de Max Boucard, venu en qualité de convoyeur militaire accompagner plusieurs caisses d'instruments, pour procéder au remontage du baromètre ; grâce à Dieu, l'opération, pour délicate qu'elle fût, réussit parfaitement (10 Mars 1920), le son rendu par le choc léger du mercure au sommet du tube était franchement métallique.

Le 16, on plaçait également dans la salle des baromètres la pendulette directrice électrique Leroy.

L'ancien barographe reprendra place dans la même salle, sur sa console de marbre, le 8 Mai, seulement (voir la planche XXIV).

D'autre part, à l'extérieur, un pluviomètre (modèle Association) fonctionnait déja depuis le 2 Janvier, et le 16 Avril on commençait le montage du pluviomètre enregistreur à balance.

Le 22 Avril, l'abri météorologique de plein air étant achevé, ses pièces furent transportées à la place qui lui était destinée, et le montage effectué ; les instruments y furent installés le 17 Mai. (voir la planche XX).

§ 4

Vers la fin d'Avril et le commencement de Mai, on se préoccupe de l'organisation de la petite salle méridienne; le menuisier répare l'habitacle de la pendule, et avec l'aide du F. Monin j'installe la pendule Brillié à balancier battant la seconde, puis le cercle méridien. Ni l'un ni l'autre de ces instruments ne donna satisfaction au début, la pendule avait besoin d'un nettoyage, bien que la chose ne fut pas apparente ; tardivement, le 10 Septembre, après renseignements demandés et reçus, l'opération délicate du nettoyage fut faite et réussit. (voir la planche XXIII).

Quant au cercle méridien, instrument ancien et d'occasion la nécessité seule avait poussé à l'acheter, il n'a cessé de donner des ennuis : l'axe en est trop court, et probablement les tourillons ne sont-ils pas rigoureusement égaux ; le niveau d'axe est de qualité médiocre,

enfin l'éclairage central faisant défaut, il a fallu recourir à un petit réflecteur placé en avant de la lunette, et pour éclairer celui-ci, nous avons dû organiser tout un système ; lorsque, en Avril, on voulut procéder au réglage de la lunette on s'aperçut que le réticule donnait lieu à une collimation énorme, et comme Prin tardait à livrer le micromètre, on dut prendre des moyens de fortune pour faire la rectification, par bonheur la règle parlante de 4 mètres, qui avait servi au nivellement avant guerre, existait encore ; étendue horizontalement à distance elle fit l'office de micromètre ; cette opération fut terminée le 7 Mai ; quant au micromètre on dut l'attendre jusqu'au 2 décembre 1921.

§ 5

Le principal travail qui va occuper la fin de 1920 est l'élévation d'un étage au dessus du bâtiment de la météorologie et de la sismologie. Le plan qu'on va réaliser est celui-ci : on enlèvera toutes les toitures de tuiles, au dessus de la salle de sismologie, une salle de dimensions identiques servira de bibliothèque et de salle de travail, mais un escalier de bois très raide (une véritable échelle de bateau) traversera l'extrémité du coin nord-est pour donner accès à une terrasse supérieure ; au dessus de la salle des baromètres, l'ancienne terrasse sera remplacée par une pièce annexe de la bibliothèque ; enfin une petite tour, destinée aux anémomètres et anémographes, surmontera le coin nord-est de la bibliothèque, avec porte à l'ouest débouchant sur la grande terrasse qui recouvrira l'ensemble ; c'est pour parvenir à cet étroit pavillon que grimpera l'escalier de bois dont il a été question précédemment. Les girouettes installées sur des tours de fer, domineront le tout.

En dessus de l'escalier de pierre donnant accès au premier étage, on aménagera une cabine pour téléphone.

Le 26 Mai, les pierres d'une maison en démolition près de Talabeyah sont retenues, des poutrelles de fer, d'autres fers et du ciment sont donnés par le Haut-Commissariat et arrivent à Ksara avant le 3 Juin ; il en est de même de la chaux. Cependant on constatait le nombre insuffisant des poutrelles de fer ; une commande fut faite aussitôt, et ces poutrelles parvinrent le 21 Juin ; pour la terrasse, l'expérience avait montré que les carreaux de ciment ne résistaient pas aux intempéries à Ksara, il fallait autre chose, et le seul matériel possible dans les circonstances économiques d'alors était la dalle de pierre dure ; les dalles en excellente pierre vinrent de Aïn-Sofar, elles avaient pourtant le défaut d'être trop épaisses, la surcharge qu'elles risquaient d'imposer aux poutrelles et au béton, aurait été excessive, on dut les faire retailler.

Les travaux proprement dits ont commencé le 21 Juillet par le déménagement de tout le matériel, tables, bibliothèques etc. occupant la salle de sismologie, car le plafond devait disparaître pour être remplacé par un béton ; la démolition des parties à supprimer ou modifier était pratiquement terminée le 30 Juillet, la construction débute le 9 Août sous la direction du R. P. *Joseph Mattern* l'architecte apprécié de la Faculté Française de Médecine et de l'Hôtel-Dieu de France à Beyrouth , il reconstruisait alors l'immeuble incendié de Tanaïl ; une indisposition sérieuse m'ayant obligé à m'absenter du 7 au 19, il eut la complaisance de prendre ce surcroit d'occupation. au grand avantage de la future construction. Le 15 Août le béton au dessus de la salle du sismographe était fait ; le 26, on arrachait la petite tour métallique de son ancienne place pour la mettre à sa place définitive le 18 Septembre après

l'achèvement du béton de la grande terrasse ; le 20 Octobre, les derniers bétons s'achevaient; le dallage des terrasses commençait le 2 Novembre et se terminait le 25 ; ce jour même on procède à la pose de la grille balustrade sur la tour des anémographes, et le 31 Décembre voyait se terminer la pose de la balustrade de la grande terrasse. On peut dire que le gros œuvre était achevé au 1r Janvier 1921; l'aménagement intérieur devait se poursuivre pendant le premier semestre de cette nouvelle année. Le 16 Mars, on établissait la cabine téléphonique amorcée en Décembre 1920, on terminait le carrelage de la bibliothèque dont on entreprenait l'aménagement le 6 Avril ; venait alors l'organisation du pavillon des anémographes ; (voir la planche ; XXVIII) l'esalier d'accès et le plancher de ce local dataient de Novembre et Décembre 1920. L'échelle de fer reliant la grande terrasse à la petite terrasse supérieure fut posée seulement le 28 Juillet 1921.

On transportait le sismographe au local à lui destiné le 21 Mai, on procédait à une installation provisoire puis le 12 Juin on lui superposait une cage vitrée, enfin la mise en position définitive eut lieu le 8 Juillet. Un sismogramme avait été recueilli le 14 Juin, mais le premier après installation définitive est du 31 Juillet 1921. (Voir planche XXVII)

§ 6

D'autres constructions furent nécessitées par la Mission Géodésique du Service Géographique de l'Armée, ou en furent la conséquence ; on construisit un pilier géodésique dans l'axe de la méridienne (début d'Octobre 1920) ; un autre pilier établi dans le même axe reçut le collimateur servant de mire au cercle méridien (fin Octobre), celui-ci est situé au nord de la lunette à la distance de 65m environ, tandis que le pilier géodésique est à 5m, 50 au sud. Toute la télégraphie sans fil à été montée à la même occasion ; à la suite des travaux de longitude faits dans la petite salle méridienne, celle-ci s'étant montrée absolument trop restreinte, on résolut encore de lui adjoindre provisoirement une annexe pour y installer les chronographes et la pendule Dent; cette annexe comprend un premier pavillon contenant le chronographe Leroy et l'oscillographe Boulitte avec leurs tableaux de liaison avec les divers instruments, il est continué par un édicule abritant la pendule Dent, l'ensemble est adossé au côté Est de la salle méridienne (voir planche XXII). Cette construction commença pendant la première quinzaine de Janvier, le 21 Mars on pouvait adosser la pendule à son pilier en béton armé, le même jour on posait une table isolée du plancher pour recevoir l'oscillographe Boulitte, qui de fait y était installé le 26 ; une table spéciale reçut le chronographe Leroy (28 Mai), mais dès le fin d'Avril le P. Combier avait placé un interrupteur multiple à fiches, construit de ses mains, pour relier à volonté le chronographe Leroy aux divers instruments ; plus tard (Janvier 1922) le P. Horan en fabriquera un autre semblable pour la liaison analogue de l'oscillographe.

§ 7

Je mentionne rapidement d'autres travaux par ordre chronologique :

2 Mai—deux sapeurs téléphonistes posent notre ligne téléphonique,

3 Mai—élargissement de l'enclos des pluviomètres ;

6 Mai—on rétablit les conduites d'eau aux laboratoires, la conduite principale

d'adduction de l'eau de la source est restée en bon état, on le constate avec satisfaction, si l'eau avait cessé d'arriver, cela était uniquement dû à l'introduction d'un peu d'air dans les tuyaux ;

1921 - fin Janvier et commencement Février, on met une plaque de marbre sur le pilier géodésique, et on travaille à la construction d'une baraque en toile pour l'entourer;

du 11 au 24 Mai - les téléphonistes installent les lignes d'intercommunication entre les différents pavillons de l'Observatoire ;

du 13 au 15 Juillet - deux mécaniciens de la Marine, *Klein* et *Martineau* viennent et réparent la coupole de l'équatorial ; ils la laissent en bon état ;

23 Juillet - on monte un mât tubulaire pour recevoir la girouette de l'anémocinémographe ;

27 Juillet - l'ouverture ménagée dans le béton primitif du galetas ( bâtiment des dépendances) pour y donner passage à l'escalier ayant été reconnue trop large, on exécute un béton supplémentaire qui augmente la superficie du galetas ;

13 Septembre - on adosse à l'extrémité de la face Sud du groupe de la méridienne, un abri léger pour y mettre le petit groupe électrogène, (voir planche XXV, B), on espérait pouvoir s'en servir pour alimenter la transmission de T. S. F. ; effectivement, ce groupe donna au début pleine satisfaction, mais, il finit par laisser assez à désirer pour que l'on eut besoin de le démonter ; remonté il marcha d'abord mieux, cependant, on dut l'abandonner provisoirement à partir de fin Décembre 1921 ;

enfin, pendant Novembre un nouveau crépissage au ciment dut être exécuté sur la tour de l'équatorial, vu les infiltrations obstinées des pluies.

L'ensemble des travaux de menuiserie dont le détail est inutile ici a été exécuté par Chekrallah et ceux de maçonnerie, de peinture etc. l'ont été par Gérios, ouvrier habile de Maâla'ka, ou sous sa direction.

Outre les travaux précédents, il a été fait nombre de reconstitution d'appareils, ou même de constructions de menus ou plus grands instruments auxiliaires. Ainsi le P. Horan faisait successivement des rhéostats pour modérer les éclairages à la méridienne ( Octobre 1920), des lampes pour l'éclairage du champ, (Janvier 1921) de la pendule, une lampe à pédale qui est de la plus grande commodité pendant les observations ( 21 Mars 1921 ) ; en Avril, il achève et place un dévidoir qui manquait à l'oscillographe, et il travaille à un amplificateur à haute fréquence qu'il n'achèvera d'ailleurs qu'en Novembre ; les 24 et 25 Septembre il réctifie un tube faussé de l'équatorial et ajuste le barillet de l'objectif.

Le 21 Mars, on ajoutait dans l'abri météorologique, un autre couple de thermomètres à maximum et minimum, puis les deux évaporomètres Piche. Le même jour, le P. Combier installait sur sa tour métallique la girouette Richard à enregistrement mécanique en remplaçant par un contrepoids le compteur avarié qu'on avait dû envoyer à Paris, celui-ci étant revenu le 2 Juin fut remis en service le 24 Juin.

Du 9 au 28 Août, on travaille à la synchronisation des pendulettes Leroy directrice et sympathique.

Des caisses contenant l'équatorial sont arrivées le 28 Juillet, le montage des pièces lourdes eut lieu le 22 Septembre ; le montage complet, à l'exception du mouvement d'horlogerie, fut réalisé le 27, et on plaça le mouvement d'horlogerie quelque temps après. (voir planche XXVIII).

On met en fonction l'anémocinémographe le 30 Novembre.

§ 8

*Arrivée de nouveaux instruments* le 24 Décembre :

Un néphoscope Besson ;

Un thermomètre enregistreur pour mettre sur le sol ;

Un moulinet Robinson de très petite envergure, avec un chronographe totalisateur ;

Un anémomètre Dalloz.

Le même jour, on installait le néphoscope sur un des piliers maintenant la balustrade de la terrasse ; et on plaçait sur le sol, dans l'enclos des pluviomètres, le thermomètre enregistreur ainsi qu'un thermomètre à maximum et un thermomètre à minimum.

Parmi le matériel d'avant guerre restait dans une état lamentable un tour à métaux, cet outil nous faisait beaucoup défaut, L'Amiral Mornet étant venu visiter l'Observatoire le 19 Avril nous offrit de le faire réparer aux ateliers de la Base Navale, en conséquence le tour fut porté à Beyrouth et remis à la Marine le 28 du même mois, il y resta longtemps et ce fut seulement vers la fin de l'année qu'on nous le rendit, et inachevé, on avait refait la vis mère, et la poupée contre-pointe ; tous les engrenages et divers détails importants restaient à exécuter. aussi fut-il ensuite porté au parc télégraphique de l'armée pour achèvement.

C'est là aussi que sur l'invitation du Capitaine Desplanques, chef de la télégraphie militaire en Syrie, nous fimes porter le moteur Peters (3 1/2 HP.) (21 Mai) devenu inutilisable dans l'état où l'avait mis la guerre. Le 28 Juillet il était presque complètement réparé.

## CHAPITRE VII

### 5ème PÉRIODE

### 2ème PARTIE

### § 1

### TRAVAUX GÉODÉSIQUES ET AUTRES CONNEXES DE L'ASTRONOMIE

Le projet de participation aux futurs travaux géodésiques de l'Armée en Syrie avait été amorcé, on s'en souvient avec le Capitaine Paul Lemoine alors chef du Bureau Topographique de Beyrouth ; il s'était dessiné plus nettement pendant le séjour que je fis à Paris en 1919 ; *le Lieutenant-Colonel*, depuis *Colonel Perrier* avait manifesté l'intention d'associer l'Observatoire de Ksara à la Géodésique de la Syrie ; peu après mon retour à Ksara le *Capitaine Schmerber*, chargé des reconnaissances préliminaires venait à Ksara (4 Décembre 1919) il y revint le 9 Janvier et le 7 Mars, il avait déjà déposé à l'État-Major un projet pour le pilier géodésique de Ksara, mais l'idée lui ayant été suggérée de placer le pilier dans le méridien de notre cercle méridien, et de telle sorte qu'on put de là apercevoir le Sannin, cette idée lui plut et il me demanda de rédiger un rapport dans ce sens pour le présenter à l'État-Major ; le nouveau projet agréé, le Génie en prépara l'exécution ; si ce projet répondait au double désir d'avoir le pilier dans le méridien de l'Observatoire et de permettre la visée sur le Sannin, il avait les inconvénients d'exiger un édicule autour du pilier et de situer celui-ci à une centaine de mètres de la salle méridienne ; la construction de l'édicule devait entrainer des retards, accroître les dépenses, d'autre part l'éloignement du cercle méridien était moins avantageux pour la réduction au centre de la station ; ces inconvénients parurent sérieux au Colonel, qui décida de placer le pilier à quelques mètres au sud de la salle méridienne et dans son méridien.

La Mission Géodésique retardée par les délais apportés au vote de son budget arriva tardivement en Syrie, en Août 1920 ; à sa tête était le Colonel Perrier, venaient ensuite le Commandant Figaret, le Capitaine de Volontat de Merveille, le Capitaine Schmerber et le Lieutenant Prudhon; elle était divisée en trois brigades : la brigade de reconnaissance, commandée par le Capitaine Schmerber, la brigade de nivellement qui sous la conduite du *Lieutenant Prudhon* devait effectuer le nivellement de précision depuis Reyak à travers le Liban jusqu'à la Méditerranée à Beyrouth ; enfin la brigade d'observations sous les ordres directs du Colonel, avec le *Commandant Figaret* et le *Capitaine de Volontat* pour aides; cette dernière devait avant tout mesurer une base dans la Bekaâ. C'est pour ce travail que le P. Combier et moi nous serons adjoints à cette Brigade.

Au sortir du Liban la route, qui conduit de Beyrouth à Damas, traverse la plaine de la Bekaâ dans sa largeur en passant devant Tanaïl, puis Bar-Elias, et peu avant de remonter les pentes de l'Anti-Liban, elle rencontre une route établie par les Allemands pendant la guerre, route qui suit la plaine dans le sens de sa longueur depuis la route de Damas jusqu'à Reyak ; cette route que nous avions déjà remarquée avec le Capitaine Lemoine semblait favorable à la mesure d'une base, le Colonel à peine arrivé, et le Capitaine Schmerber venaient me prendre à Ksara le 24 Août et m'invitaient à les accompagner au delà Bar-Elias pour reconnaître et fixer définitivement l'emplacement de la base ; ce même jour le Colonel déterminait la position du pilier géodésique de Ksara. Il fut décidé que la base serait effectivement mesurée le long de la route allemande, le terrain y était commode et la route étant pratiquement déserte, on pourrait opérer sans être dérangé. Il fallait ensuite choisir la position des termes extrêmes de la base et assurer le rattachement à Ksara ; à cette fin on convint de faire au moyen du soleil des signaux optiques combinés, à la fois de l'emplacement du futur pilier de Ksara et d'endroits pris successivement sur le parcours de la base ; cela fut exécuté les 3 et 4 Septembre. On se rendit compte promptement que de Ksara on ne pourrait pas apercevoir le terme nord de la base dès lors le Colonel décida de partager la base en deux sections l'une partant du terme sud près de Bar-Elias et atteignant un terme intermédiaire visible de Ksara, l'autre partant de ce dernier terme et allant jusqu'au terme nord. La position définitive du terme intermédiaire dépendant de celle des termes extrêmes ne fut fixée que le 22 Septembre, à la veille de commencer la mesure de la base.

§ 2

Tout en faisant ces préparatifs immédiats de la base, le Colonel se préoccupait de la longitude ; sur sa demande, le sapeur télégraphiste Dupré et le marin Gahinet nous arrivaient (3 et 4 Septembre) dès qu'ils furent sur place, ils travaillèrent avec grande activité au montage du groupe électrogène Aster, puis à la formation des accumulateurs (9 Septembre), le 18 Septembre on dressait l'antenne en parapluie soutenue par un mât Casanova de 27 mètres. (Voir la planche XXV, A).

L'antenne était primitivement retenue par des haubans en cordes, or à Ksara, il y a des passages rapides de grande sécheresse à une forte humidité, les cordes se tendaient et se détendaient avec une rapidité inquiétante ; un jour, par une pluie battante, on s'aperçut que le mât avait une forme en S si prononcée qu'un accident était à craindre, il fallut toute le prudence et l'habileté du P. Combier et du sapeur Dupré pour redresser peu à peu le mât : l'acier excellent des tubes avait résisté et leur élasticité les releva ; toujours est-il qu'une modification s'imposait, le mât fut abattu le 24 Avril 1921 et relevé le 6 mai, haubanné cette fois avec des fils de fer accroché à des blocs bétonnés.

§ 3

De son côté le Lieutenant Prudhon convient le 8 Septembre de faire placer à Ksara quatre consoles de nivellement, l'une sur le pilier géodésique, la seconde sur la colonne St. Pierre, la troisième à l'entrée du pavillon météorologique et la quatrième au pied de la tour

de l'équatorial. Les mesures pour l'établissement effectif de leur altitude s'exécutèrent en deux fois : le 20 Septembre et le 25 Octobre.

Le pilier géodésique de Ksara a été construit dans les premiers jours d'Octobre.

§ 4

Le 13 Septembre le Colonel nous avait priés à déjeuner au Camp de Bar-Elias près duquel était situé le terme sud de la base et c'est alors qu'il nous invita à prendre une part directe à la mesure de la base ; le jeudi 23, nous nous rendions à Tanaïl plus rapproché du Camp que Ksara et dès le lendemain on venait nous chercher pour nous amener sur le terrain de la mesure. Chaque jour, après avoir dit nos Messes de grand matin, une voiture légère, à son défaut une camionette, ou un camion, quelquefois un araba venait nous prendre ; on était au Camp vers les 5 h. et l'on partait immédiatement pour le point de la base auquel on s'était arrêté la veille ; le travail du jour achevé, on rentrait au Camp pour y déjeuner, quelquefois assez tardivement, puis nous revenions passer la nuit à Tanaïl.

Pendant la première partie de la mesure c'est à dire à l'aller, le Capitaine De Volontat faisait l'alignement, le P. Combier le nivellement des trépieds, le Colonel et le Commandant lisaient les deux fils ; au retour, le Colonel ayant quitté la Syrie pour rentrer en France, le P. Combier prit soin de l'alignement, le Commandant nivelait, le Capitaine et moi nous lisions les fils.

La mesure terminée nous regagnons Ksara le 21 Octobre au soir. A l'aller, on avait reconnu l'avantage de sectionner encore le segment nord de la base, de sorte qu'en réalité il y avait trois segments ; quand après l'ensemble des mesures, on compara les résultats de l'aller et du retour, on vit s'accorder parfaitement entre elles les mesures pour les deux segments nord, au contraire les mesures du segment sud réclamaient un contrôle, c'est à dire une nouvelle mesure ; celle-ci fut effectuée le 25 et les jours suivants ; retenu par une indisposition, je regrettais de n'y pas participer et je dus laisser le P. Combier prêter seul son concours.

Telle fut la participation de l'Observatoire de Ksara à la mesure d'une base de 12600 mètres environ dans la Bekaâ. En date du 30 Octobre le Général Gouraud, Haut-Commissaire de la France en Syrie, faisait au personnel de l'Observatoire l'honneur de lui adresser une lettre de remerciements. (voir pièce annexe n° 1)

§ 5

Le programme du Colonel comportait outre la mesure d'une base, la détermination de la latitude du terme sud et celle de l'azimut du pilier Géodésique de Ksara vu du terme sud, aussi le 15 Octobre après avoir fait centrer exactement une mire sur le pilier de Ksara, il y fit établir encore un projecteur de 14$^{cm}$ d'ouverture, puis il demanda le prêt de notre chronographe Leroy.

Enfin à partir du 6 Novembre jusqu'au 8 Décembre le Capitaine De Volontat vint passer un grand nombre de nuits à l'Observatoire pour la détermination de la longitude et de la latitude du pilier de Ksara. Les conditions où s'effectuèrent ces opérations furent dures sans arrêter l'infatigable Capitaine. La salle méridienne où l'on devait opérer pour la longi-

tude est extrêmement petite, le P. Combier avait dû en outre y faire une installation de fortune pour le Chronographe, et cette installation rétrécissait encore l'étroit local ; nous étions cinq serrés les uns contre les autres : le secrétaire, le radio au réglage de T. S. F., le P. Combier au chronographe, le Capitaine et moi à l'écoute des battements de la tour Eiffel.

L'heure et la latitude étaient déterminées au moyen de l'astrolabe à prisme, modèle géodésique de Jobin ; l'instrument était celui de l'Observatoire, c'était son inauguration.

La campagne géodésique de 1920 prenait fin dans les derniers jours de Décembre.

Les observations faites ont été calculées au Service Géographique de l'Armée à Paris; les résultats qui intéressent l'Observatoire sont :

*Latitude du pilier Géodésique de Ksara*, déterminée par le Capitaine De Volontat

$$37^g\ 5819,694;$$

la latitude de la colonne St. Pierre déterminée par moi en 1908 est 33° 49' 26",1, en tenant compte de la distance suivant le méridien de $21^m$, 40, ce nombre conduit pour le pilier géodésique a

$$37^g\ 5819^{\prime},15;$$

On voit que les deux mesures s'accordent.

*Longitude provisoire :* Est Greenwich : $2^h\ 23^m\ 33^s$, 684

*Longueur de la section sud de la base visible de Ksara*

$$4840^m, 906^{mm}.\ 44$$

*Altitude* : au dessus du niveau de la mer à Beyrouth ;

| | |
|---|---|
| Console du pilier géodésique. | $922^m$, 89 |
| Console de la colonne St. Pierre | $925^m$, 08 |
| Console du pavillon météorologique | $918^m$, 34 |
| Console de l'équatorial | $920^m$, 77 |

La hauteur du sommet de la colonne St. Pierre au-dessus de la console qui lui est attachée est de $22^{cm}$, cette hauteur d'après le nivellement géodésique est donc $925^m$, 30. Et en 1908 on avait trouvé $925^m$, 32.

Sur la demande du Commandant Figaret obligé de partir, nous avons effectué un tour d'horizon en stationnant au pilier géodésique de Ksara, le 5 Janvier 1921. L'opération a été conduite en prenant comme origine des mesures successivement 0°, 45°, 90°, 135°, et utilisant le grand théodolite Simms.

§ 6

La Campagne géodésique débute en 1921 à la fin de Juillet ; tandis que le *Commandant Figaret*, chef de la mission, opère dans les environs de Beyrouth avec sa Brigade, et que le *Capitaine Schmerber* continue les reconnaissances, le *Capitaine de Volontat* avec le *Lieutenant Guéritat* font les observations de liaison des points de 1er ordre. Le 25 Juillet, le Capitaine de Volontat et son lieutenant viennent loger à l'Observatoire, leurs secrétaires dressent leur tentes avec le personnel strictement nécessaire, dès le 30 tout le reste de la brigade descend s'installer dans la plaine au bas de Ksara. C'est à cette occasion que Joseph Nardi est

arrivé à l'Observatoire, bientôt suivi par un autre sapeur radio Charles Pardineille. (Voir la planche XXI).

A Ksara le capitaine De Volontat stationnant au pilier géodésique vise successivement tous les signaux de premier ordre ; ayant terminé ce travail, il quitte Ksara vers le milieu d'Août pour monter au Kneysseh où il faisait des opérations de même nature ; le soir venu, il faisait allumer un projecteur dont le feu était dirigé vers Ksara, en vue de nous permettre de déterminer l'azimut du signal du Kneysseh. En fait nous avons fait quelques observations en petit nombre les 7 et 8 Septembre ; ces observations ne sont pas encore calculées. Nous nous préoccupions surtout de la détermination de l'azimut du signal placé sur le Barouk. Des essais nombreux avaient déjà été faits en pointant sur la mire, ( 25, 27, 30 Septembre, 1, 4, Octobre) mais les opérations principales furent exécutées les 6, 8, 9, 11, 12 Novembre 1921, par une méthode spéciale qui sera exposée ailleurs. Qu'il suffise de dire ici que les observations ont été faites en pointant sur le Barouk la lunette du grand théodolite Simms à cinq fils verticaux (f. 1, f.2, f.3, f.4, f.5,) le fil f.3 étant pointé exactement sur le feu du projecteur lui-même centré sur le pilier du Barouk et on observait le passage des étoiles à ces fils ; les observations au fil f.5 ont été au nombre de trois seulement, elles avaient lieu au moment où l'étoile allait disparaître et se sont par suite montrées mauvaises au point qu'on n'a pas hésité à n'en tenir aucun compte ; celles aux fils f. 1, f.2, f.4, exigeaient une réduction au fil f.3, et de ce chef ont une moindre valeur ; les 74 observations faites à l'ensemble des quatre fils ont donné pour moyenne.

Azimut du Barouk sur l'horizon de Ksara compté du sud vers l'Ouest

54° 25' 56", 631

avec une erreur moyenne de 5", 503, la loi des erreurs étant assez bien satisfaite.

Si l'on prend les seules observations correspondant au fil f.3, au nombre de 19, on trouve

54° 25' 56", 818, erreur moyenne : 4", 871

la loi des erreurs est très bien satisfaite ; enfin, en éliminant de ces dernières observations quatre d'entr'elles dont l'écart à la moyenne varie de 7" à 12", il reste 15 observations dont la moyenne est :

54° 25' 56", 692, erreur moyenne : 2", 486

la loi des erreurs étant bien satisfaite. On voit que ce dernier nombre se rapproche sensiblement de celui obtenu en prenant l'ensemble des observations ; il est à noter que l'écart entre les observations les plus éloignées l'une de l'autre est inférieur à 25", cet écart est réduit de moitié si l'on se borne aux observations faites au fil f.3 ;
on a adopté provisoirement la valeur donnée par les quinze observations prises an fil f.3

savoir : 54° 25' 56", 7

c'est à dire en secondes centésimales

60$^{g}$ 4804, 630

En partant des observations faites par les Géodésiens au terme sud de la base, le Service Géodésique de l'Armée a déduit pour l'azimut géodésique du Barouk sur l'horizon de Ksara

60$^{g}$ 4653, 266

la différence Azimut astronomique — Azimut géodésique serait donc de 151, 364, ce qui est énorme ; cette différence reste à expliquer, car d'une part les calculs faits au Service Géographique ont été soigneusement revus, d'autre part d'après ce qui a été dit l'écart maximum entre deux observations à Ksara, et dans le cas le plus défavorable n'atteint pas 25" sexagésimales ou 57 centésimales, et l'erreur moyenne ne dépasse pas 5", 503 ou 16, 98. Dès lors on a pris le parti de faire de nouvelles mesures de l'Azimut à Ksara. Les observations ont été faites postérieurement à l'année 1921.

§ 7

La Mission géodésique terminait sa campagne de 1921 avec la fin de l'année. Mais l'Observatoire devait continuer à s'occuper de la longitude et de la détermination d'un azimut. Je mentionne pour mémoire les observations qui ont été faites, car la plupart, faute de temps, n'ont point été calculées. Le Capitaine Schmerber stationnant au Djebel Chékif, point de premier ordre, plaça sur le pilier un simple phare à acetylène et le braqua sur Ksara, celui-ci très visible malgré la grande distance, nous permit de tenter des observations d'azimut le 29 Octobre et les 11 et 12 Novembre, et de prendre aussi des mesures de l'angle Barouk-Djebel Chékif (6 et 11 Novembre) ; d'ailleurs avant même l'installation d'un feu, on avait pointé la mire du Djebel Chékif le 9, 13 et 24 Octobre. Toutefois l'attention principale se portait toujours sur le Barouk, c'est pourquoi les 20, 22, 23, 26, 29 et 30 Novembre on mesurait l'angle du Barouk avec le collimateur de la méridienne : on s'est servi du théodolite Simms. En opérant quatre réitérations de 60° en 60° et prenant successivement pour origine 0°, 15° ; 30°, 45° ; il reste à déterminer l'azimut du collimateur car les opérations faites dans ce but n'ont pas paru suffisantes.

Relativement à la longitude, divers essais ont été tentés par deux méthodes différentes, soit en déterminant l'heure locale de la pendule et comparant aux battements scientifiques de la tour Eiffel, soit en prenant des passages d'étoiles au moment même des battements et se servant d'eux-mêmes comme horloge: 29 Mars. $\eta$ Bouvier; 17 Juin, $\theta$ Ophiuchius; 20 Juin, $\alpha$ Ophiuchius. L'inconvénient de cette méthode est la pauvreté des observations, car on ne peut pas prendre plus d'une étoile pendant les signaux, et souvent encore d'une manière incomplète.

L'observation du 29 Mars, sur $\eta$ Bouvier, conduit à la longitude

Est Greenwigh $2^h\ 23^m\ 33^s$, 638.

Le Capitaine de Volontat a donné $33^s$, 684, les deux nombres diffèrent seulement de $0^s$, 046.

§ 8

En dehors des travaux faits en connexion avec les Missions géodésiques de 1920 et 1921, d'autres travaux ont été exécutés, par exemple dès l'établissement de la lunette méridienne, son orientation, l'étude de son niveau, des observations multipliées de passages d'étoiles pour le réglage de la pendule et la détermination de l'heure, et pour établir la distance des 10 fils du micromètre. On a enregistré sur chronographe, mais en les suivant à la main, les signaux scientifiques de la tour Eiffel ; cette opération répétée un grand nombre de fois fait espérer d'autres données pour la longitude lorsque les calculs auront été achevés.

Le 19 Juin 1921, on a procédé à l'orientation du sismographe, et à cette occasion, on a inséré dans le sol de la salle deux goujons qui marquent la trace d'un méridien.

Lorsque le 415me régiment d'infanterie était en partie cantonné à Zahlé, le Colonel Riocreux demanda à l'Observatoire de donner l'heure quotidiennement ; le 29 Juin ce service fut établi ; tous les jours, après un avertissement préliminaire, trois tops étaient téléphonés à $11^h\ 0^m\ 0^s$ — $15^s$ — $30^s$ puis à $11^h\ 2^m$ — $0^s$ — $15^s$ — $30^s$ en temps moyen du 2ème fuseau oriental. Ce service ne dura pas, le colonel partit, et le personnel du central téléphonique changea au moment des évènements de la campagne contre Faïsal ; le 2 Août il n'en était plus question.

# CHAPITRE VIII.

## 5ème PÉRIODE

## 3ème PARTIE

## MÉTÉOROLOGIE

### § 1

Les observations pluviomètriques ont commencé le 5 Janvier 1920 et ont été continuées régulièrement depuis.

Les observations barométriques, celles des nuages, de l'aspect de la vallée débutent au 1er Mai, 1920. Le 17, c'est le tour des observations des thermomètres sec et humide, et du thermographe ; le 18 on y ajoute les thermomètres à maximum et à minimum. Enfin les observations des hygromètres commencent au 1er Septembre 1920, et celles d'évaporation le 9 Novembre suivant. C'est seulement au 26 Décembre 1921 qu'ayant installé des thermomètres à maximum et à minimum à 5cm au dessus du sol, on a relevé leur température.

Les observations sont faites régulièrement trois fois par jour à 7h, 13h et 18h. Les résultats seront groupées ensemble dans le volume consacré aux observations.

### § 2

Trois *sondages aérologiques* ont été effectués les 10, 12 et 17 Juillet 1920 :

*Sondage du* 10 *Juillet*, 9h 30m à 10h 30m, ballon suivi jusqu'à 6300m, (c'est à dire 7200m au dessus du niveau de la mer) ; vent NNE jusqu'à 1300m, de 1300m à 1600m le ballonnet tourne sur lui-même puis vent NNW, et de 4500m à 6000m vent franchement WNW.

*Sondage du* 12 *Juillet*, début à 7h 30m, le ballonnet s'élève presque verticalement jusqu'à 1000m, vent NW vitesse 5m, de 1000m à 1500m vent NW Vitesse 3m

| | | | |
|---|---|---|---|
| à 1600 | vent | SE | 2m |
| » 2000 | » | WNW | 1m |
| » 2500 | » | NW | 5m |
| » 3000 | » | NNW | 5m |
| » 3500 | » | W | éclatement du ballon. |

entre 1500m et 1700m le ballonnet a fait un tour complet.

*Sondage du* 17 *Juillet*, de $7^h\ 45^m$ à $8^h\ 15^m$,

| altitude | direction du vent | vitesse |
|---|---|---|
| $300^m$ | WSW | $2^m$, 7 |
| 500 | WNW | 4, 7 |
| 1000 | SW | 0, 5 |
| 1500 | NW | 2, 4 |
| 2000 | WNW | 4, 7 |
| 2500 | W | 5, 3 |
| 3000 | SSE | 0, 2 |
| 3500 | SW | 14, 8 |

à partir de cette hauteur jusqu'à 6100, hauteur à laquelle éclata le ballon, vent SW, mais les vitesses augmentant rapidement, on a successivement $18^m$,8—$20^m$,4—$20^m$, 6. Le ballon fait encore un tour complet entre $1000^m$ et $2000^m$.

En résumé les trois sondages manifestent une rotation du ballon autour de $1500^m$, ce qui est voisin des hauteurs des montagnes qui voisinent Ksara.

§ 3

## LE SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE DE SYRIE.

La fondation du Service Météorologique de Syrie intéresse spécialement l'Observatoire de Ksara, un aperçu sur son histoire doit donc trouver place ici.

Le Capitaine de Frégate Neuzillet attaché au Cabinet militaire du Général Gouraud, Haut-Commissaire de la France en Syrie, se préoccupait de l'établissement d'un service Météorologique dans le Pays que la France venait diriger, nous eûmes ensemble le 18 et 20 Décembre 1919 des échanges de vues où l'on arrêta les premières grandes lignes d'une organisation et l'on convint que Ksara, vu son outillage météorologique devait nécessairement assumer la centralisation des observations.

Le Commandant fit alors commander des instruments par le Haut-Commissariat.

L'idée d'un Service météorologique était dans l'air, on peut le dire ; de son côté, le Capitaine Boisseau à Adana m'informait par lettre du 7 Février 1920, de son intention de créer une station météorologique à Adana et même d'établir un réseau en Cilicie ; déjà il faisait des observations intéressantes, mais les tristes évènements que l'on sait vinrent couper court à un projet qui eût certainement intéressé la science.

A l'Aviation à Beyrouth, le Lieutenant de Vaisseau Rousselin était chargé de la météorologie, et, dans une entrevue que j'eus avec lui vers la fin de Mars, une entente de collaboration fut résolue. En fait du 24 Mai au 20 Juillet, tous les jours, l'Observatoire de Ksara a envoyé un message météorologique téléphoné au centre de l'Aviation à Beyrouth. Les nécessités de la campagne contre les Chérifiens absorbèrent les lignes téléphoniques à la fin de Juillet et ces messages cessèrent.

Quoique l'affaire du Service Météorologique de Syrie sembla sommeiller, je crus bon

de présenter le P. Combier au Commandant Neuzillet comme devant prendre une part active à la fondation projetée (21 Septembre 1920).

Le temps passait, et aucun décret du Haut-Commissariat ne venait réaliser les projets, cependant le 19 Janvier 1921, les instruments commandés parvenait au Haut-Commissariat, qui les envoyait à Ksara en dépôt. Le 21 Mars, nouvelle surprise, M. Chassériau, ingénieur agronome récemment arrivé à Beyrouth, était attaché au service de l'agriculture et voulait organiser un Service météorologique agricole, il vint exposer son plan à Ksara, il pensait utiliser les instruments déposés à Ksara, je ne pouvais les livrer sans un ordre du Haut-Commissariat, ordre qui ne vint pas. Les choses s'embrouillaient, l'Aviation avait ses besoins particuliers, l'agriculture les siens et le Commandant Neuzillet projetait toujours un Service Météorologique moins étroit ; aussi pendant la seconde semaine d'Avril, il m'entretenait d'un nouveau projet de décret où l'Aviation aurait son service à part (budget de la guerre), l'Agriculture le sien (budget de l'Agriculture), tous les deux collaboreraient à un service général créé par le Haut-Commissariat (budget des travaux publics). Ce projet était-il viable ? on peut se le demander ; toujours est-il que le Commandant Neuzillet ayant quitté Beyrouth ne put en poursuivre la réalisation. Sur ces entrefaites, le 6 Mai, une lettre de Monsieur Carlier, Secrétaire adjoint au Haut-Commissariat, annonçait que le Service météorologique serait rattaché à l'Agriculture dont Monsieur Achard était le Conseiller au Commissariat; le 10 Mai, Monsieur Achard venait à Ksara m'exposer l'état actuel de la question; on entrait peu à peu dans la voie des réalisations, aussi le 13 partions-nous, le P. Combier et moi pour Beyrouth, et de concert avec Monsieur Achard et son adjoint d'alors Monsieur Chassériau nous arrêtions les grandes lignes du projet de décret à soumettre à la signature du Haut-Commissaire.

Un évènement imprévu vint compliquer la situation mais peut-être aussi précipiter les solutions : le 31 Mai, le Vice-Amiral Debon, Commandant l'Armée Navale de la Méditerranée, rendait visite à l'Observatoire, et là, brusquement proposait d'établir de suite avec le concours de la Marine, un Service de renseignements météorologiques ; le lendemain j'étais à Beyrouth, et conduit par un Officier d'ordonnance du Vice-Amiral je rendis visite au Contre-Amiral Grandclément, Commandant la Division Navale de Syrie qui venait de succéder au Contre-Amiral Mornet, je lui exposais ce dont il s'agissait; l'entrevue fut suivie d'un rapport de ma part, et le 15 Juin une lettre du Chef d'Etat-Major du Contre-Amiral m'apprenait l'entrée nette dans la voie de l'exécution; on avait demandé au Haut-Commissariat l'autorisation d'emprunter les instruments destinés au Service Météorologique général en attendant l'arrivée d'instruments de la Marine réclamés à Paris. L'autorisation vint le 24 Juin et desuite, les instruments furent expédiés ; de leur côté, les ateliers de la Marine se mirent à construire les abris météorologiques d'après les indications fournies par l'Observatoire.

Pendant ce temps, qu'advenait-il du Service Général ? En dépit des difficultés suscitées par le Conseiller Financier, les décrets de fondation se préparaient, et paraissaient de fait le 4 Juillet : le premier stipule la fondation et ses modalités directives, et en particulier l'attribution à l'Observatoire de Ksara de la direction du Service et de la centralisation des observations ; le second me nommait Directeur du Service Météorologique de Syrie.

A partir de cette, date l'histoire de Ksara est liée à celle du Service météorologique de Syrie, car celui-ci va absorber une partie de son activité et obliger ses membres à des déplacements nombreux. Le 22 Juillet des instruments furent transportés au Couvent des

Dames de Nazareth à Beyrouth où la première Station du réseau devait être établie, ils y attendirent la construction des abris ; celle-ci fut confiée à la Société Française d'Entreprises le 29 Septembre.

D'autre part, la Marine avait établi des postes d'observations à Djedeideh près de Beyrouth, à Mersine et à Alexandrette, il convenait de visiter ces stations, avec une très grande complaisance, l'Amiral Grandclément m'offrit passage sur le « Cassard » qui appareillait pour une croisière et du 10 au 24 Août je jouis de l'accueil charmant de l'Amiral et du Commandant Le Bléver et j'eus l'agrément de voir en passant Rhodes et Castellorizo. A Mersine le 16 Août, l'abri météorologique fut placé et le baromètre anéroïde contrôlé au moyen du baromètre à mercure que j'avais emporté à cet effet ; le Lieutenant de Vaisseau Tilger, Chef de la Base Navale de Mersine voulait bien se charger de faire fonctionner la Station. Un travail analogue eut lieu à Alexandrette où le Lieutenant de vaisseau Henrys Commandait.

A Lattaquié on amorça un projet de Station chez le FF. des Écoles Chrétiennes.

A dater du 1er Août, tous les jours, Ksara ayant reçu les observations des différents postes de la Marine et y joignant les siennes propres, rédige un bref bulletin et le transmet à Beyrouth où il est transcrit un certain nombre de fois et distribué par les soins de la Marine.

§ 4

## SISMOLOGIE ET MAGNÉTISME.

Comme on l'a déjà dit, le sismographe a été installé en Juillet 1921, et depuis le premier Août, il a enregistré les tremblements de terre d'une manière habituelle. Pendant la seule fin de l'année, l'instrument enregistrait 104 tremblements de terre petits ou grands. Par malheur, au milieu des occupations excessives causées par la reconstitution de l'Observatoire, et par les autres travaux plus urgents, il a été impossible de faire le dépouillement précis des diagrammes.

Les mêmes causes ont empêché les observations magnétiques, quoique les réparations des portes et fenêtres très brutablement arrachées par les pillards de 1918, aient été faites au mois de Juin 1920 et les instruments alors présents reportés le 10 Juillet ; enfin le retard dans les travaux magnétiques est dû en grande partie à ce que le magnétomètre Dover ne revint réparé que le 31 Décembre 1921.

§ 5

Parmi les travaux éxécutés à l'Observatoire pendant cette période, je dois mentionner avec gratitude la construction par les soldats Barrère et Boucard de tables hygrométriques appropriées à Ksara ; c'était un travail considérable.

Enfin, j'ai fait, à l'Union Française pour la propagation de la langue Française, une conférence sur la sismologie, présidée par le Contre-Amiral Mornet (17 Mai 1920).

§ 6

Les visiteurs de l'Observatoire en 1919, 1920, 1921 ont été très nombreux ; ce furent surtout des Officiers de tout grade soit de terre soit de mer, et plusieurs ont manifesté

leur étonnement de trouver en Syrie cet Observatoire dont les désastres et la reconstitution progressive a paru les intéresser vivement. Je cite en particulier:

4 Décembre 1919 le Général De Lamothe ,

11 Décembre, l'Intendant (rang de Général) Plouhinec ;

23 Mai 1920, le Capitaine de Vaisseau Duchemin, Commandant la Base Navale de Beyrouth ;

19 Avril 1921, le Contre-Amiral Mornet, Commandant la Division Navale de Syrie ;

31 Mai 1921, Le Vice-Amiral Debon Commandant alors l'Armée Navale de la Méditerranée ;

6 Juillet, plusieurs membres de la Commission d'examen de la Faculté de Médecine et du jury du Baccalauréat.

L'Académie des Sciences a contribué à la restauration de l'Observatoire par une subvention de 20 000 frs prélevée sur la Fondation Loutreuil (15 Décembre 1919).

**ANNEXE N° 1**

Lettre du Général Gouraud au P. Berloty au sujet de la mesure de la Base géodésique dans la Bekaâ.

Au Q. G. à Aley, le 30 Octobre 1920

*Mon Père,*

*Le Lieutenant Colonel PERRIER me rend compte de l'aide que vous avez bien voulu lui apporter ainsi que le Père COMBIER dans l'exécution de son travail.*

*La triangulation sera le point de départ et la base de l'établissement du cadastre qui marquera certainement un grand essor dans la mise en valeur de la Propriété en Syrie et par conséquent dans la prospérité du pays.*

*Je sais les fatigues que vous vous êtes imposées, la science avec laquelle vous avez collaboré à la mesure de la Base ; votre précieuse collaboration a permis de mener à bien, dans des conditions de rapidité non escomptées, la tâche demandée au Lt. Colonel PERRIER.*

*Je vous adresse mes remerciements sincèrement reconnaissants.*

*signé* : **GOURAUD.**

## ANNEXE N° 2

### Fondation du Service Météorologique de Syrie.

*Arrêté n°* 936

Le Général Gouraud, Haut-Commissaire de la République Française en Syrie et au Liban.

Vu le Décret du 23 Novembre 1920,

Sur la proposition du Chef de Service de l'Agriculture et après avis du Directeur des Finances,

ARRÊTE

*Article* 1er. —Il est créé dans les territoires de Syrie et du Liban un Service de Météorologie.

*Article* 2. — La Direction de ce Service est confiée au Directeur de l'Observatoire des R. R. P. P. Jésuites de Ksara.

*Article* 3. — Ce Service est rattaché pour ordre au Service de l'Agriculture du Haut-Commissariat auquel il fournira tous les renseignements qui lui seront utiles.

*Article* 4. — Les dépenses d'organisation et de fonctionnement du Service de météorologie y compris les frais de déplacement du Directeur et d'un adjoint sont à la charge du budget du Service de l'Agriculture du Haut-Commissariat.

*Article* 5. — Les détails d'organisation et de fonctionnement du Service de Météorologie seront réglés par entente directe entre le Directeur de ce Service et le Chef du Service de l'Agriculture du Haut Commissariat.

*Article* 6. — Le Secrétaire Général du Haut-Commissariat et le Chef du Service de l'Agriculture sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

*Beyrouth, le* 4 *Juillet* 1921

*signé :* **GOURAUD**

**ANNEXE N° 3**

*Arrêté n° 637*

Le Général Gouraud, Haut-Commissaire de la République Française en Syrie et au Liban,

Vu le Décret du 23 Novembre 1620

Vu l'arrêté n° 936 du 4 Juillet 1921

Sur la proposition du Chef du Service de l'Agricultur,

ARRÊTE

*Article* 1er. — Le Révérend Père Berloty, Directeur de l'Observatoire de Ksara, est nommé Directeur du Service de Météorologie.

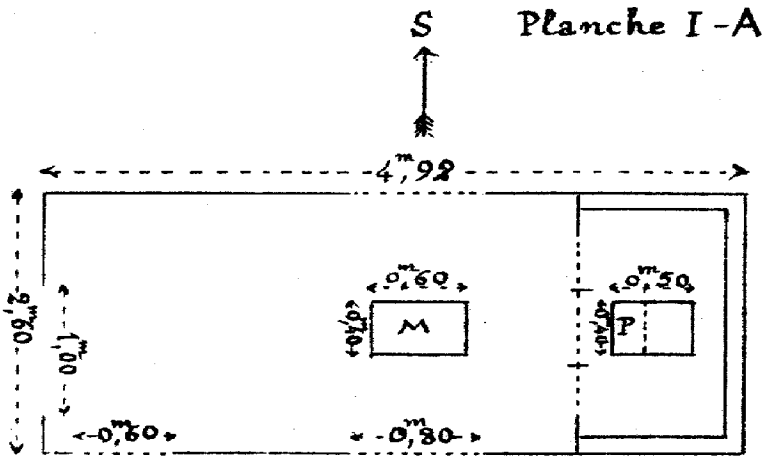
*Article* 2. — Le Révérend Père Berloty, assurera la Direction de ce Service d'une manière bénévole.

*Article* 3. — Le Secrétaire Général du Haut-Commissariat et le Chef du Service de l'Agriculture sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

*Beyrouth, le* 4 *Juillet* 1921

*signé* : **GOURAUD.**

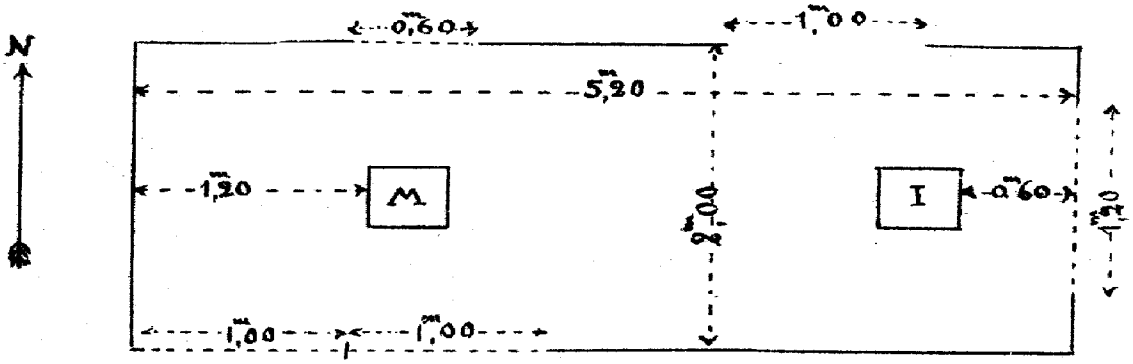
Planche I-A




M Lunette méridienne

P Pendule

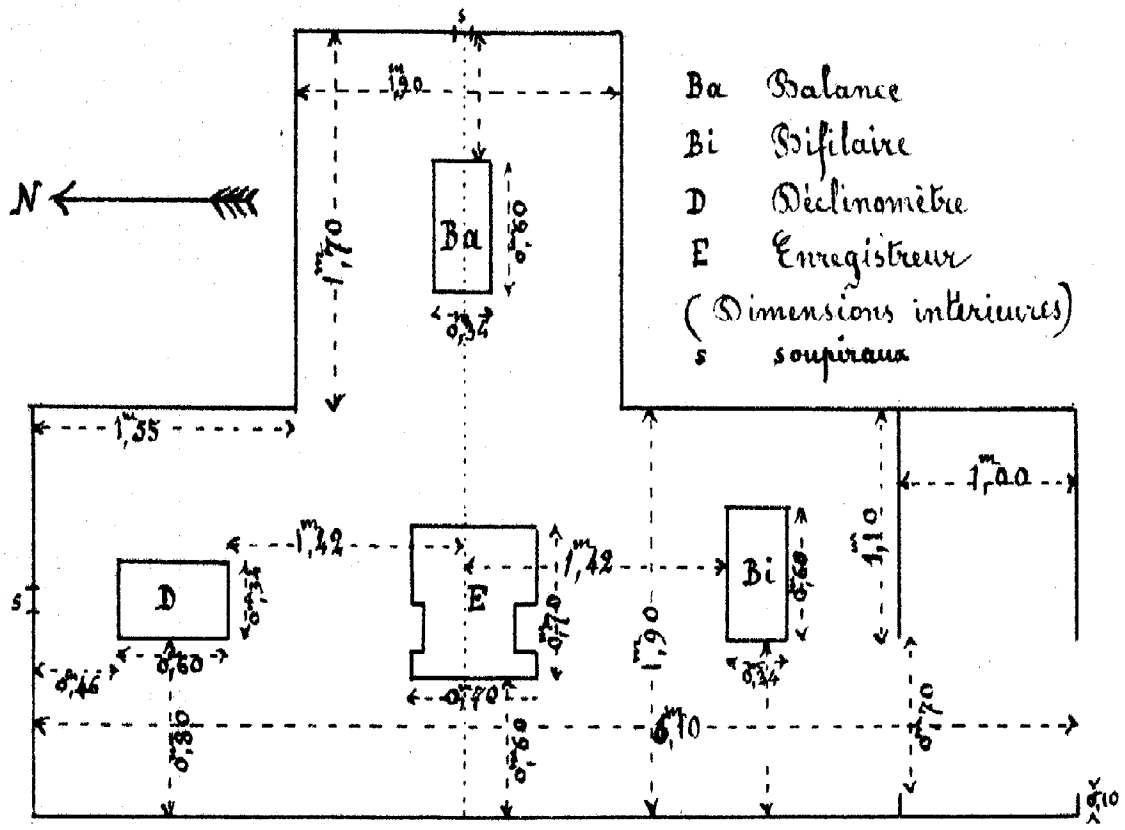
Planche I-B




M Magnétometre

I Inclinomètre

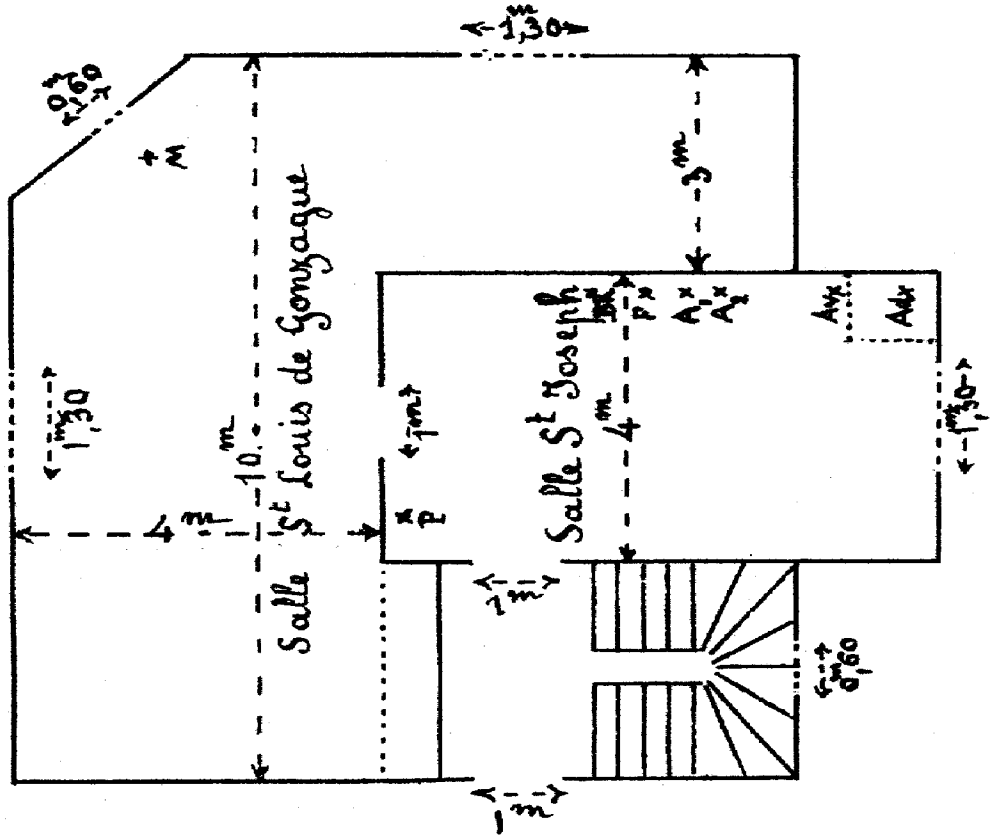
(Dimensions intérieures)

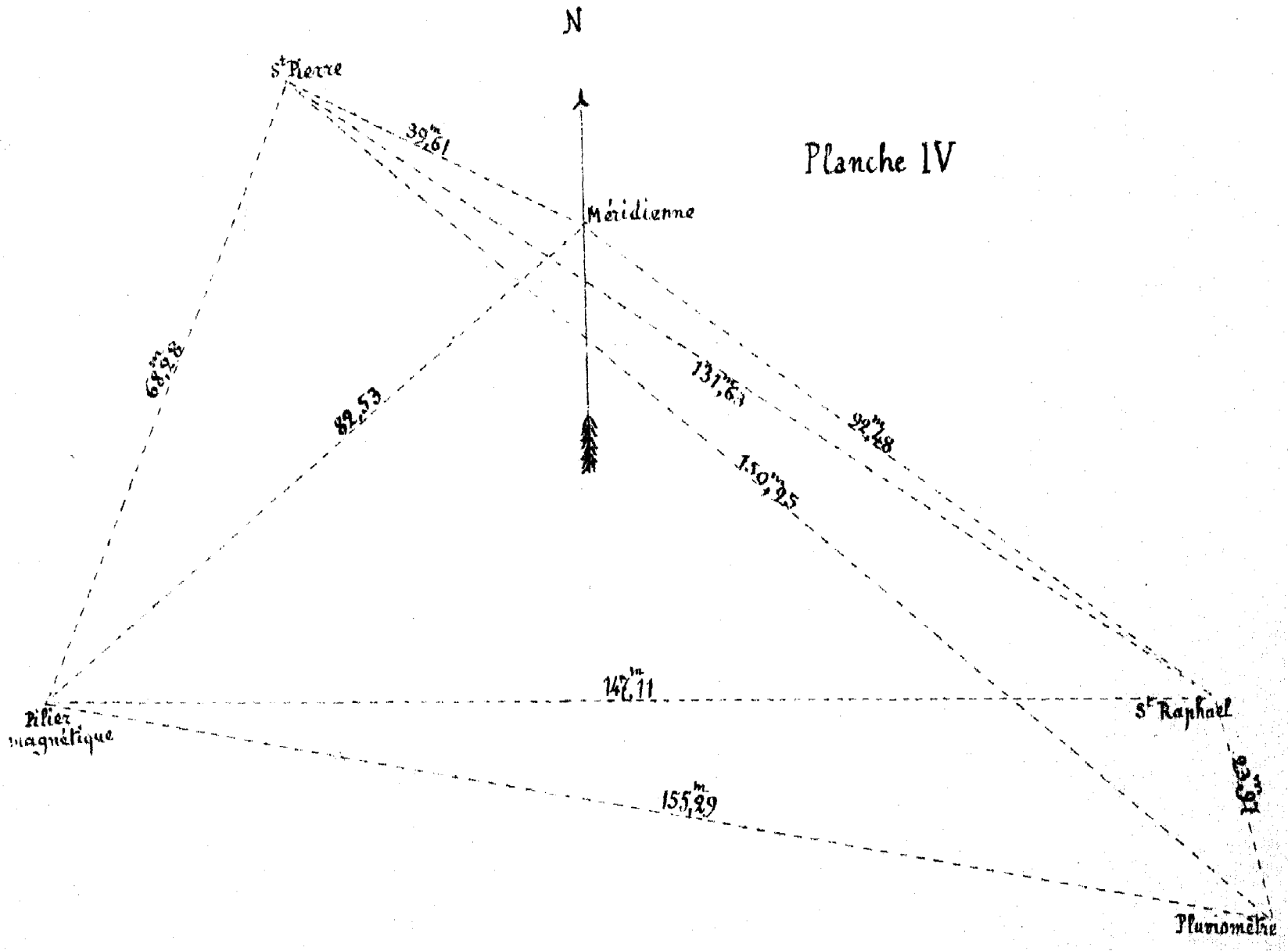



Cave d'enregistrement magnétique

Planche II

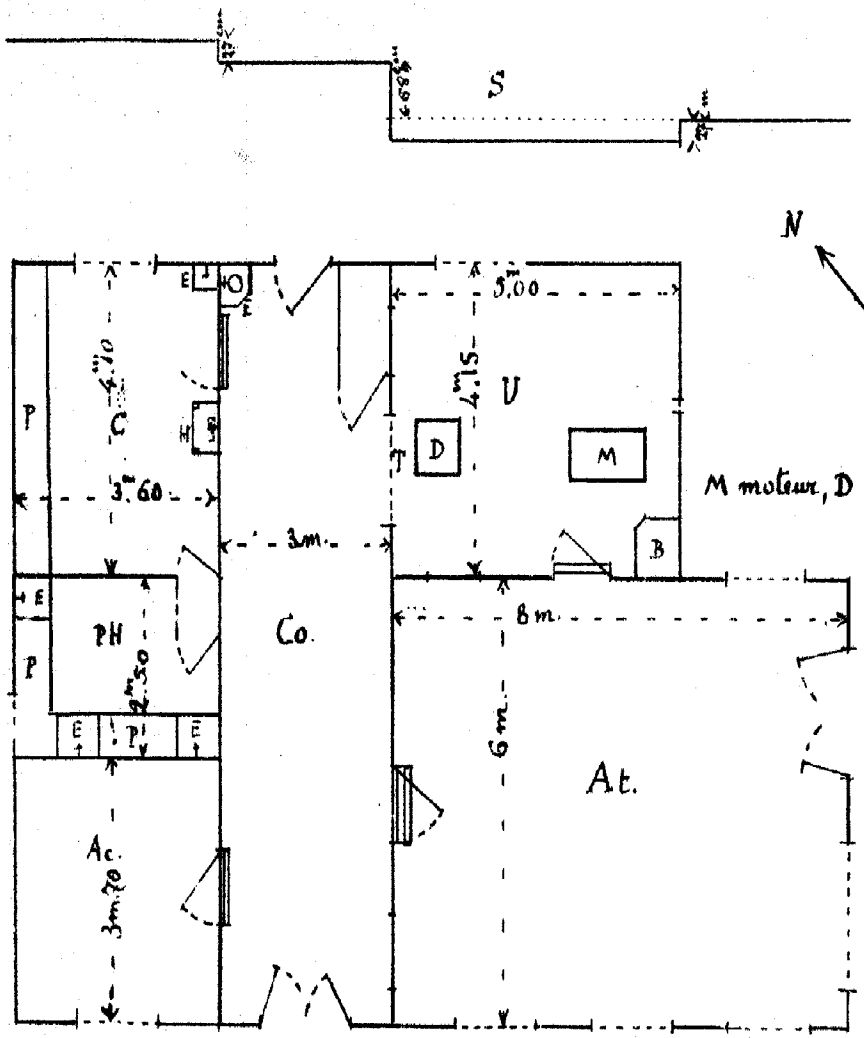
Planche III


Salle St Louis de Gonzague
Salle St Joseph
10m
4m
1m30
1m30
1m30
1m30
3m
4m
1m
1m
1m
0m60
0m60
M
P
P
A
A
Avx
Adx


N
Planche IV
St Pierre
39m,61
Méridienne
68m,98
82,53
137m,63
92m,48
150m,25
147m,11
Pilier magnétique
St Raphael
155m,89
Plumomètre

# Planche V

## Rez-de-Chaussée




U salle du moteur

M moteur, D dynamo, T tableau de charge
B bassin

C chimie

PH Photographie

E évier

P paillasse

H hotte

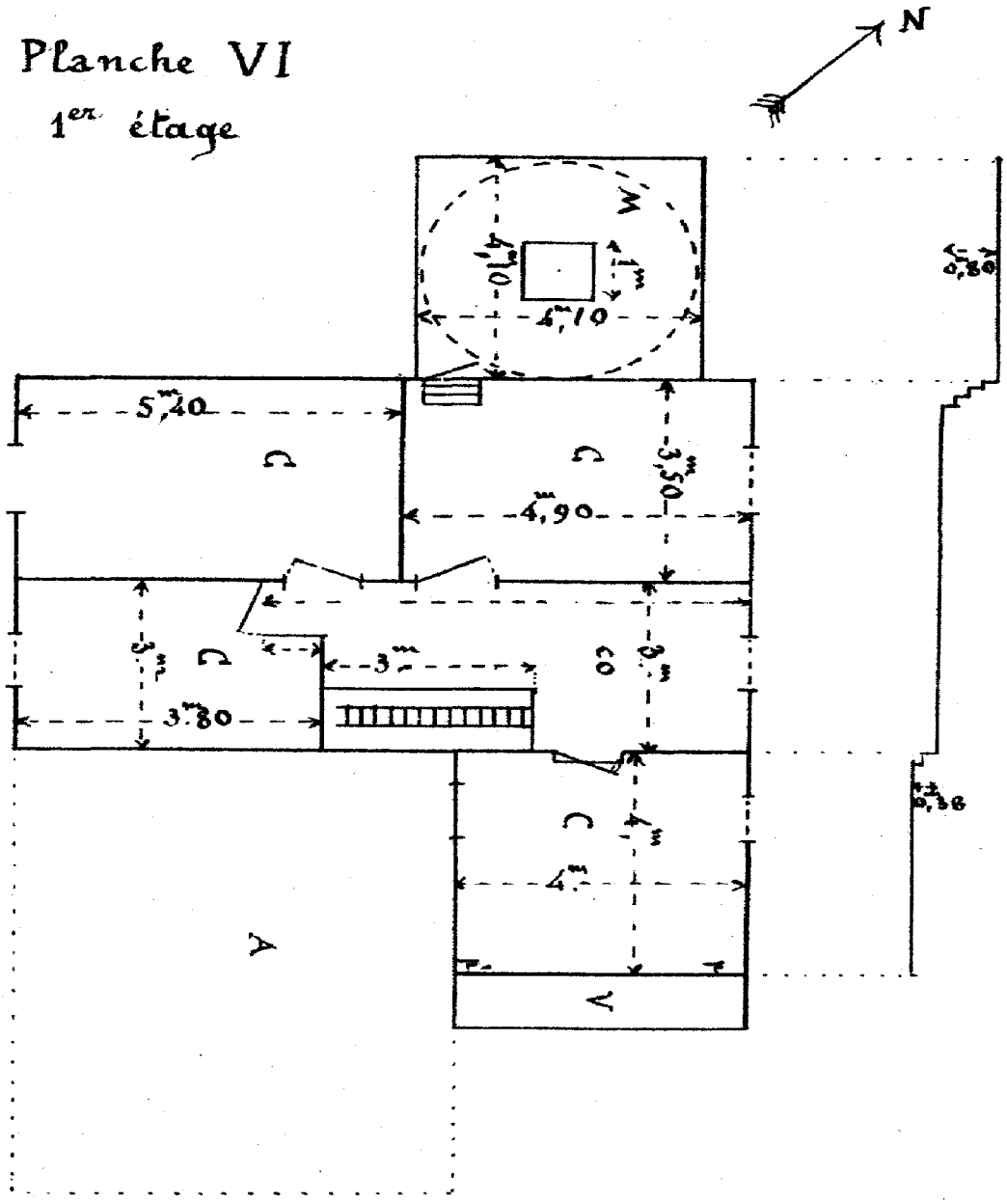
Ac Salle pour accumulateurs

At atelier

Co corridor

# Planche VI

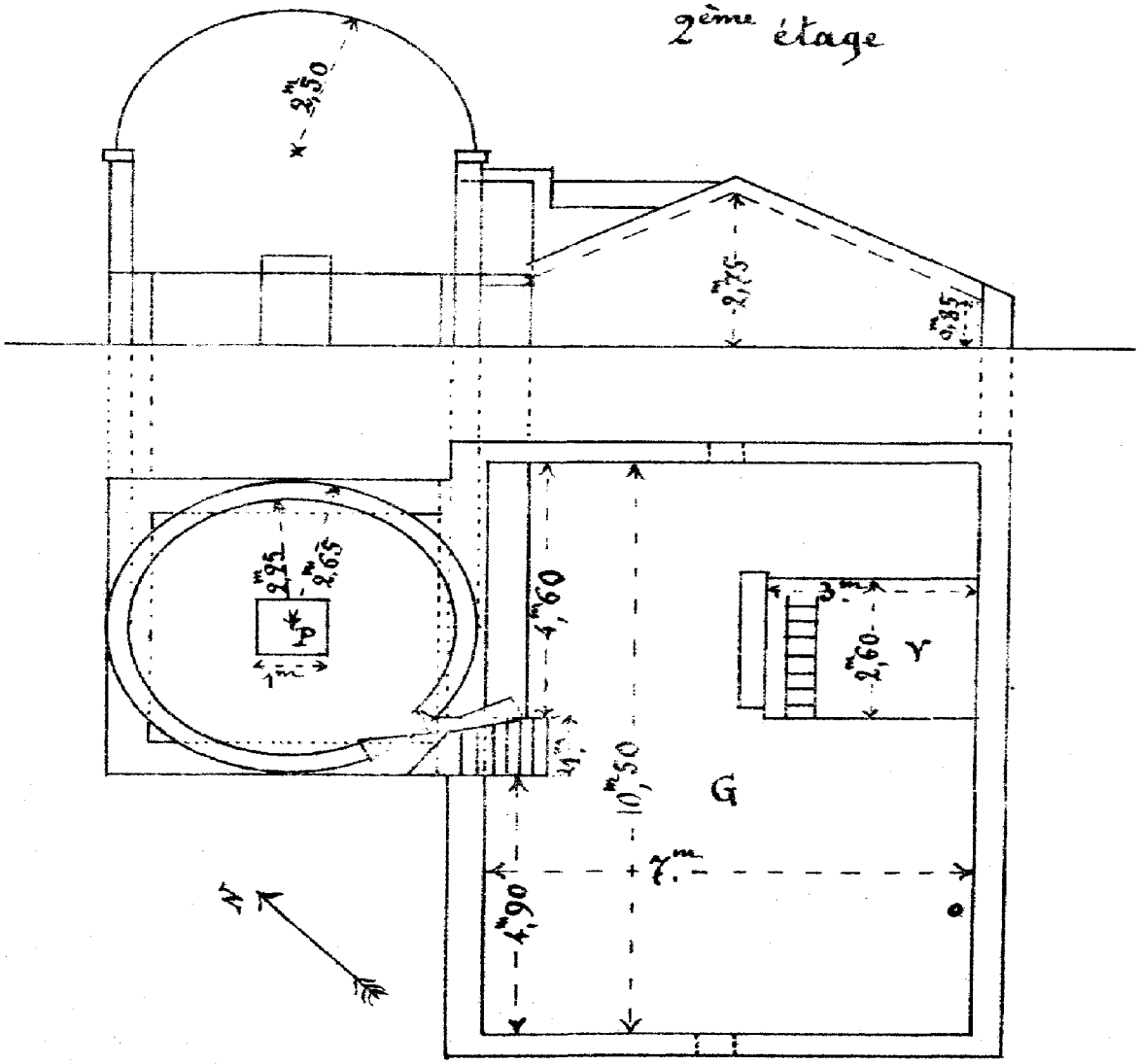
1er étage




A sommet de l'atelier, C chambre, M magasin, Co corridor, V vide.

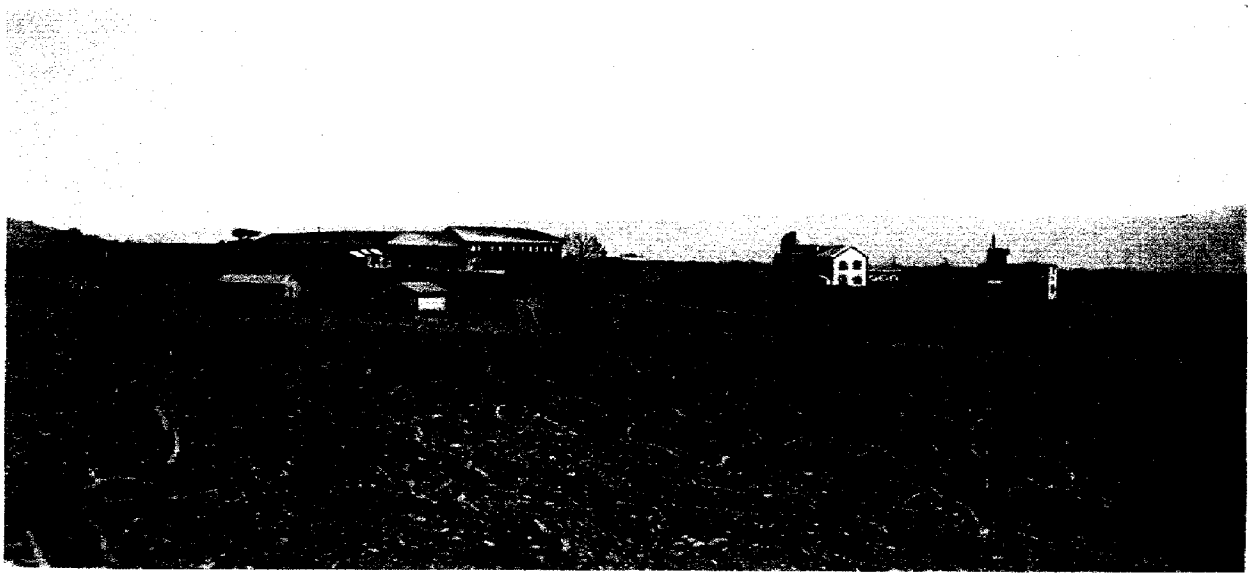
Planche VII

2ème étage




P pilier de l'équatorial, G galetas, V vide.

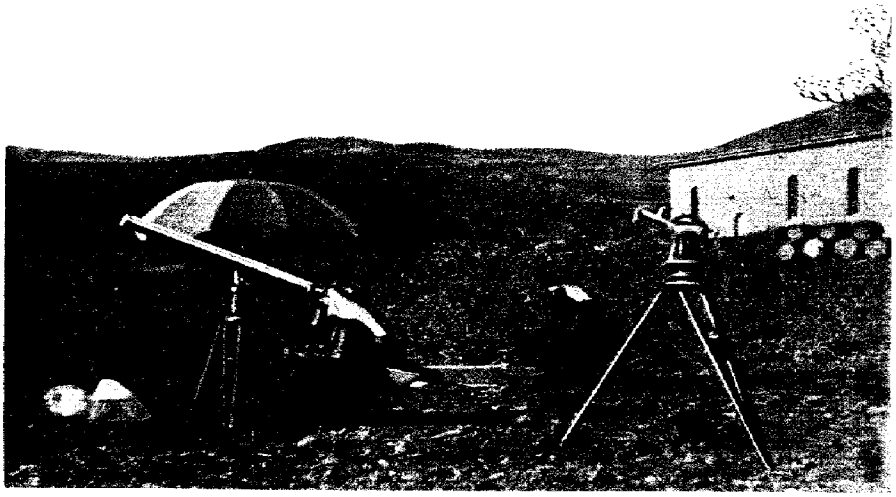
PLANCHE VIII



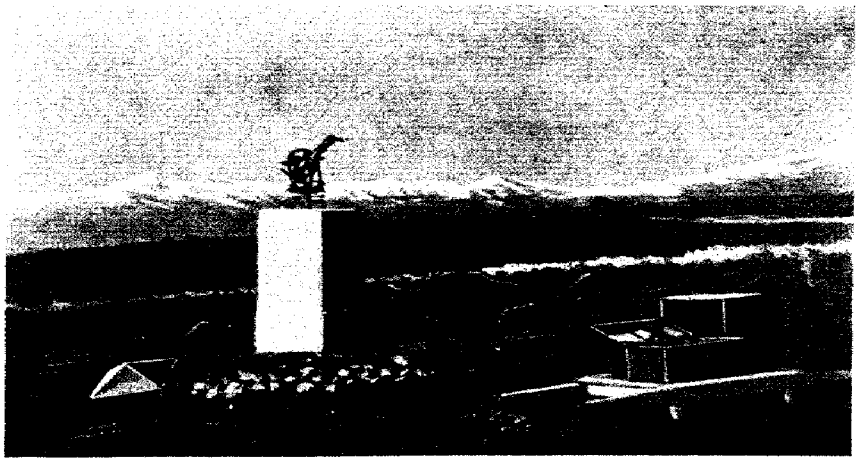
3 4 6
1 2 5 7 8

Vue générale de l'Observatoire, prise du Sud-Ouest.
(*Avril 1921*)

1. Colonne Saint-Pierre. — 2. Cave magnétique. — 3. Salle méridienne. — 4. Pilier géodésique. — 5. Pavillon magnétique des mesures absolues. — 6. Equatorial et services auxiliaires. — 7. Abri météorologique. — 8. Météorologie et Sismologie.

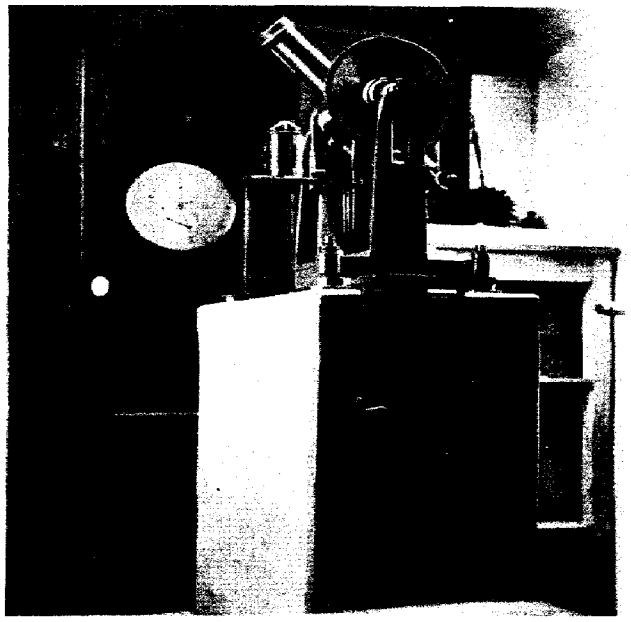


*A.* — Observation du passage de Mercure sur le Soleil.
(*14 Novembre 1907*)



*B.* — Colonne Saint-Pierre
surmontée du grand théodolite Simms.

*A.* — Abri météorologique.



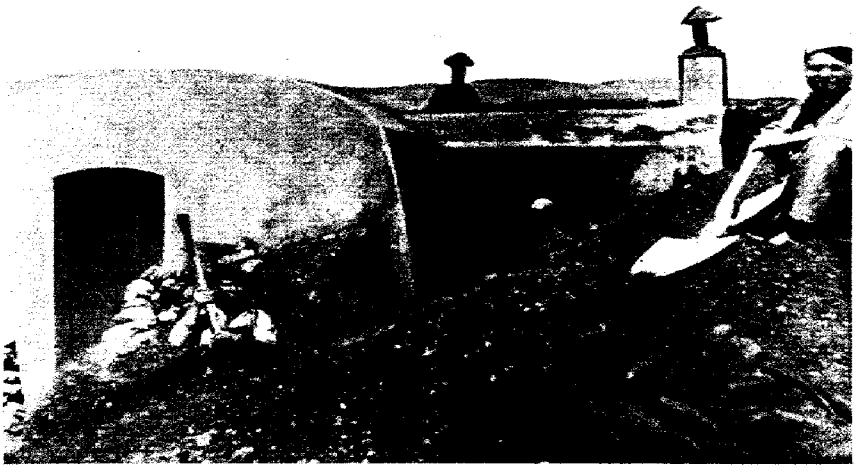
*B.* — Salle méridienne.

*A.* — L'Observatoire avant 1910.

Bâtiments magnétiques — Salle méridienne.
A l'arrière-plan Col de Mréjath entre le Barouk à gauche et le Kneysseh à droite.

*B.* — Pavillon et cave magnétiques.

Drain de la cave magnétique.

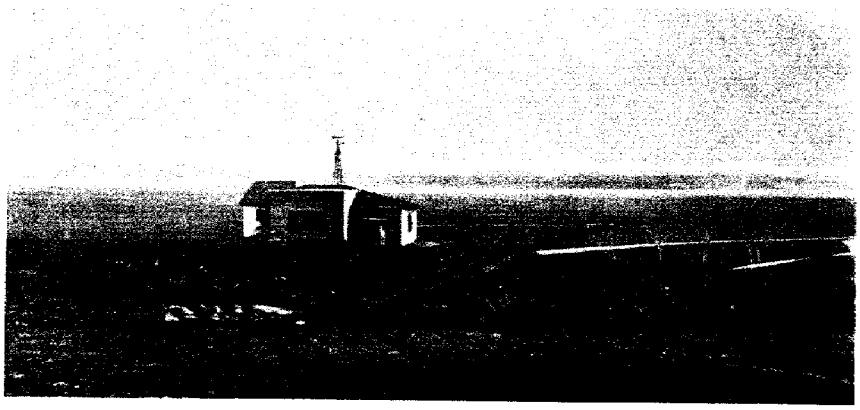


*A.* — Préparation du drain.

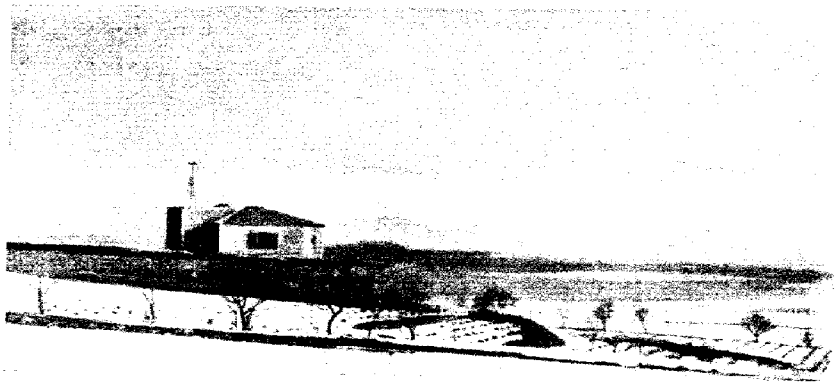
*B.* — Construction du drain.

PLANCHE XIII

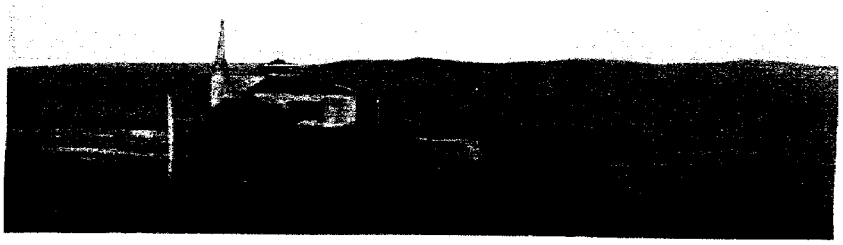
Pavillon météorologique et sismique.



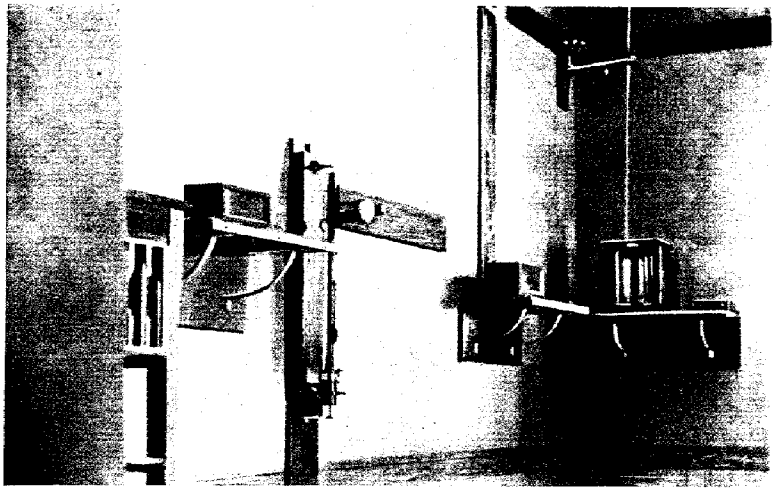
*A.* — Avant 1911. — Vu du Nord-Nord-Ouest.



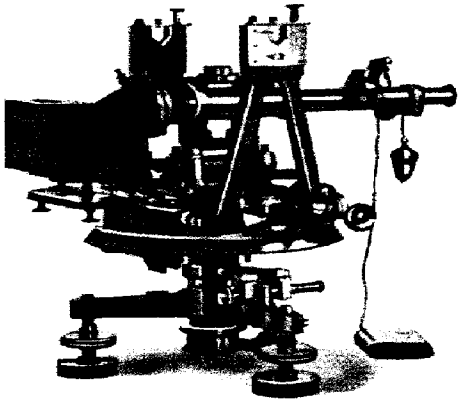
*B.* — Avant 1911. — Vu de l'Ouest-Nord-Ouest.



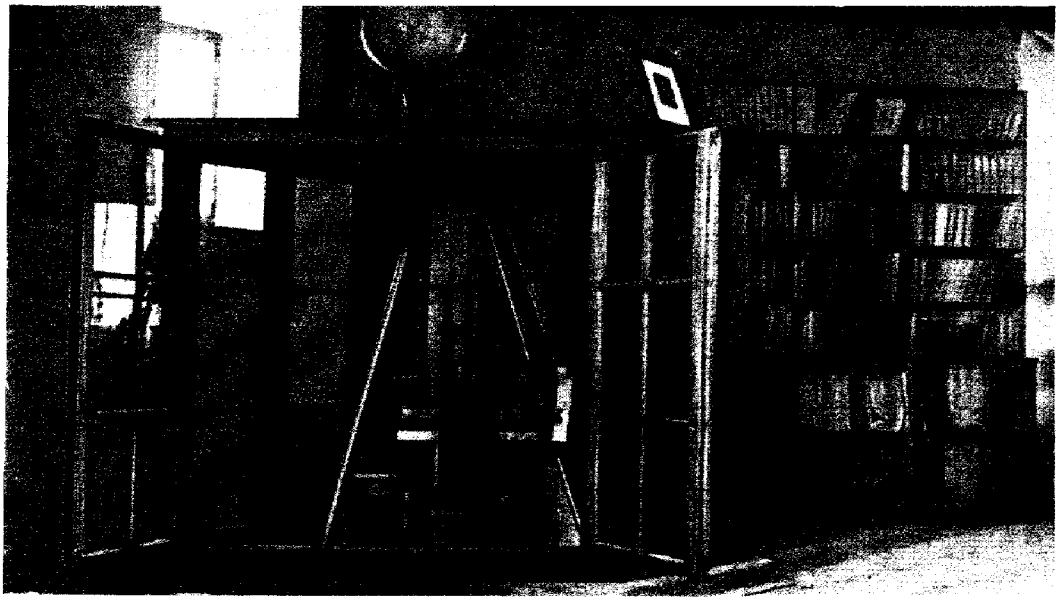
*C.* — Après 1911. — Vu de l'Ouest-Nord-Ouest.



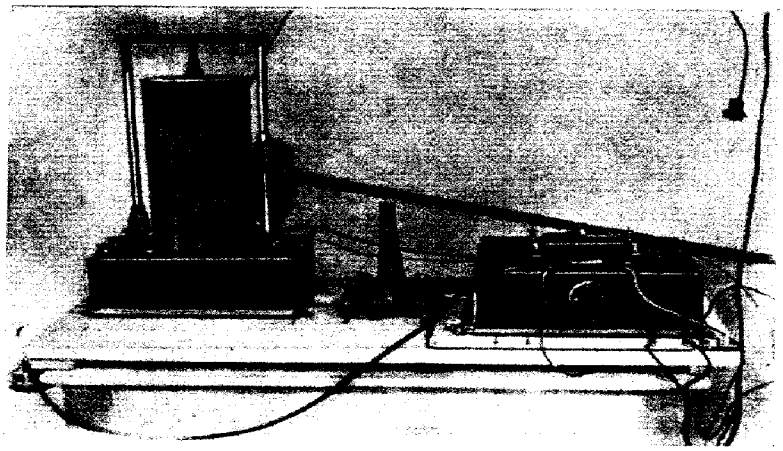
*A.* — Salle des baromètres et de l'enregistreur du vent.



*B.* — L'astrolabe à prisme, monté sur le cercle horizontal du théodolite, au moyen du dispositif Monin.



*A.* — Sismographe Mainka de 133 kilos.



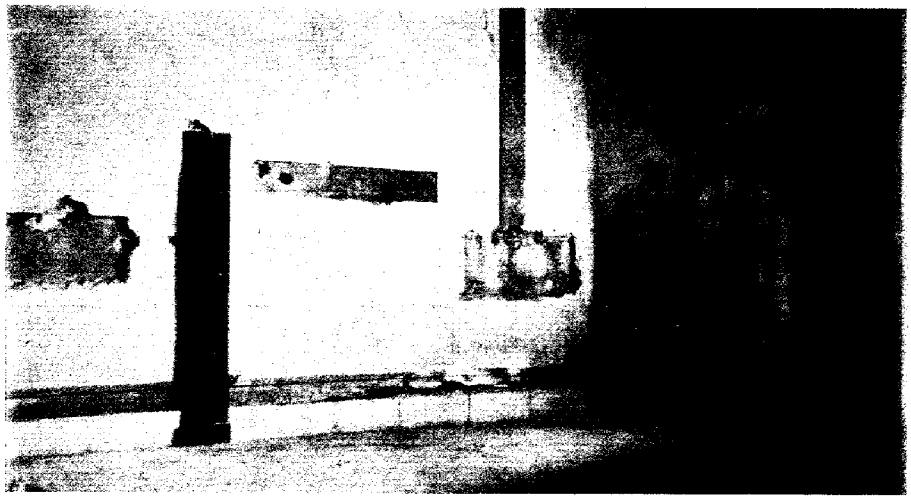
*B.* — Récepteur de T. S. F. avant 1914.

*A.* — Les dépendances de l'Observatoire en construction.
*(Février 1912)*

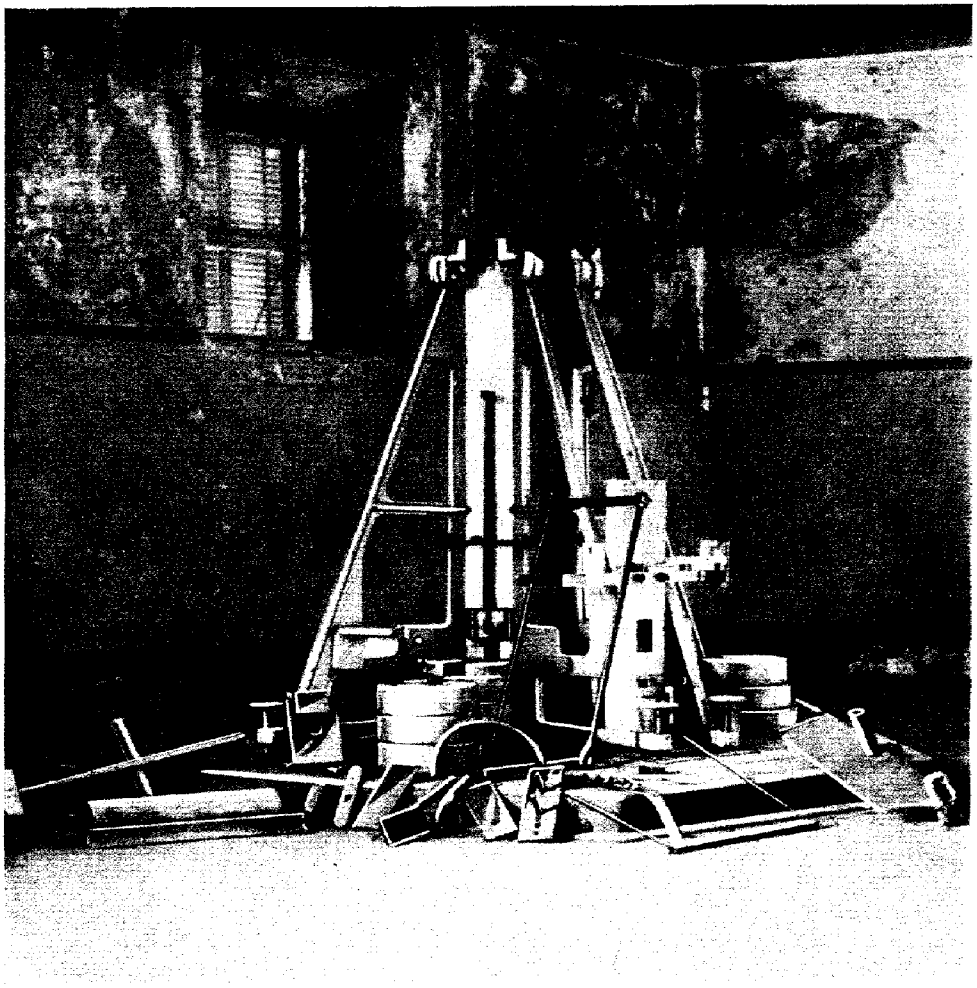
*B.* — Préparation d'un 2me étage pour le bâtiment des dépendances (*1914*).
Les orphelins de Tanaïl enlèvent les tuiles.

*A.* — Construction du 2me étage au bâtiment des dépendances.

*B.* — Le bâtiment achevé, avec la coupole de l'Equatorial.

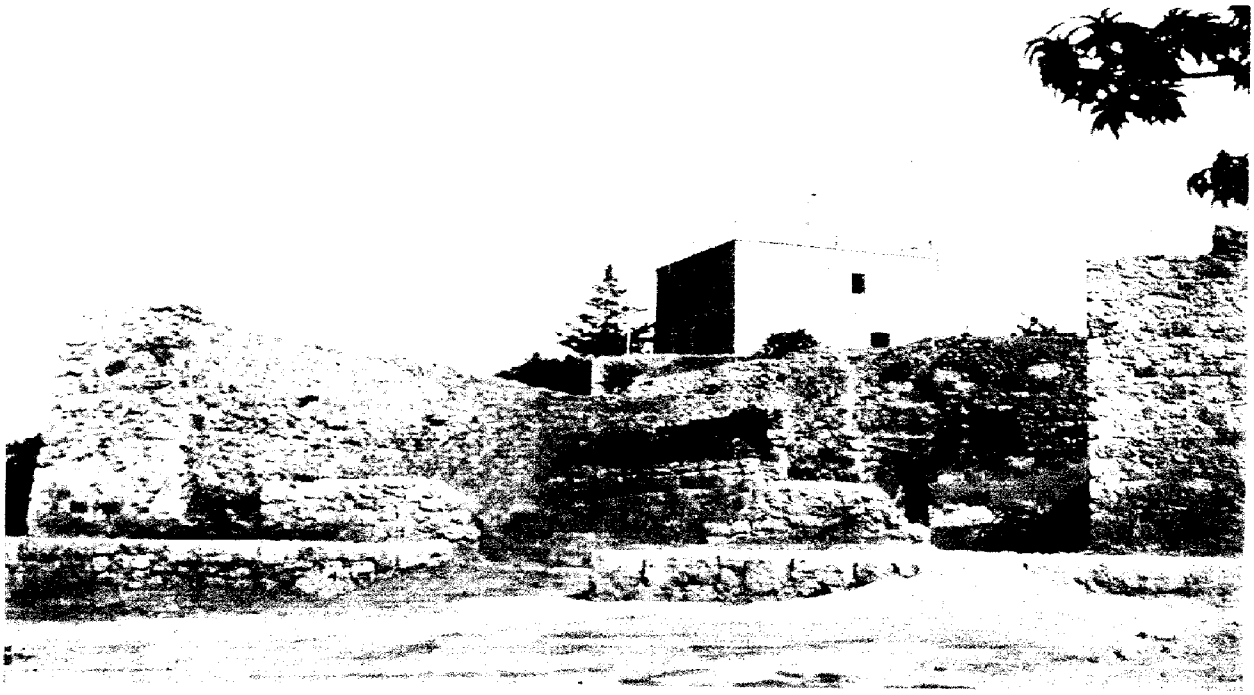


*A.* — La salle des baromètres dévastée à la suite de la guerre.
(*Voir pl.* VI *A*)

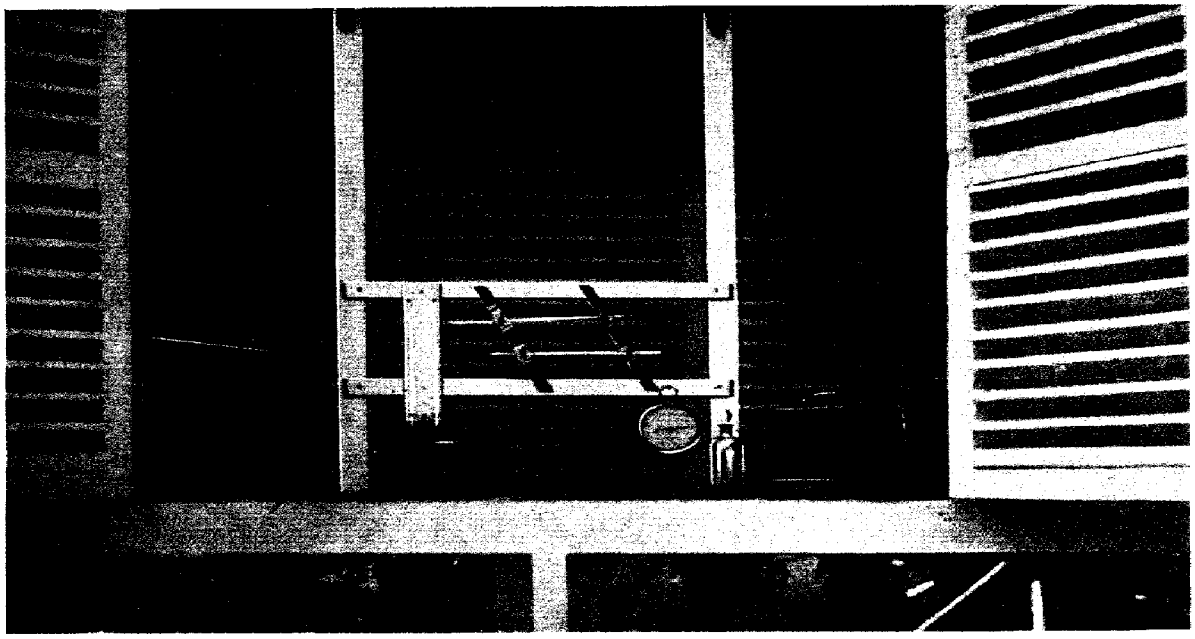


*B.* — Ce qui restait du Sismographe après la guerre.
(*Voir pl.* VI *A*)

PLANCHE XIX



Ruines du hangar incendie, où la cachette des instruments à été violée.
Pavillon météorologique surélevé en 1920.

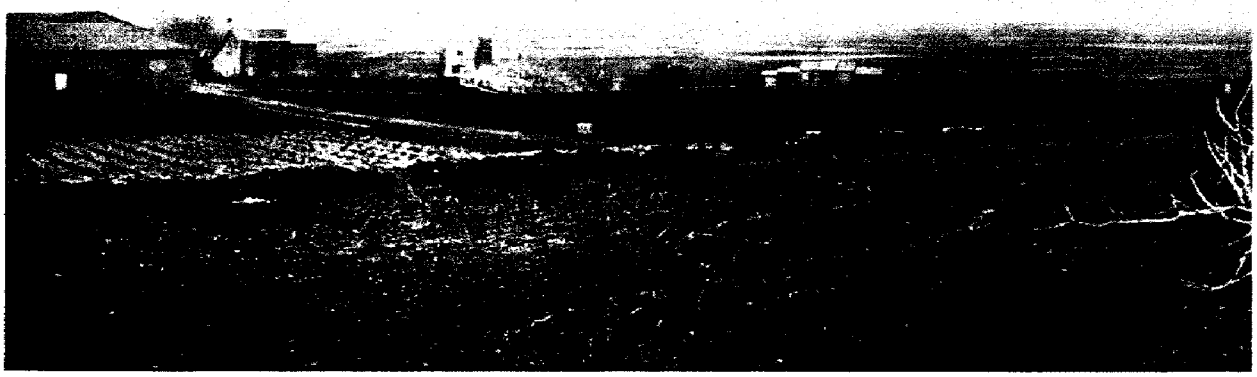


Le nouvel abri météorologique en 1920.

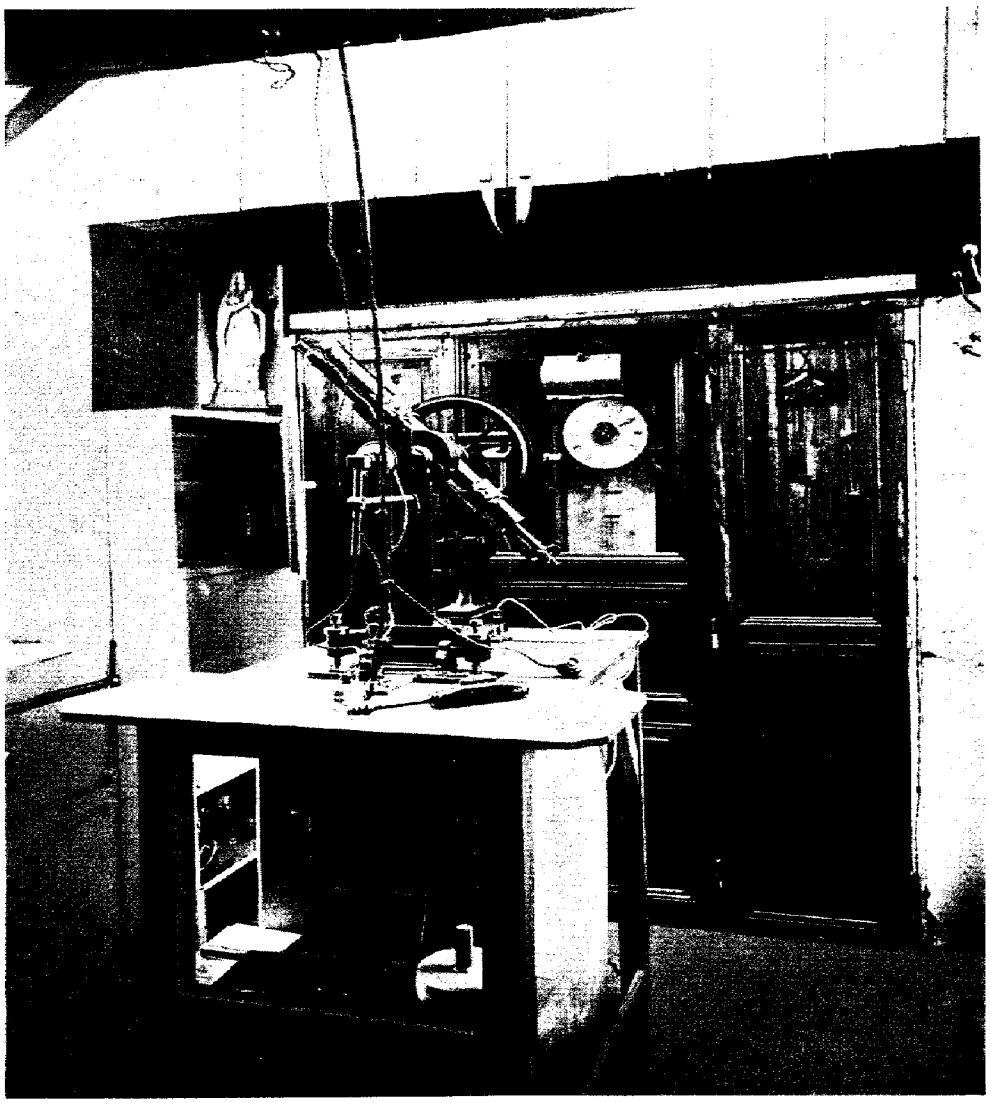
PLANCHE XXI

L'Observatoire avec le camp de la mission géodésique.

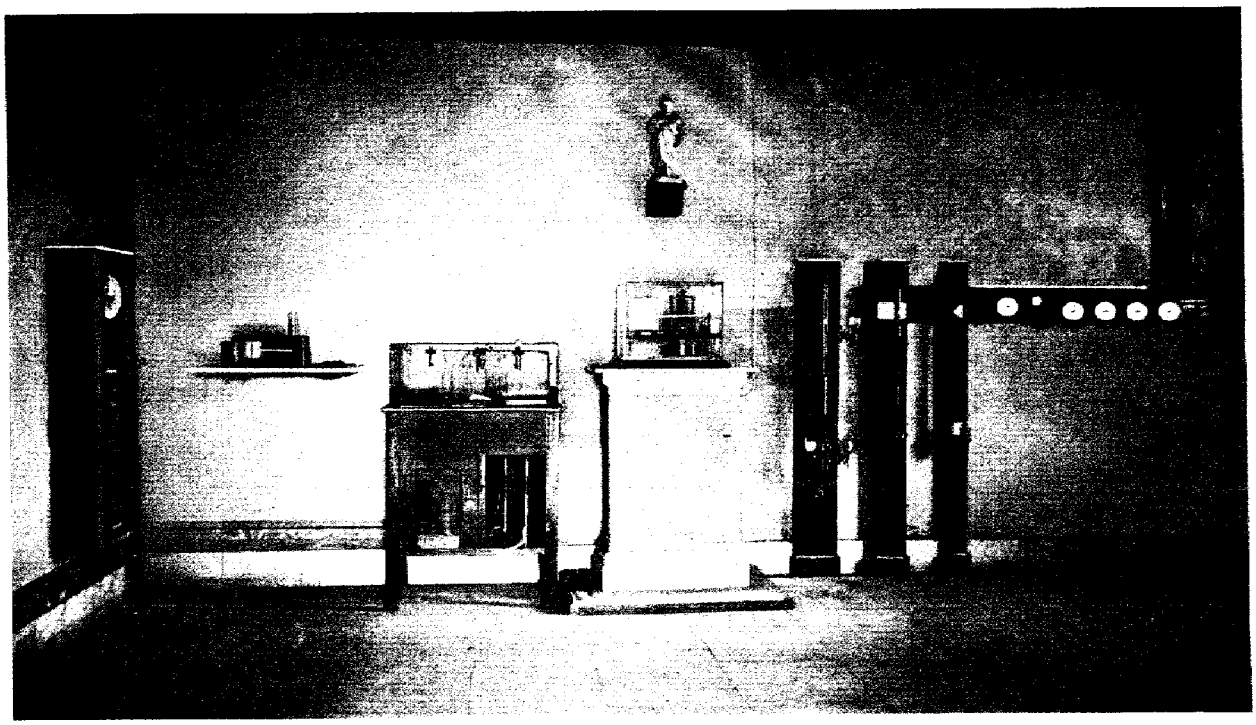
PLANCHE XXII



Ensemble de l'Observatoire, vu du Nord.

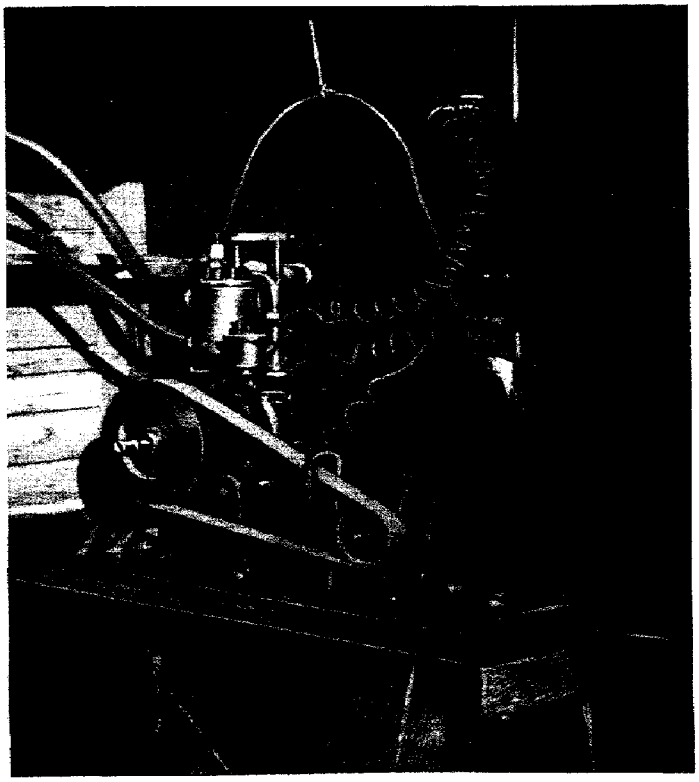


Nouvel instrument méridien.



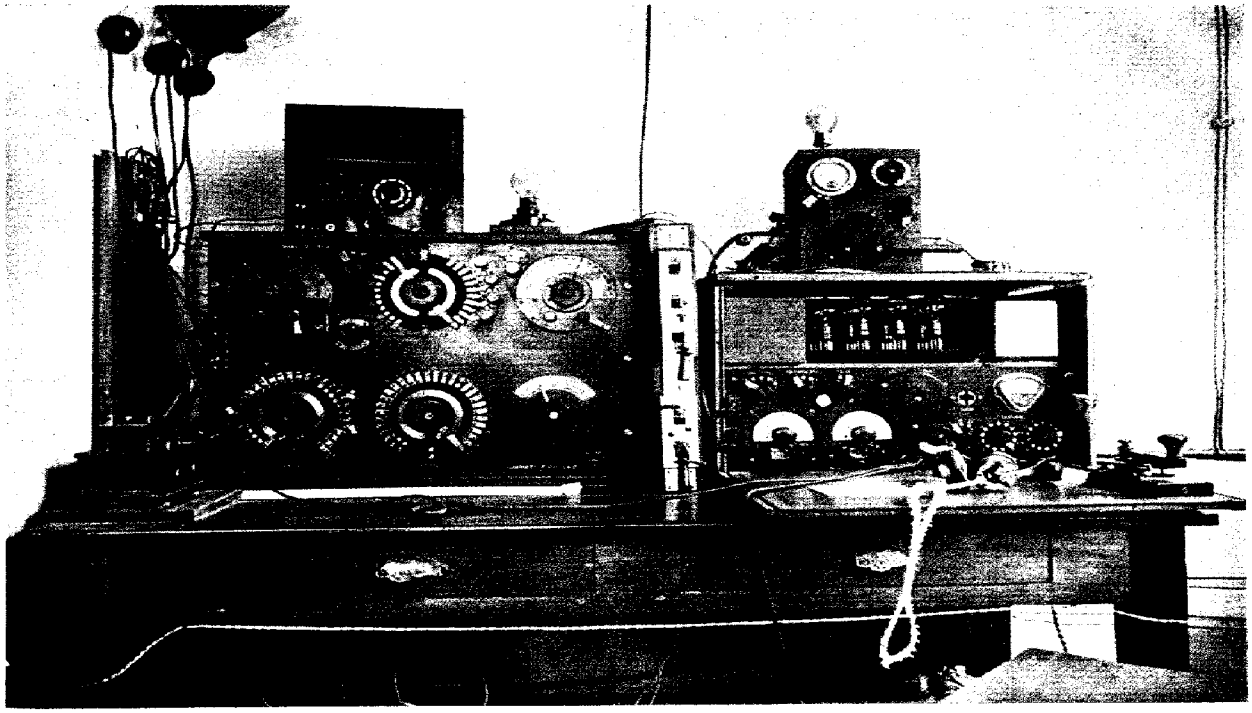
Salle des baromètres restaurée.

*A.* — On dresse le mât Casanova pour la T. S. F.

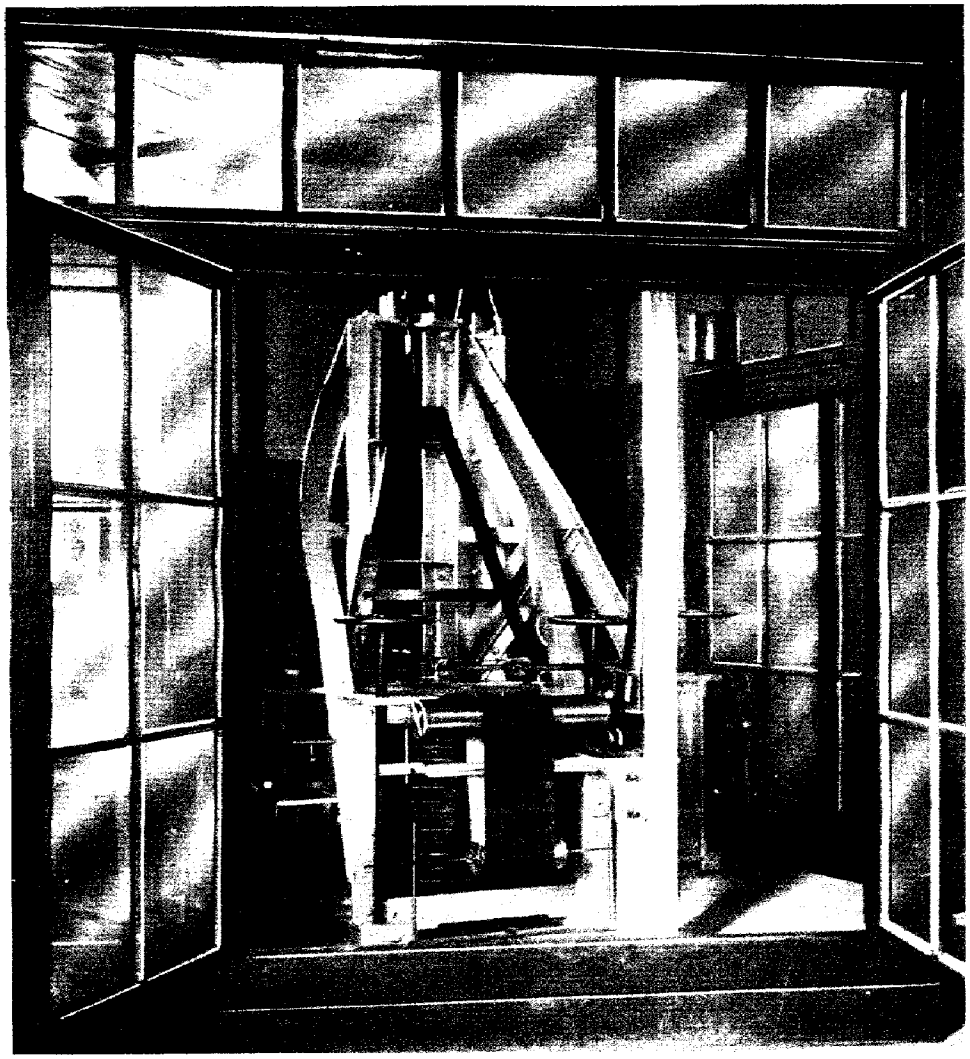


*B.* — Petit groupe électrogène.

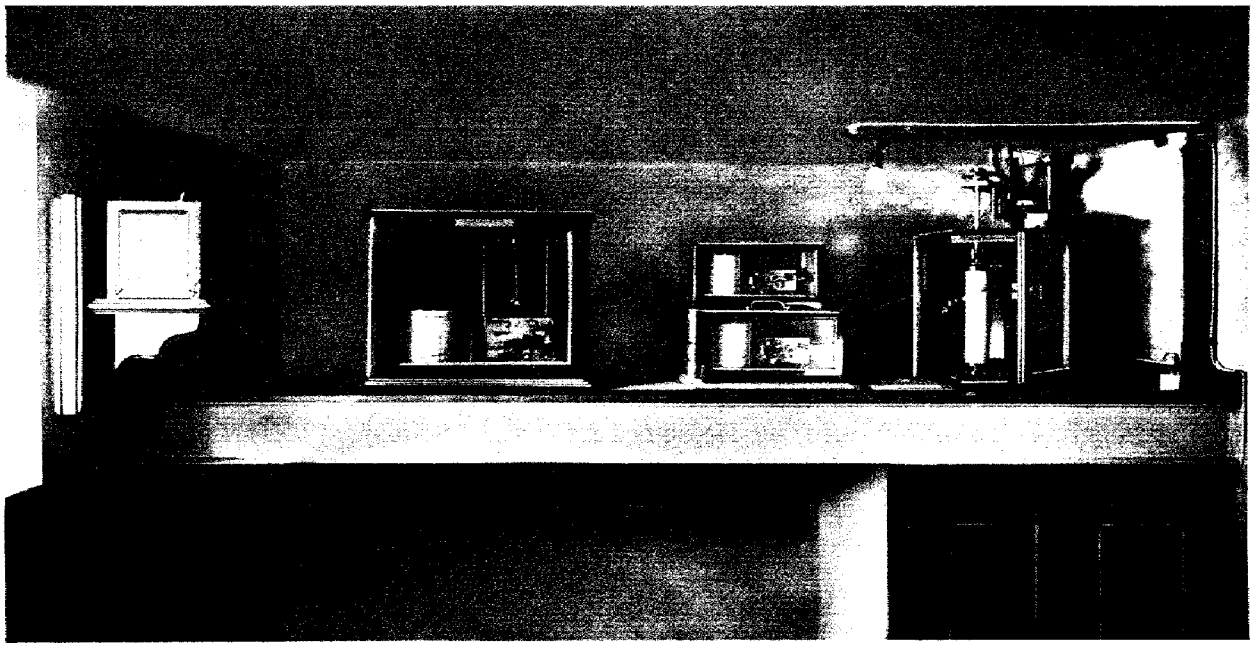
PLANCHE XXVI



La télégraphie sans fil.

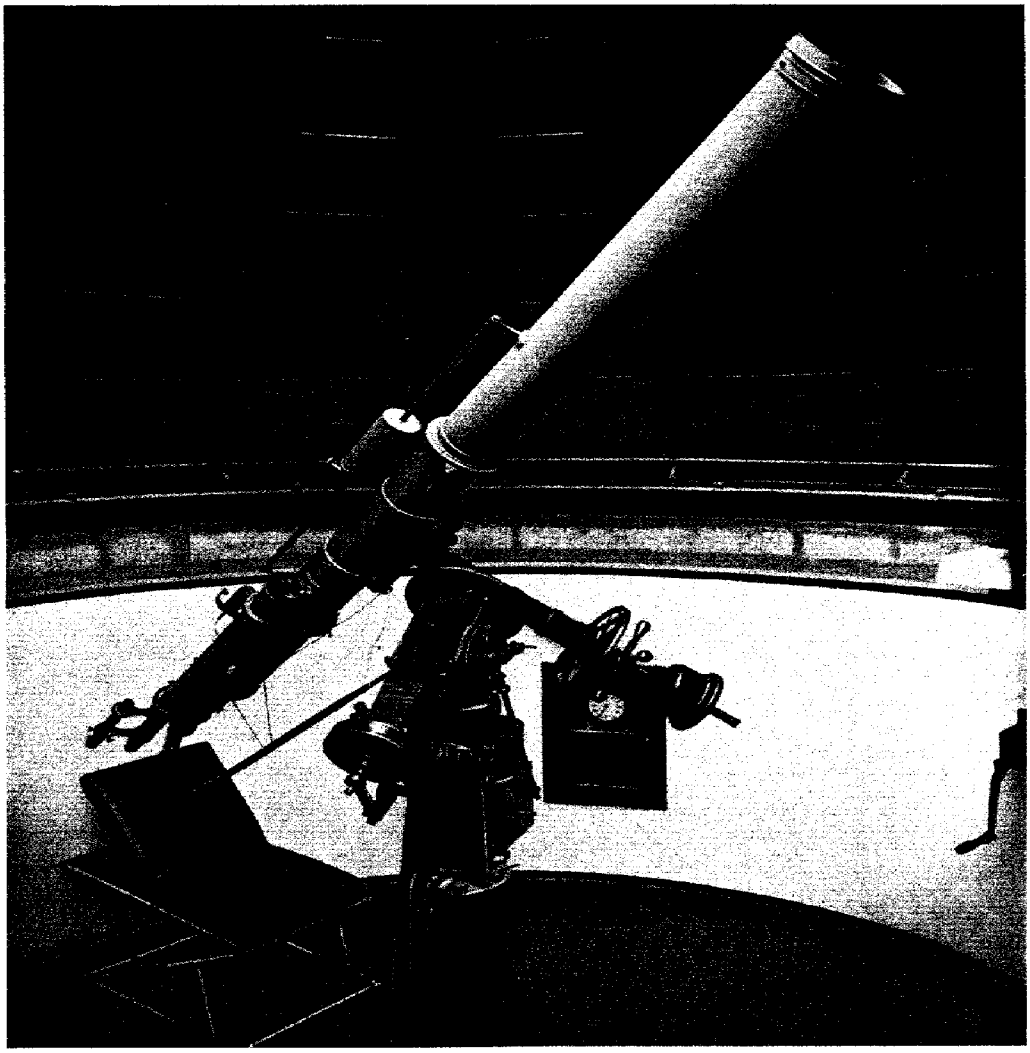


Le nouveau Sismographe Mainka de 450 kilos.
(Don de M. E. Souchon de Lyon)



Installation des Anémographes.

(*De gauche à droite :* Enregistreur électrique de la direction des vents. — Enregistrement de la vitesse du vent par l'anémocinémographe. — Enregistrement de la vitesse du vent sur des chronographes totalisateurs commandés : l'un par un moulinet Richard, l'autre par un moulinet Robinson. — Enregistrement par transmission mécanique de la direction du vent.)



Lunette équatoriale.

# ANNALES

DE

# L'OBSERVATOIRE DE KSARA

(LIBAN)

Publiées par les soins du R. P. Berloty, S. J.

Docteur ès-Sciences

Correspondant de l'Institut de France

Observatoire deux fois honoré par l'Académie des Sciences d'une subvention prélevée sur la Fondation Loutreuil

COORDONNÉES DU PILIER GÉODÉSIQUE DE L'OBSERVATOIRE

(Station géodésique de 1er ordre)

Latitude Nord 33° 49' 25", 6

Longitude Est Greenwich 2h 23m 33s, 7

Altitude (console du pilier) 922m, 89

**MÉMOIRES**

**TOME I.**

**2me et dernier Fascicule**

C/ai
K 97m

Imprimerie Catholique

Beyrouth

1927

Blank page retained for pagination

# NOTICE HISTORIQUE

## SUR L'OBSERVATOIRE DE KSARA

(Suite)

### 6me PÉRIODE

## AVANT-PROPOS

Le premier fascicule des Annales de l'Observatoire de Ksara, Tome 1er (Mémoires), a été consacré à l'histoire de la naissance, du développement, de la ruine pendant la grande guerre, puis de la restauration de l'observatoire de Ksara. La période alors embrassée s'arrêtait à la fin de l'année 1921. Le nouveau fascicule, qui terminera le premier volume des Mémoires, reprend l'histoire au début de 1922 et la conduira jusqu'au 15 Août 1925.

L'époque dont on va parler est encore une période d'organisation et de développement, elle est aussi, on le verra, une période d'activité scientifique de plus en plus intense.

La source à laquelle j'ai puisé est la même que par le passé ; ce sont les notes succinctes ou prolixes, écrites presque au jour le jour et qui relatent les détails quotidiens, quelquefois intimes de l'Observatoire.

De ces détails beaucoup ont été omis vu leur peu d'importance, beaucoup aussi ont été conservés ; le souci d'abréger en a fait entasser un grand nombre dans les chap. IX et X, où ils donnent au texte l'allure plutôt d'un rapport que celle d'une histoire ; leur énumération pourra paraître fastidieuse au lecteur inattentif au but proposé : fixer d'une manière documentaire la progression, la vie, la physionomie complète de l'Observatoire pendant cette période.

Par contre dans les chapitres suivants plus alertes, j'ai parfois relaté de simples impressions de voyage et de rapides descriptions des lieux parcourus ; ces digressions ne ressortissent pas à la science proprement dite, mais elles sont bien humaines, et la science ne doit pas étouffer l'homme.

B. Berloty, S. J.

## CHAPITRE IX.

### 6me PÉRIODE, 1re PARTIE

### Le personnel.

Les trois Pères (voir pl. XXXI), jusqu'alors attachés à l'Observatoire, continuèrent a s'en occuper pendant toute cette période. Un personnel, qui, pour être secondaire, n'en fut pas moins utile, vint peu à peu se grouper autour d'eux. On s'en souvient, à la fin de 1921, l'Observatoire avait à son service trois détachés militaires : le sapeur *Charles Pardineille*, l'artilleur *Joseph Nardi*, et, un caporal *Alphonse Frament* fraîchement arrivé. Nous ne devions plus posséder longtemps Pardineille, son temps de service touchait à sa fin, il devait rentrer en France. Le 17 Janvier 1922, au moment même où, à la gare de Saâd-Naïl je descendais du train qui me ramenait de Beyrouth à Ksara, j'y trouvais ce brave garçon prêt à monter un wagon en partance pour Beyrouth. S'il quittait Ksara avec une visible émotion, la perspective de sa joie de retrouver bientôt la France et sa famille tempérait seule nos regrets, car il avait bien mérité de l'Observatoire.

Joseph Nardi, lui, devait nous rester plus longtemps, jusqu'au 4 Septembre 1923. Dès son arrivée, on le reconnut bon travailleur ; ses occupations ordinaires étaient le soin des batteries d'accumulateurs, l'entretien et la mise en marche des groupes électrogènes et l'audition des messages météorologiques. Mais, combien d'autres services ne rendit-il pas ? Toujours en quête de travail et désireux de se rendre utile, il nous aidait autant qu'il pouvait, et il pouvait beaucoup, car il était habile de ses mains et possédait un esprit ingénieux, sans compter un force herculéenne, qui plus d'une fois fût mise à contribution ; fallait-il avec le fer blanc d'un vulgaire bidon fabriquer une pelle à cendre, ou un bassin de fontaine ou encore avec du bois faire une boite à outils, Nardi s'en chargeait. En Janvier 1923, on voulut mieux installer une petite statue de Sainte Jeanne d'Arc à la Bibliothèque et une autre fort grande de Saint Louis de Gonzague à la salle du sismographe, on eut recours à Nardi qui exécuta deux piédestaux de très bonne tenue ; le travail pénible de l'établissement des conduites électriques et des lampes d'éclairage dans l'Observatoire fut principalement son œuvre, ainsi qu'une partie de l'impression des observations de 1921. Son dévouement si désintéressé, son attachement à l'Observatoire, maintes fois manifesté, ne pouvaient être passés sous silence ici, les reconnaître était un devoir ; aussi est-ce avec joie que le 6 Février 1924, nous apprîmes sa nomination de brigadier et l'attribution qui lui fut faite de la Croix de Syrie et Cilicie.

Le besoin de secrétaire attaché à l'Observatoire était certain, mais jusqu'à la fin de 1921 nous n'avions pu combler ce déficit, lorsque la Providence me fit rencontrer le caporal Frament d'une façon tout à fait imprévue ; celui-ci avait fait ses études classiques, il possédait le certificat du premier examen de baccalauréat de latin-langues, esprit prompt, très apte à comprendre les questions scientifiques, il apportait à l'Observatoire un secours incontestable ; on lui apprit tout d'abord à relever les diagrammes des enregistreurs et peu à peu on le forma aux observations, plus tard même on l'initia à certains calculs astronomiques.

Arrivé à l'Observatoire le 13 Décembre 1921, il y resta en qualité de détaché militaire jusqu'au 6 Septembre 1922 ; alors, mis en congé libérable, il demeura à l'Observatoire et finalement fut démobilisé sur place.

Peu de temps après, l'Observatoire recevait un nouveau secrétaire. M. Frament avait à Bordeaux, son pays, un ami de longue date, M. *André Bariteau* qui accepta notre offre de venir le rejoindre. Le 29 Novembre 1922 nous allions prendre le train pour Alep lorsque nous vîmes descendre du wagon un jeune homme. La descente d'un étranger dans une gare isolée comme l'est Saâd-Naïl et que l'obscurité de la nuit couvrait encore, était pour nous surprendre, mais celui-ci, en voyant des Prêtres comprit de suite qui nous étions, il se fit connaître, et nous eûmes juste le temps de lui donner les indications pour se rendre à l'Observatoire. Avec M. Frament il partagera le soin des relevés des enregistreurs, celle des observations et la préparation des publications. Cependant M. Frament, désireux de compléter son baccalauréat, cessa de travailler pour l'Observatoire à partir du 1er Juin 1923 ; en considération des services qu'il avait rendus, on le garda à l'Observatoire pendant sa préparation immédiate à l'examen, et, l'on fut heureux lorsqu'on le vit revenir ayant obtenu la mention « *assez bien* » ; toutefois le lendemain 7 Juillet, il nous quittait. Le 15 Septembre suivant il nous revenait, et, nous pensions le garder lui et son compagnon assez longtemps lorsque le 25 Mars 1924, ils nous indiquèrent qu'ils comptaient quitter l'Observatoire l'un et l'autre le 25 Avril, et, de fait, en Mai ils n'étaient plus à Ksara. On ne les vit pas partir sans regrets, car leur travail était apprécié à l'Observatoire, où en dehors des écritures et des observations ordinaires ils avaient participé avec intelligence à des observations assez pénibles dont il sera question plus loin.

Leur départ allait créer un vide à combler au plus tôt ; aussi dès qu'ils en eurent donné avis, on s'inquiéta de leur trouver des successeurs ; on ne pouvait songer à appeler un certain jeune homme arménien qu'on avait essayé du 6 Août 1922 au 23 Septembre, et, que ses qualités morales eussent certainement fait garder si ses aptitudes aux travaux d'un observatoire eussent été pareilles ; il fallait chercher ailleurs ; trompé par une recommandation très chaude, je fis d'abord venir un prétendu prince russe tombé dans la misère ; je dus le renvoyer dès le lendemain de son arrivée. Je demandai alors à l'Armée un détaché; celui que j'avais désigné n'était pas disponible, et, tandis que j'attendais une solution, nous vîmes arriver, le 10 Avril 1924 au soir, le caporal *Delpech*, que nous ne connaissions pas ; il y eut quelque surprise en apprenant qu'il était protestant, et, l'on pouvait se demander si le jeune homme ne se trouverait pas dépaysé dans une maison dirigée par des PP. Jésuites. A l'expérience cependant, nous le constatâmes, il avait un ensemble de bonnes qualités propres à le faire estimer ; bachelier latin-langues, ayant déjà une situation dans le civil, à l'enregistrement, il était sérieux, travailleur, dévoué, complaisant, et, chose très appréciable dans un observatoire, toujours prêt à des besognes surnuméraires ; il resta à Ksara jusqu'au 26 Août 1924, jour ou il rejoignit son Corps avant d'être rapatrié.

Du 28 Mai au 25 Août de la même année, un autre soldat, *Henri Suhubiette*, vint également nous aider, et nous a laissé très bon souvenir.

La question de notre secrétariat, cela est visible, restait entière, car le travail allait croissant à l'Observatoire, et, une solution durable s'imposait. Un instant, on pensa l'avoir trouvée en engageant M. *Jean-Baptiste Morin*, qui entra en fonction le 19 Août 1924 et demeura à l'Observatoire pendant la fin de la période dont j'écris l'histoire, mais le quitta très peu de temps après. Son départ était pressenti depuis un certain nombre de jours, et, quand *Aziz Zanati*, tout fraîchement sorti de l'École des FF. Maristes à Zahlé, vint nous demander de lui donner un travail «*intellectuel*» (sic), nous acceptâmes de l'essayer; à l'heure où j'écris il est encore à l'Observatoire, et, jusqu'à présent nous donne satisfaction.

La nécessité de pourvoir l'Observatoire de secrétaires, ne devait pas nous faire oublier le Service Météorologique de Syrie et du Liban; lui aussi avait besoin d'un employé pour relever

les observations et préparer les publications. La charge de Secrétaire du Service Météorologique est confiée à M. *Thomas Amer* qui, depuis le 3 Février 1922 jusqu'à maintenant s'en acquitte consciencieusement.

Ces détails sur le personnel de l'Observatoire font bien voir combien peu à peu celui-ci se développait ; au début nous pouvions faire la plus grande partie du travail presque seuls, bientôt des secrétaires furent nécessaires, et l'on sentit aussi le besoin de munir l'Observatoire de quelque domestique ou ouvrier constamment employé à Ksara et prêt à remplir les besognes les plus diverses ; du 9 Janvier 1922 au 7 Mars 1923 nous eûmes Ouadded ; le 8 Mars, un jeune italien, Egidio Picciota parlant italien, français et arabe lui succédait ; puis ce fut Wadia à partir du 6 Mars 1924 jusqu'au 13 Juin 1924, et, enfin Négib qui continua ses fonctions pendant toute la période actuelle ; ce dernier parle le français et possède des aptitudes pour le service qu'on lui demande.

D'autres comme les menuisiers Chekrallah et Raphaël Alimonti, le peintre et maçon Gérios, et le mécanicien Elias ont travaillé à l'Observatoire d'une manière intermittente.

Certains en dehors du personnel directement attaché à l'Observatoire nous ont prêté par instants un concours très apprécié. Par exemple, le R. P. Levenq a bien voulu consacrer plusieurs jours de ses vacances annuelles à débrouiller notre bibliothèque, et, l'on sait combien pareil travail est fastidieux ; — le R. P. Neyron, Professeur à la Faculté Française de Médecine, comme je le dirai en son temps a apporté une aide très efficace dans l'observation d'une éclipse et dans le voyage d'installation d'une station météorologique ; — Pierre Mazas, jeune étudiant en droit, s'est, à quelques-uns de ses jours de loisir, montré un excellent secrétaire pour des observations magnétiques. Disons aussi que l'Observatoire doit de la reconnaissance aux Frères chargés de l'exploitation agricole de Ksara, car en plus d'une circonstance leur complaisance a été très efficace pour le bien de l'Observatoire.

Je ne puis terminer cette revue sans rappeler le souvenir du Frère Eugène Monin, dont nous apprenions la mort à Alger, le 25 Mars 1923 ; les services qu'il a rendus à l'Observatoire tant pendant la période de la première fondation que lors de sa restauration après la guerre avec un remarquable dévouement ne sauraient être oubliés.

## CHAPITRE X.

### 6me PÉRIODE, 2me PARTIE

### Organisation Matérielle.

§ 1

L'organisation de l'observatoire avait sans doute beaucoup avancé pendant les années précédentes, beaucoup cependant restait à faire, car non seulement le mobilier était insuffisant, surtout depuis l'arrivée des secrétaires, mais une nouvelle nécessité commençait à apparaître, celle de l'entretien des bâtiments ; dans un pays de montagne, la violence des averses fouettées par des vents d'une extrême violence, la morsure d'un soleil de feu en été, les brusques passages d'une évaporation cristallisante à l'humidité la plus pénétrante ruinent les peintures et les enduits extérieurs ; c'est ainsi qu'en Janvier 1922 il fallut faire un enduit de ciment aux murs ouest du pavillon météorologique et passer une nouvelle couche sur celui de la tour de l'équatorial ; qu'il fallut de même en Janvier 1924 revoir les joints de la terrasse, qui pourtant avaient été faits avec soin ; que cette année-là encore on dût repeindre des portes et des fenêtres, et l'abri météorologique Saint Raphaël en Septembre. Pour se défendre des averses on ajouta une deuxième porte à la petite tour carrée qui donne accès à la terrasse et un premier cadre grillagé à la fenêtre (Janvier 1922), puis plus tard ce cadre ne suffisant pas, un autre lui fut superposé. Les infiltrations d'eau persévérant à envahir l'annexe de la petite salle méridienne contenant les chronographes, une seconde toiture vint dominer la première ; elle fut établie par un menuisier de Jditah, nommé Diab. (Nov. 1922). Des rigoles en ciment entourèrent les batiments, commencées en Juin 1922, elles furent continuées plus tard. A la bibliothèque, contre le froid on se protégea en doublant la fenêtre au nord (Janvier 1925), après avoir déjà en 1922 doublé en planche la moitié d'escalier qui conduit à la terrasse et occupe le coin nord ; contre la chaleur en été on organisa des persiennes vitrées (Février 1925).

Le mobilier devait être complété, même pour un premier établissement ; il est bien certain qu'il ne le sera jamais d'une manière définitive, toujours des besoins nouveaux exigeront de nouveaux meubles, quoiqu'il en soit Chekrallah jusqu'au 8 Août 1922, Ouadded par moment et Raphaël Alimonti du 7 Mai 1923 au 12 Avril 1924 construisirent tables, consoles, casiers pour les cuvettes photographiques, casiers pour les documents du Service météorologique, placards, table pour la machine à écrire, boîtes pour les oculaires des lunettes, boîtes pour fiches, escabeaux, etc., chaque service, chaque pièce reçut les meubles appropriés indispensables. En particulier, la bibliothèque manquant de rayons suffisants on fut amené à demander à un menuisier de Beyrouth, Elias, la construction d'une grande armoire vitrée qui occupe actuellement la paroi Est de la salle, son revêtement en noyer d'Amérique lui donne un fort bon aspect (Mai 1922) ; d'autres rayonnages en simple bois blanc qu'on peignit furent encore nécessaires, une place spéciale fut réservée aux carnets d'observation et aux diagrammes des enregistreurs réunis par ordre et par années dans des cartons adaptés à ce but;

cette dernière bibliothèque ne fut exécutée qu'en 1925, la multiplicité des documents qui s'accumulaient avec rapidité, exigeait une classification.

Actuellement lorsqu'on entre à la bibliothèque, on a devant soi un grand panneau dont la construction date aussi de 1925, sur lui chaque jour sont glissées les cartes du temps, établies le jour même, et dont on parlera plus loin.

On devait aussi procéder au classement des cartes photographiques du ciel, publiées par les Observatoires français de Paris, d'Alger, de Bordeaux et de Toulouse, que le Ministère de l'Instruction Publique à l'obligeance d'envoyer régulièrement à l'Observatoire, et celles publiées par l'Observatoire de San Fernando près Cadix dont l'aimable Directeur veut bien faire don à l'Observatoire de Ksara. Il était nécessaire d'apporter beaucoup de soin à ce classement si l'on ne voulait pas rendre inutilisables ces précieuses et très nombreuses cartes, (chaque zone comprend 180 cartes); suivant l'exemple que j'avais vu à l'Observatoire d'Hélouan en Égypte, je les rangeais dans une même zone par groupe de dix se suivant selon l'ordre des ascensions droites, chaque groupe fut mis dans une sorte d'enveloppe facile à ouvrir ; chaque zone placée ensuite dans un casier selon l'ordre des déclinaisons. A Hélouan, les casiers sont eux-mêmes groupés par tiroirs, je ne tardais pas à m'apercevoir de la difficulté qu'on éprouvait à remuer des tiroirs si lourdement chargés, on tourna cette difficulté en construisant un meuble à casiers verticaux s'ouvrant par dessus ; ce système a donné pleine satisfaction, (Mars 1922).

A la salle du Sismographe les nombreux bulletins sismiques que nous adressent divers observatoires exigèrent aussi un meuble spécial pour les classer (Août 1923).

A signaler encore la fabrication d'un chassis photographique de 1 mètre de longueur pour la reproduction des diagrammes du sismographe (Avril 1925); — un plancher démontable et à hauteur variable, entourant le pilier géodésique (Octobre 1923);— un abri mobile pour assurer la protection du cercle méridien Brünner n°1, prêté par le Service Géographique de l'Armée pour la détermination de l'azimut d'un repère et par suite pour l'orientation des travaux géodésiques (Décembre 1923).

Pendant la guerre, la lunette de $110^{mm}$ montée azimutalement, avait subi des avaries ; en Décembre 1922, en réparait son trépied, mais alors on s'aperçut du déplorable état de son objectif, celui-ci fut envoyé à Paris à la Société d'Optique et de Mécanique de précision et, à son retour, la lunette, complètement nettoyée par les soins du P. Horan (Janvier 1924), fut placée sur la terrasse de l'Observatoire, sous un abri en planche construit à cet effet, et permettant de la sortir rapidement ; toutefois il lui manquait la crémaillère perdue qui fut remplacée en Octobre 1924 seulement.

## § 2

Les détails qui précèdent ne surprendront aucun de ceux qui ont, une fois ou l'autre, travaillé à une installation ; beaucoup d'autres améliorations sont liées aux travaux scientifiques et trouveront leur place naturelle lorsque l'on sera amené à rapporter ceux-ci, plusieurs dépendent de l'accroissement de l'outillage et quelques unes furent la conséquence de l'achèvement des constructions existantes ou de quelques adjonctions.

Je parlerai d'abord de ces dernières.

Au début de 1922, le corridor du bâtiment de l'équatorial et des services de l'Observatoire avait pour sol un simple béton à la chaux, et, il en était de même du galetas qui pourtant était le passage nécessaire pour se rendre à l'équatorial ; un escalier définitif en bois recouvert de linoleum avait été construit vers la fin de 1921 et conduisait du premier étage au second ; au contraire, on n'avait pour atteindre le premier étage qu'une sorte d'échelle ; tout cela sentait par trop le provisoire, on avait été au plus pressé.

Vers la fin de Juin 1922 en entreprit la liaison entre le rez-de-chaussée et le premier par un escalier en ciment armé à surface fortifiée par du carborundum, avec solide balustrade en bois.

L'année 1923 allait voir des transformations plus considérables; d'abord des carreaux vinrent couvrir tout le sol du galetas, puis comme le vent en s'engouffrant sous les tuiles y donnait des concerts fort désagréables, un plafonnage coupa court à cet inconvénient, en même temps qu'il faisait du galetas une pièce convenable ; ce n'est pas tout, le local circulaire de l'équatorial se montrait petit malgré ses cinq mètres de diamètre, on lui donna une antichambre détachée du galetas par des briquetages ; cette pièce rendue très propre par la peinture a été très appréciée. A la vérité, ce travail, peu considérable en lui-même, fut fréquemment interrompu par des circonstances urgentes, et, commencé les derniers jours de Décembre 1922, il ne fut complètement achevé qu'en Mars 1924.

A l'Observatoire, nous sentons vivement la nécessité d'utiliser la moindre place, aussi les dessous mêmes des escaliers furent mis à contribution, des armoires débarras y ont été installées, en bas en Octobre 1923, en haut en Mars 1924.

Dans le courant de 1923, un heureuse initiative du R. P. Dides, Supérieur de la Mission, nous invita à remplacer le maigre béton du corridor inférieur, l'idée vint alors de profiter de la circonstance pour daller en pierres très dures non seulement le corridor mais l'atelier et la salle des moteurs, ce qui fut éxécuté ; on compléta l'œuvre par des crépissages et des peintures, du coup tout le bâtiment prit un aspect nouveau, et, on peut bien le dire tout à fait satisfaisant. Les premières dalles étaient arrivées à Ksara le 20 Juillet 1923, le dernier coup de pinceau fut donné le 15 Avril 1924.

Une amélioration non moins utile fut la construction d'une véranda vitrée devant la porte sud-ouest du corridor, contre laquelle les pluies battent ordinairement avec violence ; à la suite on établit un chemin bétonné conduisant au pavillon météorologique; car les boues des mauvais jours d'hiver en avaient fait comprendre la grande utilité (pl. XXXVI).

L'aménagement des eaux n'avait point fait de progrès depuis le rétablissement des conduites en Mai 1920 (*voir* 1er *fasc. p.* 51), cependant le désir d'avoir l'eau dans tous les locaux reçut une première satisfaction lorsque le 1er Septembre 1923, un tuyau amena l'eau à la salle des accumulateurs ; à ce moment on prévit l'extension vers le pavillon météorologique, toutefois, après avoir ménagé la sortie de la conduite à l'extérieur, on s'en tint là ; la question fut reprise en Octobre 1924, voici à quelle occasion.

En dehors de l'Observatoire, la maison d'habitation (pl. XXXII) placée trop haut par rapport à la source de Aïn Ksara, ne pouvait recevoir l'eau à son second étage, chose fort désirable ; le Supérieur de la petite communauté fit venir un élévateur du type « Bélier hydraulique » ; son installation requérait un tuyau d'amenée partant de la source elle-même, on utilisa la conduite de l'Observatoire ; il fallait aussi des bassins et un habitacle pour le Bélier, ce qui fut fait, mais entre temps un autre problème trouvait une solution, celui du local propre à recevoir un générateur d'acétylène ; on avait, en effet, commandé en France un appareil qui parvint à Ksara le 7 Août 1924, et, qui est destiné à fournir l'éclairage à la cave magnétique pour l'enregistrement photographique, et à la salle du sismographe pour le fumage des papiers. L'habitacle du Bélier fut prévu pour recevoir à la fois le Bélier et l'appareil à acétylène ; celui-ci fut transporté à sa place le 16 Mai 1925. Les conduites d'eau et celle de l'acétylène trouvèrent leur lieu dans le même fossé et atteignirent ainsi la salle du sismographe (Novembre et Décembre 1924) ; toutefois on dût plus tard modifier l'emplacement de la conduite d'eau par suite d'inconvénients imprévus. Quand à l'adduction de l'acétylène à la salle méridienne d'abord puis à la cave magnétique elle ne fut terminée qu'en Avril 1925.

§ 3

L'atelier indispensable dans les conditions d'éloignement où se trouve Ksara, restait trop dépourvu d'outillage, on voulut donc le perfectionner, en Mai 1922 on acquit un grand étau à pied, une meule en grès de fort diamètre utilisable à la main ou au moteur, un petit tour d'occasion. En Février 1923, c'était l'arrivée d'une grosse enclume, d'un étau à machoires parallèles, de filières et tarauds, etc. ; bientôt on acheta un mandrin universel pour le tour à charioter et fileter, tour qu'on installait définitivement le 31 Octobre. Il manquait une forge portative, on fut moins heureux à son sujet, car au moment ou l'on croyait la question résolue, la forge nous échappa, elle manquera longtemps encore. En 1924, le P. Combier et moi nous eûmes à faire un voyage en France, et nous vîmes à Lyon M. E. Souchon dont le nom reste attaché à l'Observatoire comme celui d'un grand bienfaiteur ; grâce à lui, et aussi aux très généreuses conditions que nous consentit le Directeur de la Maison Descours et Cabaud, notre atelier s'est enrichi d'un étau-limeur, d'une petite poinçonneuse, d'une perceuse sensitive et d'une belle trousse de mécanicien ; le tout arriva à Ksara le 11 Septembre. Plus tard, le 21 Octobre, M. De Beauregard, Directeur de la Cie des eaux, à Beyrouth, offrit un marbre d'ajustage.

Enfin, dès Octobre 1923, on ajoutait un nouvel établi à bonne hauteur et bien éclairé.

§ 4

La production intellectuelle d'un Observatoire, aussi bien que les auxiliaires mécaniques pour le perfectionnement des instruments ou leur entretien, exige des facilités qui, en économisant la fatigue, augmentent le rendement. Le R. P. Chauvin, de passage à Ksara, se rendit compte de l'énorme dépense cérébrale entraînée par les calculs indéfinis d'un observatoire, et, le 29 Mai 1923, on voyait arriver à Ksara, une belle machine à calculer «Burroughs» à 9 colonnes, envoyée par lui.

Le 2 Septembre suivant, on achetait encore un petit calculateur « Addiator ». Un tableau noir fut installé à la salle de travail (bibliothèque) et un autre au sismographe ; on acquit également le petit tableau appelé « Descartes » par son auteur, pour faciliter la comparaison rapide de plusieurs courbes que l'on y inscrit au moyen de fils colorés.

A l'époque où nous sommes, tous les hommes de science, se plaignent de l'obstruction faite aux travaux scientifiques par l'élévation prohibitive des prix d'impression, nous avons été amenés par là à rechercher un moyen économique de publication ; on nous signala le « Nardigraphe » du nom de son inventeur, M. Nardi de Toulon. C'est une sorte de lithographie sur verre douci ; je ne dirai pas que tout se fait sans aucune difficulté, car nous avons dû faire école, et, plus d'un de nos tirages en portent de regrettables indices, mais peu à peu on reconnaît les précautions à prendre, et, nous avons pu, grâce à ce procédé, publier certains résultats. Inauguré le 18 Janvier 1923, nous avons installé le Nardigraphe sur des meubles construits exprès pour son usage (17 Mai 1923).

## § 5

## AMÉLIORATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

L'établissement d'un observatoire météorologique sérieux a toujours été l'une des grandes préoccupations de Ksara; la pl. XX du 1er fascicule de ces mémoires représente l'abri météorologique tel qu'il était en 1920, mais déjà en 1921 (20 Mars), on y avait ajouté deux évaporimètres Piche, un évaporimètre enregistreur Houdaille, un thermomètre à maximum et un thermomètre à minimum ; si on y adjoint un second thermomètre enregistreur (modèle moyen du BCM), et un second hygromètre enregistreur placés auparavant et que cachent sur la gravure les persiennes latérales, on voit que sauf pour le psychromètre et l'évaporimètre Houdaille, tous les instruments sont en double de manière à parer autant que possible aux dérangements accidentels de l'un ou l'autre instrument. (voir pl. XXXIII).

Au baromètre enregistreur à poids, on remarqua la lourdeur excessive du noyau plongeur destiné à repérer les heures sur le diagramme, d'où il résultait des inexactitudes dans le tracé, un léger faisceau de trois aiguilles à coudre aimantées et suspendues par un fil fut substitué au noyau trop lourd et donna de bons résultats. (26 Janvier 1922).

Le courant destiné à marquer ainsi l'heure tant sur le baromètre que sur le grand thermomètre enregistreur devait être fermé par la pendulette Brillié-Leroy secondaire retrouvée après la guerre, mais le relai capable d'établir au besoin cinq contacts et d'en fermer quatre autres avait disparu, le P. Horan en acheva un nouveau et le 9 Mars 1922, la liaison entre la pendule et les instruments était un fait accompli.

L'éclairage électrique pour les observations de nuit au baromètre Fortin date du 25 Décembre.

J'ouvre ici une parenthèse. Avec les vents violents qu'on éprouve certaines fois à Ksara, les observations deviennent très pénibles, les lampes ordinaires s'éteignent, dès lors l'électricité était indiquée, il fallait l'installer un peu partout ; deux batteries de 10 accumulateurs Tudor furent commandées. Les 20 accumulateurs arrivèrent en Avril (1922), type L3, cap. 90 AH. La seconde batterie était montée et mise en charge le 12 Septembre, mais, entre temps, le P. Horan avait exécuté un tableau de charge très commode. Nous n'avons eu qu'à nous louer de ces batteries depuis lors, car les soins les plus assidus et la surveillance la plus sévère des PP. Horan et Combier les ont constamment suivies. L'éclairage à bas voltage pouvait dès lors être multiplié ; l'abri avait déjà une lampe balladeuse, l'enclos en reçut une à son tour, et, l'on eut même deux lampes extérieures rendant complètement inutile le transport d'une lumière en dehors des édifices.

Cette question d'éclairage était devenue d'autant plus importante que l'enclos météorologique allait recevoir des instruments nouveaux. Nous avons vu, en effet, (fasc. 1er p. 53) placer près du sol dans l'enclos, un thermomètre à maximum et minimum, pendant les derniers jours de Décembre 1921 ; ceux-ci commençaient donc à être observés au début de 1922; bientôt, le 29 Avril, on mettait en service au même endroit les thermomètres à boule noircie et à boule argentée de l'actinomètre Arago en même temps que l'on installait sur la terrasse l'héliographe Campell et l'héliographe à fente de Richard ; ce dernier, toutefois, n'a pas été mis en service pendant toute la période dont j'écris actuellement l'histoire. Beaucoup plus tard, le 7 Mars 1925, on introduisit un thermomètre à un mètre de profondeur dans le sol, puis le 8 Avril suivant, deux autres thermomètres furent descendus dans le sol, l'un à la profondeur de 30 centimètres l'autre à celle de 60. L'organisation de ces trois instruments est l'œuvre du P. Combier et du P. Horan. Le procédé suivi a été calqué sur l'installation similaire à Montsouris, un bâton d'ébonite portant le thermomètre à son extrémité

descend dans un tube également d'ébonite, étroitement en contact avec le sol ; ce tube fermé en bas par une petite cuvette de fer remplie de mercure permet au réservoir du thermomètre plongé dans ce liquide de se mettre constamment en équilibre avec la température du sol adjacent.

Pour en terminer avec l'enclos, je dirai encore que le 30 Octobre 1922, on y établit le roséomètre envoyé par M. Descombes, alors Président de l'Association pour le reboisement des montagnes ; cet appareil a été décrit dans la préface des Annales de l'Observatoire, section météorologique, partie « Observations » p. 4, année 1925. On a expliqué en cet endroit comment, à l'usage, les feutres employés se tannent, et, que nous fumes obligés d'en construire un nouveau de même dimension, mais d'ailleurs avec des modifications dans son squelette qui en rendent l'usage beaucoup plus commode ; le P. Horan qui l'avait réalisé ne s'en tint pas là, il y ajouta la facture d'une balance spéciale, du genre pèse-lettre, dont toutefois les divisions restent toujours égales entre elles, grâce à un élégant artifice ; on effectue la pesée en quelques instants (Octobre 1923). (pl. XXXIV)

L'intérêt des observations du roséomètre nous parut tel que nous avons bientôt imaginé de faire une autre expérience presque au ras de la terre, cela nous a conduit à la fabrication d'un carré de même laine et de même superficie que le roséomètre cylindrique et vertical placé plus haut. Les résultats obtenus alors suggérent déjà une étude plus approfondie de ce nouvel appareil, étude qui semble devoir être des plus intéressantes. L'instrument a été observé à partir du 1er Juillet 1925.

L'étude des vents, on le sait, est une des plus nécessaires en météorologie, nous avions l'obligation de la développer, c'est pourquoi le moulinet Robinson arrivé les derniers jours de 1921, prit place sur la tour du pavillon météorologique ; il est supporté par un trépied en vieux tubes de chaudière dont le mécanicien Élias fit l'assemblage (17 Février 1922).

On se souvient que l'on avait fait trois sondages aérologiques avec un poste de sondage prêté par l'aéronautique en 1919, le matériel était à Ksara, il eût été assurément désirable de poursuivre ce genre si utile d'observations, mais notre personnel était insuffisant et le temps s'échappait si rapidement que nous crûmes bon de prévenir l'Aviation à Reyak, le poste de sondage quitta Ksara le 8 Août et les tubes d'hydrogène le 13 Novembre 1922.

Ainsi qu'on l'a dit p. 52, fasc. 1er des Mémoires et que le montrent les pl. XIX et XXI; la girouette de l'anémocinémographe avait été montée sur un simple tube (23 Juillet 1921), ce système économique était défectueux ; fallait-il faire une réparation quelconque, on devait descendre le tout et c'était un travail long et pénible, on put s'en apercevoir lorsque le 6 Décembre de la même année on sentit le besoin de modifier la queue de la girouette, on trouvait avec raison la girouette lente à suivre les changements de direction de vent, surtout par les vents faibles ; donc on descendit l'appareil, on supprima les deux plaques métalliques formant queue et on leur substitua deux surfaces de même poids mais de dimensions plus considérables elles étaient faites avec des soies récupérées de fusées éclairantes, leur armature se composait de tringles légères en baleines (acier) de parapluie. Le 18 Décembre on remontait le tout et le résultat fut satisfaisant au point que la même transformation fut appliquée à la girouette mécanique (Janvier 1923). Je reviens à l'installation de l'anémocinémographe ; sur des plans que je lui donnais le mécanicien Elias exécuta très habilement une tour métallique ayant plate-forme élevée avec accès par une échelle demeurant à poste fixe. Après un mois de travail, la tour était prête, et le F. Bergeret eut la complaisance d'amener ses ouvriers et de les diriger pendant qu'ils hissaient la tour d'une seule pièce à l'exception de la plate forme et de l'échelle qui furent boulonnées ensuite (26 Février 1923). Depuis on a eu plus d'une fois à faire de légères réparations, ou à procéder à de simples graissages, et, l'on a pu les exécuter sans difficulté et avec rapidité. (pl. XXXV et pl. XXXVI)

Pour terminer cette question des vents, je dirai que vers la fin de Juillet 1925, les mouvements de la direction électrique d'une part, et, de la direction mécanique de l'autre ont dû être revus ; le dernier surtout qui est un rescapé de la guerre, paraissait assez compromis, et, plus tard, on dut l'expédier au constructeur.

§ 6

Jusqu'en 1922, l'installation du service magnétique avait été retardée par le fait que le magnétomètre (modèle de Kew) envoyé en réparation chez Casella à Londres n'était pas revenu (voir Annales fasc. 1er p. 64). Actuellement nous nous préoccupions de son établissement qui fut malheureusement souvent interrompu soit par des travaux survenant avec urgence, soit par des incidents inhérents à la chose elle-même, on le verra.

La première chose que l'on fit, fut de faire construire un pilier supplémentaire dans le pavillon des mesures absolues pour y recevoir l'inclinomètre Wild, et ajouter des consoles pour le galvanomètre correspondant et objets divers (Janvier 1922) ; les appareils mis en leur place, on pensa à la cave d'enregistrement, un premier délai nous rejeta jusqu'en Janvier 1923. Quelques mots d'explication sont ici nécessaires. La lanterne de projection, une rescapée de la guerre (comme d'ailleurs le petit théodolite-boussole, précisément rentré à Ksara à cette époque) avait été portée chez M. Bouty et on lui avait demandé certaines modifications ; en effet, on espérait pouvoir éclairer économiquement la lanterne au moyen de la lampe « Anox » sorte de lampe Pigeon à manchon incandescent ; l'introduction de celle-ci exigeait une élevation du foyer lumineux, cela fut exécuté.

A la fin de Janvier 1923 les instruments occupaient leur lieu et l'on passa aux premiers réglages ; les aimants qui avaient faibli, furent aimantés à nouveau, la lampe Anox allumée, mais d'ores et déjà on entrevit des difficultés (17 Février), le 31, nouvel essai : résultat nul avec la lampe Anox, résultat meilleur avec l'éclairage électrique. Le 7 Mars, la balance magnétique paraît difficile à régler en conservant la nouvelle hauteur donnée à la lanterne ; le 9 Mars, c'est le mouvement d'horlogerie qui commence à donner des inquiétudes ; le 12, le réglage optique paraît bon, quant au mouvement il est décourageant, tantôt il s'arrête et toujours il marche par soubresauts ; les essais se suivaient avec les mêmes déboires, cependant le 24 on obtenait des résultats assez bons. Le 30 la position des miroirs de la Balance fut légèrement modifiée et d'une façon heureuse.

Le 29 Juillet, on munissait les cages des instruments des tubes de cuivre destinés à faire calorifère pour la détermination des corrections de température, comme on l'avait fait avant la guerre (*voir* 1er *fasc. p.* 12). Le 23 Août, on installait la lampe électrique, car, alors l'éclairage avec la lampe Anox était condamné ; en même temps un éclairage inactinique était introduit dans la cave, pour y faciliter les manœuvres ; à ce moment, on pensait pouvoir établir quelques diagrammes, en connexion avec les mesures directes qu'effectuait alors la mission géodésique ; nouvel incident, cette fois, c'est le mouvement d'horlogerie qui refuse obstinément de marcher, et, l'on constate tristement que les dents d'une roue trop mince ont cédé ; le seul parti à prendre était de renvoyer le mouvement à Paris ; on le fit, mais c'était un nouveau retard considérable.

Le mouvement revint en Août 1924 et on se remit à remonter la cave le 21 Février. Puisqu'on avait renoncé complètement à la lampe Anox, il devenait inutile de conserver à la lanterne la hauteur exagérée qui lui avait été donnée, les PP. Combier et Horan la ramenèrent à la hauteur primitive bien préférable au point de vue de l'enregistrement. A partir du 14 Mars, on obtenait de bons graphiques, ou dut néanmoins s'arrêter quelque temps après

à cause de la dépense élevée, jusqu'à ce qu'on ait introduit l'acétylène ou trouvé un moyen plus économique que l'essence pour produire l'électricité.

§ 7

Les progrès dans le service horaire et les installations astronomiques sont tellement liés ensemble, et, d'ailleurs se bornent à quelques points, qu'il convient de les grouper ensemble aussi.

On a déjà fait pressentir (fasc. 1er p. 44) le nettoyage de la pendule Morez ; celui-ci pourtant n'a été exécuté qu'en Mars et Avril 1922 par le P. Horan qui a profité de la circonstance pour réparer, disons mieux, pour refaire les contacts électriques à chaque minute et à chaque heure, dont on peut avoir besoin au cas d'accident à la pendule secondaire Brillié-Leroy. Ce travail effectué, la pendule a été aussitôt placée à la bibliothèque.

Une autre pendulette Brillié fut reçue à Ksara le 7 Mai, et, prit place sous la coupole de l'équatorial le 25 décembre seulement. Entre temps et en vue d'opérations en liaison avec un détachement de la Mission géodésique cantonné sur le sommet du Barouk, fut fabriqué en Septembre et Octobre un petit projecteur électrique au moyen d'une lentille que l'on possédait et d'un petit chercheur ou viseur d'un instrument perdu pendant la guerre.

En 1923, sauf la fabrication de cadres de T. S. F. pour recevoir les signaux rythmés scientifiques de Bordeaux, il n'y a à signaler que l'envoi à Paris du chronomètre 1220 et de la montre chronographe 7574 pour renouvellement des huiles et réparation ; ces deux pièces revinrent dans le courant de 1924. Cette année là, le 7 Mars : essai d'organisation d'un appareil photographique sur l'équatorial ; — le 24, réparation de l'éclairage électrique du cercle méridien Brunner n° 1 prêté par le Service Géographique en vue des observations d'azimut ; — le 11 Août, établissement d'une ligne électrique permettant d'entendre les signaux horaires rythmés sous la coupole de l'équatorial.

Dès le début de son montage, on avait constaté un grave défaut au mouvement d'horlogerie de l'équatorial, M. Prin avisé, nous engagea à lui retourner le mouvement, c'est ce que nous fîmes en Septembre. Celui-ci nous fut renvoyé en 1925, et nous le reçumes le 3 Mai. Les jours suivants, on le rétablit en son lieu, où il a donné depuis toute satisfaction. Enfin le 17 Juin, on procédait au réglage de l'équatorial.

La pendule Dent installée dans l'annexe de salle méridienne pouvait recevoir un contact à mercure chaque seconde, mais ce système présente des inconvénients, nous désirions le changer, et le remplacer par un contact bref propre à donner un coup sec dans un téléphone ; le P. Horan s'est employé à résoudre ce problème pendant les mois de Mai et de Juin, et, au début de Juillet, notre désir était réalisé.

Une expérience ultérieure a montré que le contact établi permet un excellent enregistrement sur chronographe, par déplacement de la plume alternativement dans un sens et dans l'autre à chaque seconde.

§ 8

Le séismographe Mainka que nous avions eu avant la guerre s'était signalé par de nombreux accidents (voir Fasc. 1er pp. 20 et 33), tantôt le fil de suspension cassait, tantôt le mouvement d'horlogerie s'arrêtait ; avec le nouvel instrument jamais la suspension ne s'est brisée, mais hélas ! les mouvements ont répété la triste histoire d'avant guerre, avec cette différence pourtant, que le premier instrument ayant un mouvement unique pour les deux composantes, une panne de celui-ci supprimait tout enregistrement, inconvénient qui ne peut

se produire avec le second puisque chaque composante est munie de son mouvement individuel. Pour peu que l'on pratique l'enregistrement mécanique des séismes, on se convainc rapidement de la nécessité d'avoir des mouvements d'horlogerie robustes et soignés. D'une part, l'enregistrement doit se faire par un mouvement continu et cela exige la régulation par un pendule conique, d'autre part, l'entraînement du pendule conique par un mouvement à axes horizontaux est délicat, là est le point faible des mouvements que nous possédons ; la roue d'entraînement attaque une vis hélicoïdale, et, le moindre écart dans la position de cette vis détermine un arrêt, chose qui se produit fatalement par l'usure du pivot ou de la crapaudine de support ; pour parer à cette difficulté le mieux serait de déterminer l'entraînement par un couple de couronnes dentées comme cela est pratiqué dans l'anémocinémographe Richard.

Le sismographe actuel mis en service en Juillet 1921, s'est bien comporté jusqu'en Décembre 1922 ; le 30 de ce mois la composante EW s'arrête, remise en marche, elle s'arrête de nouveau le 28 Avril 1923, on essaye de placer un contre pivot en pierre dure, cela suffit pour atteindre le 11 Mars 1924, puis nouvelle réparation, qui tient jusqu'en Septembre 1924; relancée après le 3 Septembre un séisme assez violent survient qui démonte l'aiguille, on en profite pour procéder à un nettoyage du mouvement qui commence à s'encrasser. Le 13 Octobre le NS jusqu'alors sans caprice s'arrête à son tour bientôt suivi (le 15) par l'EW. Le début de Novembre ne fut pas plus heureux, c'est pourquoi on tenta un essai tout à fait différent ; nous possédions une pendule comtoise adaptée avant guerre pour recevoir un balancier conique, en fait ce balancier manquait et de plus, il fallait le renouveler en lui donnant une période en accord avec la vitesse convenable au déroulement du papier ; du 18 Novembre au 12 Décembre les PP. Combier et Horan se mirent à l'œuvre, et la pendule comtoise rendit un service suffisant pendant trois mois, car, le 26 Mars 1925 on crut bon de remettre les mouvements anciens ; les pannes recommençant, on plaça des contre-pivots en rubis le 10 Avril ; puis le 2 Juin on fit de nouveau appel à la pendule comtoise. Les ennuis continuèrent jusqu'à la fin de la période dont j'écris l'histoire. D'ailleurs, en dépassant un peu cette période, je dois dire que le P. Combier trouva un remède aux accidents des mouvements en introduisant une petite pièce de réglage ; l'amélioration fut sensible, mais non radicale.

J'ai dû relater les difficultés rencontrées, elles font partie intégrante de l'histoire du sismographe, mais elles n'ont pas empêché l'instrument de nous fournir grand nombre d'excellents diagrammes.

# CHAPITRE XI.

## 6me PÉRIODE, 3e PARTIE

### Travaux géodésiques et autres connexes de l'astronomie.

### § 1

### LES MESURES D'AZIMUT.

La collaboration aux travaux géodésiques du Service Géographique de l'Armée commencée en 1920, poursuivie l'année suivante, devait se continuer pendant la période dont il est actuellement question ; chaque été ramenait la mission géodésique. En 1922, le Capitaine Govin venait d'arriver avec son adjoint le Lieut. David et les travaux commençaient à peine, lorsque nous apprenions à Ksara la triste nouvelle de la maladie, puis de la mort du Lieutenant (27 Juillet) ; c'était une vraie perte pour la mission, et, nous ne pouvions passer sous silence cette circonstance pénible, car, les qualités du jeune Lieutenant, son intelligence et son dévouement aux travaux qui lui étaient assignés, l'avaient rendu sympathique dès le premier contact.

Quant au travail demandé à l'Observatoire lui-même en 1922, il consistait dans une nouvelle mesure de l'azimut du Barouk ; on se le rapelle, en effet, il existait un écart considérable entre l'azimut géodésique du signal placé sur le sommet du Barouk, calculé en partant des observations faites au terme sud de la base Bar-Elias-Rayak et l'azimut observé astronomiquement à Ksara (voir fasc. 1er pp. 58 et 59). Cette discordance piquait vivement la curiosité, car une différence également très forte se manifestait aussi entre la latitude géodésique et la latitude astronomique du pilier géodésique de Ksara ; on ne pouvait incriminer ni les calculs géodésiques faits par le Service Géographique, ils avaient été soigneusement vérifiés, ils étaient hors de conteste ; ni la mesure de latitude effectuée à Ksara, celle-ci, on l'a vu (f. 1, p. 57), a été faite par le Capitaine De Volontat et elle est en très bon accord avec celle que j'avais effectuée 12 ans auparavant, l'idée devait venir que le massif puissant des montagnes voisines de Ksara exerçait une attraction énergique et déviait la verticale.

Dans une note du 8 Février 1923, le Colonel Perrier constatait que la discordance en azimut dépassait 151 secondes centésimales et en latitude 40 secondes centésimales, ce qui paraît au delà des déviations observées de la verticale (Note n° 5091/6316 Section de géodésie) ; en conséquence, le Capitaine Govin avec cette remarquable facilité qu'il avait d'élucider en première approximation les questions obscures, rédigea la note 5092/6316 (sec. géod. du Serv. Géog.). Il montre en faisant un certain nombre d'hypothèses voisines de la réalité qu'une déviation totale de 46 sec. centésimales suppose une densité du Liban égale à la densité moyenne de l'ensemble de la terre, ce qui à la latitude de Ksara correspond en azimut à une trentaine seulement de sec. centésimales. On le voit, ce calcul sommaire,

dans le cas d'une très forte densité conduit à une déviation qui est le cinquième de celle observée · on doit pourtant le remarquer, le capitaine suppose nulle la déviation dans le sens Nord Sud, ce qui n'est pas le cas, et les éléments qu'il emploie pour représenter le Liban et l'Anti-Liban sont simplement schématiques, il est donc possible que la limite indiquée puisse être légèrement modifiée, il n'en reste pas moins que l'indication donnée par le Capitaine est des plus précieuses pour apprécier les résultats que l'on obtiendra désormais, l'on ne pouvait pas en rester là ; si la discordance pour les latitudes astronomique et géodésique devait être acceptée comme un fait provenant des circonstances locales, pour l'azimut la méthode employée exigeait une vérification puisqu'elle n'était pas classique et par suite n'avait pas pour elle la sanction d'autres expériences ; une méthode peut être bonne en elle-même et ne pas convenir aux circonstances particulières d'un cas donné; toutefois, on voulut faire une seconde tentative, et, la méthode indiquée p. 58, fut de nouveau appliquée en s'entourant de grandes précautions. Les observations eurent lieu pendant la seconde quinzaine d'Octobre 1922.

Le Capitaine Govin laissa sur le Barouk un petit détachement chargé d'y allumer le soir un projecteur (projecteur de 14) dont le feu dirigé vers Ksara, était exactement centré sur le repère du pilier géodésique du Barouk. Le début et la fin de nos observations étaient signalés au détachement au moyen du petit projecteur de fortune dont j'ai parlé au § 7 du chapitre X précédent. Sur notre pilier géodésique nous centrâmes non plus le théodolite mais notre petit cercle méridien de Brunner et nous le pointâmes sur le feu du Barouk, la détermination de l'heure se fit avec l'astrolabe à prisme installée à proximité. En outre, un baromètre à mercure et un thermomètre placés tout auprès furent consultés fréquemment en vue de la détermination de la réfraction.

On profita de l'occasion pour faire quelques observations de longitude, puisqu'on prenait l'heure à l'astrolabe d'une part et que pendant les observations, le poste de T. S. F. de Bordeaux émettait des signaux scientifiques rythmés, rien n'était plus simple ; on suivait les signaux émis à la main sur une clef Morse en liaison avec le chronographe ; on a ainsi obtenu trois bandes ; la longitude déduite a été.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20 | Octobre | $2^h\ 23^m\ 33^s,\ 761$ | E. G. |
| 23 | » | , 664 | |
| 24 | » | , 684 | |

Le 29 Mars 1921 (voir 1re fasc. p. 59) on avait déjà trouvé par l'observation directe d'une étoile, l'heure étant comptée sur les signaux rythmés de la Tour Eiffel,

$$2^h\ 23^m\ 33^s,\ 638$$

la moyenne de ces quatre résultats est $2^h\ 23^m\ 33^s,\ 687$.

Le procédé employé pendant les observations d'Octobre 1922 pour la longitude et qui consiste à suivre à la main les signaux scientifiques est tout à fait satisfaisant, l'étude des bandes du chronographe le montre très bien ; après les tout premiers tops, l'irrégularité des points marqués sur la bande ne dépasse pas le quinzième de seconde, résultat que ne surpasse pas l'appréciation auriculaire des coïncidences. Notre procédé est évidemment inférieur à l'enregistrement automatique des signaux, mais il parait supérieur à la simple audition, car il ne laisse échapper aucune coïncidence la lecture des bandes étant faite à tête reposée ; à l'expérience on s'aperçoit vite que dès le troisième ou quatrième top, la main ayant pris le rythme, l'attention peut dès lors se concentrer uniquement sur le repérage des secondes supprimées (ancien système) ou trainées (nouveau système).

Mais revenons à l'azimut. Je l'ai dit l'heure était déterminée au moyen de l'astrolabe, les étoites employées ont été tirées de la Connaissance des temps, du catalogue de Bossert et de celui de Lewis Boss ; on a utilisé 19 étoiles le 17 Octobre,—14 les 19 et 20,—15 le 23—, et, 24 le 24. Les observations azimutales ont porté sur Antarès, A Ophiuchi, $\sigma$ Sagittarii

ω Sagittarrii, 60 A Sagittarii, c'est à dire sur les mêmes étoiles qu'en 1921; seulement les observations étaient faites en Octobre au lieu de l'être en Novembre comme l'année précédente, elles étaient plus tardives, et les conditions atmosphériques, échauffement ou refroidissement de la montagne et du col placé en arrière pouvaient être fort différentes, peut-être faut-il voir là une raison de la discordance trouvée entre les résultats des nouvelles observations et des anciennes ; en effet, tandis qu'en 1921, les observations concordant entre elles l'écart entre les azimuts astronomique et géodésique était de 151 secondes centésimales environ il devenait 206 sec. centésimales, les nouvelles observations concordant également entre elles. Il était désormais évident que la visée directe sur le feu et l'observation des étoiles à cette hauteur ne pouvait donner un azimut précis. Il est incontestable que la réfraction aux faibles hauteurs est sujette à beaucoup d'incertitude, surtout dans les conditions particulières où se présentent les visées effectuées de Ksara sur le Barouk, le rayon lumineux abordant la montagne obliquement ; par bonheur l'idée était venue de faire quelques observations d'étoiles dans le même azimut mais à une certaine hauteur au dessus de l'horizon ; nous avions ainsi 7 observations, nombre petit mais qui devait suffire à nous éclairer sur la vraie cause de nos insuccès, car, les mêmes calculs effectués sur ces observations nous conduisaient à un azimut astronomique ne différant plus de l'azimut géodésique que de 69", 296 ; considérable encore la différence est néanmoins singulièrement réduite, si on la compare à celle résultant des observations directes sur le feu, l'année actuelle surtout, et pareillement l'année précédente; cette dernière était de 151", 364 (voir fasc. I, p 59); il est donc certain que pour la majeure partie, c'est aux réfractions latérales qu'il faut attribuer l'exagération du désaccord.

Le problème étant resté entier, une conclusion était inévitable : la nécessité de recourir au procédé classique.

Déjà en Novembre 1921, on avait commencé la mesure de l'angle Barouk-collimateur méridien, cette mesure achevée on se disposait à déterminer l'azimut du collimateur lui-même, lorsqu'une série d'occupations diverses et pressées causèrent des délais et, par le fait rendirent inutile la première partie du travail. Le travail fut repris en 1924 ; une série de réitérations effectuées les 25, 27, 29, 30 Août et le 1er Septembre donnèrent pour l'angle entre le Barouk et le collimateur méridien la valeur 125° 34' 41", 663. Les mesures étaient faites avec le théodolite Troughton et Simms. Puis, le 27 Septembre et les 4, 8, 9 Octobre, on procédait à la détermination de l'azimut du collimateur méridien, au moyen du cercle méridien Brunner n° 1 du Service Géographique placé sur le pilier lui-même (pl. XXXVII) cet azimut fut trouvé égal à 4", 349. De cet ensemble de mesures il résultait pour le signal du Barouk sur l'horizon de Ksara :

Azimut Sud-ouest Barouk . 54° 45' 22", 686.

Ce qui équivaut à 60g 4699, 648 ; la différence entre les azimuts astronomique et géodésique devient alors 46", 382, déviation dans le sens de l'attraction du massif libanais ; bien que ce nombre soit encore considérable il est admissible et dénote certainement une très forte densité du massif.

L'ensemble des mesures ayant été soumis au Colonel Perrier, celui-ci rédigea en Mars 1925 une note où il conclut que les résultats obtenus « prouvent nettement l'existence à Ksara d'un écart d'une quarantaine de secondes centésimales entre l'azimut astronomique du Barouk et l'azimut géodésique du même point déduit par la triangulation de l'azimut astronomique de Ksara mesuré au terme sud en 1920 ; Ce fait acquis a un haut intérêt, rapproché de l'écart correspondant en latitude et des résultats obtenus pour l'intensité de la pesanteur à Ksara. »

Le Colonel toutefois remarque que le théodolite dont nous avons fait usage ne peut donner nne précision comparable à celle du cercle azimutal du Service géographique, et, que par suite il serait désirable pour obtenir une complète homogénéité des mesures géodésiques,

de reprendre les mesures avec les instruments du Service Géographique, c'est ce que nous espérons réaliser, s'il plaît à Dieu.

Pour cet objet, le Lieutenant Delienne se rendit le 7 Février 1925 au terme sud de la base de la Bekâa et y rétablit la mire ; c'est aussi pour ce motif que j'allais au Caire à l'occasion du congrès de Géographie, où je devais rencontrer le Colonel Perrier, et, établir avec lui un programme des observations futures.

Pour ne pas interrompre l'examen des résultats, j'ai dû omettre quelques incidents caractérisant les difficultés que l'on rencontre dans l'exécution des travaux géodésiques au milieu des montagnes du Liban. Déjà en 1921, le Lieutenant Guéritat avait été surpris au sommet du Barouk par une tempête de neige, il avait dû quitter si précipitamment qu'il ne pût emporter son matériel, sa tente s'était écrasée.

En 1924, nous nous réjouissions le 8 Novembre d'avoir enfin terminé cette question d'azimut, lorsque un regard lancé au hasard sur la mire du Barouk nous révéla que, tempête ou malveillance, celle-ci avait été bousculée. Un examen attentif nous laissa convaincus que le dérangement s'était produit après la fin de nos mesures ; en effet, les dernières visées remontaient à deux mois, et, le souvenir net qui restait montrait la mire dans un état tout différent de l'état actuel ; cependant on eut l'idée de procéder à une mesure de contrôle; les Lieutenants Delienne et Fourgeot montèrent au Barouk ; ils rencontrèrent à leur tour un temps affreux, et, ils durent se contenter d'un rétablissement sommaire quoique suffisant ; mais voilà que les mauvais temps succédèrent aux mauvais temps ; tenter quelque chose fut impossible avant le 1er Décembre; or, à cette date nous constations un nouveau dérangement de la mire, et, force fut de renoncer au contrôle désiré.

Les observations d'azimut de 1921 avaient soulevé le grave problème de la déviation de la verticale à Ksara ; celles de 1922 exécutées avec un soin particulier exigeaient pour être utilisées un effort et un temps considérables, il fallait effectuer tous les calculs, tant ceux relatifs à l'astrolabe que ceux de l'azimut lui-même ; ce fut entre plusieurs autres, l'une des besognes de 1923 et 1924. Tout ce gros labeur cependant aboutissait à reconnaître la nécessité de recourir à la méthode classique ; celle-ci appliquée d'abord avec le théodolite de l'observatoire et sur le Barouk avait l'inconvénient d'utiliser un instrument différant de ceux que le Service géographique avait employés aux autres points de son réseau, c'était moins convenable pour l'homogénéité des mesures ; en outre, les conditions particulièrement défavorables du Barouk au point de vue des réfractions, faisait désirer une nouvelle mesure en opérant sur le Terme Sud de la base de la Békâa ; la chose était d'autant plus intéressante que l'azimut de Ksara avait été déterminé sur l'horizon du Terme Sud. Je l'ai déjà dit, le programme des nouvelles observations avait été concerté et arrêté dans les entretiens que j'eus avec le Colonel Perrier au Caire, mais il ne put être réalisé pendant la période dont j'écris l'histoire, toutefois les observations étant actuellement terminées je crois devoir, en manière d'épilogue à cette question d'azimut, franchir à son sujet les limites que je me suis fixées.

Le Général Bélot Directeur du Service Géographique de l'Armée ayant eu l'amabilité de mettre à notre disposition les instruments nécessaires, la première question qui se présenta fut d'installer le cercle méridien Brunner n° 1 dans notre petite salle méridienne de façon que le repère du pilier géodésique et l'axe optique de la lunette méridienne fussent aussi exactement que possible dans le même méridien, car, la pilier géodésique et le centre du cercle méridien étant à la faible distance de 5 mètres environ la réduction au centre de la station se trouvait par là simplifiée. On s'aperçut alors que notre pilier méridien était trop peu large pour recevoir l'instrument du Service Géographique; le R. P. Combier décida qu'on supprimerait ce pilier et qu'on le remplacerait par un autre plus large et plus stable, ce qui fut fait ; puis on entoura le pilier déjà séparé du plancher, par une sorte de caisse ouverte en haut mais qui rendait impossible tout contact de l'observateur avec le pilier, l'organisation

de l'éclairage du champ vint ensuite ; enfin le désir de faciliter autant que faire se peut, les observations si délicates du nadir conduisit le P. Combier à imaginer et établir un ingénieux système permettant d'obtenir la coincidence du fil et de son image avec une rapidité inespérée : un bras mobile portait à une hauteur fixe et soigneusement repérée une lampe dépolie de façon à produire une lumière diffuse ; on avait reconnu en effet l'importance de ce détail pour la bonne visibilité des fils réfléchis. Au moment de l'observation, on amenait le bras mobile à la position voulue, et, la lunette ayant été calée approximativement sur le nadir, les fils et leurs images apparaissaient de suite. Nous nous servions comme bain de mercure du bain de l'astrolabe Jobin.

Ayant centré soigneusement le cercle azimutal sur le pilier géodésique et placé la lunette méridienne au jugé, nous fûmes assez heureux pour qu'une seule soirée d'observations nous permit la rectification définitive de l'instrument ; le collimateur nord situé à 70 mètres environ fut rectifié à son tour , quant au collimateur sud, il ne fut pas autre que le cercle azimutal lui-même. Les choses ainsi préparées, le Lieutenant Delienne vint passer quelques jours à Ksara, il s'entendit avec la gendarmerie et organisa le service d'éclairage d'un projecteur à feu rouge entretenu par un gendarme sur le pilier du Terme sud à Bar-Elias, enfin il voulut bien nous faire profiter de son expérience pendant les deux permières soirées d'observations.

Le P. Combier opérait au cercle azimutal et je m'occupais des passages d'étoiles à la méridienne, on gagnait ainsi du temps et on avait l'avantage d'assurer la simultanéité des opérations.

Les observations ont été faites en 1926 dans les soirées des 28, 29 et 30 Mai, et des 1er, 2, 4, 5 et 7 Juin.

Le Détaché militaire Fourmont servait de secrétaire et entretenait le chronographe, fonction dont il s'est bien acquitté.

Les heures étaient notées sur la pendule Dent, dont les secondes étaient enregistrées sur le chronographe Bréguet du Service Geographique par l'intermédiaire du contact établi par le P. Horan.

Les mesures d'angle effectuées par le P. Combier ont été au nombre de 20 ; les passages d'étoiles ont compris 12 séries chacune de 10 étoiles équatoriales et une circompolaire.

Les résultats définitifs ne seront connus que plus tard, les calculs devant être exécutés à Paris, une vue sommaire où l'on a utilisé une part seulement des observations et en négligeant certaines corrections fait prévoir une différence d'une soixantaine de secondes centésimales entre les azimuts astronomique et géodésique du Terme Sud sur l'horizon de Ksara et cela nous rapproche des 69 secondes centésimales trouvées pour la différence analogue en opérant sur le Barouk par la première méthode mais au moyen des étoiles prises en hauteur (voir ci-dessus p. 87) ; si cette coïncidence persiste une fois les calculs définitifs terminés, il semble qu'une étude plus approfondie de la première méthode serait utile.

## § 2

## MESURE DE LA BASE DE BAB

Notre participation aux travaux des missions géodésiques en 1920 avait consisté à collaborer à la mesure de la base de la Bekâa, (pl. XXXVIII), puis aux mesures de latitude et de longitude faites à Ksara même par le Capitaine De Volontat ; une détermination d'azimut, nous venons de le dire, s'effectua en 1921, 1922 et plus tard encore ; mais l'année 1923 nous réservait une collaboration beaucoup plus étroite avec les officiers de la mission géodésique de cette année-là.

Le 18 Juillet le Commandant Carbonnier, chef du Bureau Topographique de l'Armée du Levant, dont l'Observatoire a pu si souvent apprécier l'intelligence et l'amabilité, voulait bien me conduire à bord du Pierre Loti, au devant de la Mission géodésique qui avait à sa tête le Capitaine Govin et pour officiers, le Capitaine Jacquinet et les Lieutenants Baserques et Delienne. La mission devait, en outre de divers rattachements du premier ou du second ordre, mesurer une base dans le nord de la Syrie ; elle apportait aussi les appareils Defforges pour faire des mesures relatives de gravité. Il fut convenu que le P. Combier et moi nous participerions à la mesure de la base, et, que une fois les mesures exécutées par le Capitaine avec les instruments de gravité, ceux-ci nous seraient prêtés à Ksara, pour y effectuer des mesures semblables.

Le Capitaine passait à Ksara le 23, et venait reconnaître le local propre aux mesures de gravité, il nous laissait aussi des plans et des instructions pour la construction des piliers nécessaires aux observations.

Le Capitaine se rendit à Alep pour reconnaître l'emplacement de la base future, son plan primitif cependant ne comportait pas de débuter par la mesure de celle-ci, il pensait préférable d'effectuer d'autres travaux d'abord après avoir fait la reconnaissance et choisi le lieu de la mesure, cela reportait le long et pénible labeur des mesures à une époque assez tardive ; or, l'année précédente, le P. Combier et moi nous avions été empêchés par les pluies de poursuivre une expédition autour d'Alep et le long de l'Euphrate, nous crûmes bon de prévenir le Capitaine du danger que l'on courrait d'être entravé dans le travail. Les renseignements recueillis à Alep concordant avec les nôtres, ce fut la mesure de la base qui ouvrit la campagne.

Ce n'est point chose facile de faire choix d'un terrain propice, il s'agissait de trouver un terrain d'une douzaine de kilomètres qu'on put jalonner sans trop de difficultés, d'établir un camp à l'une des extrémités dans des conditions de ravitaillement et de sécurité convenables ; à cette époque précisément, on parlait beaucoup des incursions des tchétés, sorte de bandits qui fréquentaient les voisinages de la frontière turque, de là une légère complication, on laissa de côté les régions trop limitrophes de la frontière. Après un mois employé par le Capitaine Govin et le Lieutenant Delienne à la recherche d'un endroit favorable et à divers préparatifs, la ligne de base était fixée et le camp établi près du village de Tell-el-Khitabah à 37 kilomètres à l'Est d'Alep.

L'ordre de rejoindre nous fut donné alors, nous devions nous trouver le 9 Septembre à Alep, où une automobile viendrait nous prendre pour nous conduire au camp. Le 8, de grand matin nous quittions Ksara avec la joie de penser pouvoir rendre quelque service à la France; j'avouerai cependant que pour mon compte je partais avec une légère trace d'appréhension, je n'avais jamais jusqu'alors couché et vécu sous la tente, j'étais dans ma 68$^{me}$ année, pourrais-je supporter les fatigues inhérentes à la mesure ? Dieu me donna les forces et je l'en remercie.

Le Capitaine vint effectivement nous prendre à Alep, le 9. Au sortir de la ville nous suivîmes pendant quelque temps une route, mais bientôt nous la quittions pour une piste, celle-ci conduit à Meskéné et à l'Euphrate, quelquefois modérément large, elle prend d'autres fois une extension qui va jusqu'à une cinquantaine de mètres, elle est alors singulièrement poudreuse, et, si par hasard, le vent souffle dans le sens de la marche, l'automobile, malgré sa vitesse, roule dans un nuage de poussière. En route, on rencontre assez près d'Alep le gros village de Djebrin, aux maisons régulièrement alignées et d'aspect singulier tel qu'on en rencontre d'ailleurs partout dans la région. La première fois qu'on aperçoit ces maisons de terre, on pense naturellement aux huttes des sauvages, mais l'image, qui peint peut-être le mieux les agglomérations d'un village, est celle d'un lot de gigantesques obus dressés l'ogive en haut. De loin en loin, on trouve de petits monticules, des tells, auquels sont généralement

adossées quelques maisons formant un bourg, puis, c'est la plaine vallonnée indéfinie où circulent quelques rares automobiles, et, aussi de nombreux chameaux en ordre dispersé plutôt qu'en caravane. Parvenus à Abou-Dané, nous abandonnions la piste pour courir à travers champs et rejoindre le camp de Tell-el-Khitabah (Pl. XXX et Pl. XXXIX).

La plaine où le camp était établi était complètement aride à cette époque de l'année ; le village de Tell-el-Khitabah à bonne distance, au moins un demi kilomètre, nous laissait en grande solitude, notre camp lui-même, divisé en deux, comprenait une première partie réservée aux officiers, aux secrétaires, à une section de tirailleurs et aux installations scientifiques; la deuxième partie à environ 50 mètres de la précédente était destinée aux hommes, y compris une section de tirailleurs, au matériel et aux mulets ; le village, la campement des hommes et le camp des officiers se suivaient en ligne droite. Pourquoi, cependant, ces tirailleurs ? Le voici, les ordres étaient formels, vu les circonstances, on avait jugé bon de faire garder les camps, aussi en arrivant avions-nous trouvé le camp entouré d'un réseau Brun, et, d'une tranchée... (!)... très peu impressionnante, un mètre de largeur et une profondeur de 10 à 15 centimètres ! pour creuser plus profondément, il eut fallu entamer le rocher affleurant presque partout sous une très mince couche de terre, ... et, tranquilles nous dormions la nuit !

Je viens de mentionner le rocher, il fut en vérité une cause de difficultés pour le travail astronomique, car pour aménager les pendules dans un local suffisamment à l'abri des variations de température, le Capitaine dut faire creuser au moyen d'explosifs.

Le Terme sud de la base était dans le camp même de Tell-el-Khitabah, ainsi que la station astronomique, tandis que le Terme nord se trouvait près de la petite ville de Bab, en outre le Capitaine avait installé à Cheik Akil, dans les environs immédiats de Bab, un projecteur servant de mire méridienne. (pl. XL et pl. XLII)

La mesure proprement dite de la base s'est effectuée dans de très bonnes conditions grâce aux excellentes dispositions prises par le Capitaine Govin. Le terrain avait d'abord été jalonné par le Lieutenant Delienne avec un simple fil de cuivre de même longueur que les fils invars qui devaient intervenir dans la mesure effective ; après soixante quatre portées environ, un terme avec repère de bronze était construit pour définir la fin de journée ; la base entière fut ainsi sectionnée en huit segments ; le grand avantage de ce procédé consiste dans l'indépendance des mesures journalières les unes par rapport aux autres, si un incident quelconque a causé des inexactitudes, on n'est pas obligé de recommencer toute la mesure, mais seulement celle du segment entaché d'erreur, il y a économie de temps, d'argent et de fatigue. (Comparez Pl. XXXVIII le pénible travail des fins de journées dans le système adopté pour la mesure de la Base dans la Bekâa).

Le jalonnement était fait quand nous arrivâmes à Tell-el-Khitabah ; notre travail quotidien était simple, levés de grand matin, après avoir dit nos Messes sous la tente, nous allions prendre un petit déjeuner en compagnie du Capitaine et du Lieutenant, et l'on partait pour le point où la veille on s'était arrêté dans la mesure; là, une fois les trépieds portés par les aides, le Lieutenant les alignait, le P. Combier en établissait le nivellement, puis le Capitaine et moi nous lisions successivement, à chaque portée, les trois fils invars, on continuait de cette façon jusqu'à épuisement des portées conduisant au terme prévu pour la fin de journée ; toutefois après trente ou quarante portées, on s'interrompait pour prendre le classique casse-croûte, vrai moment de détente, d'une détente bien nécessaire et surtout rendue charmante par la bonne humeur, l'entrain et la cordialité des officiers ; puis au signal donné, quittant nos délices de Capoue c'est à dire l'abri ombragé de la capote de l'automobile, où nous nous étions blottis pendant le repas, on se remettait à la besogne, sous le gros soleil, affrontant certains jours jusqu'à 42° de la température mesurée au thermomètre fronde ; de

l'ombrage sur le parcours de la base il n'en fallait point chercher, il y avait exactement un arbre assez maigre d'ailleurs et qu'on ne manquait pas de saluer « Voici l'arbre » lorsque vers 13 h., quelquefois plus tard, on rentrait au camp ; le paysage était monotone, car la base étalait ses douze kilomètres en plein bled, sur une série de valonnements, à peine si de loin en loin deux ou trois villages Douman, El Beiré (près de l'arbre), El Maktar ou bien des bédouins campés le long d'un ruisselet marécageux animaient un peu cet aspect désertique et, puis, il faut en convenir, tandis que l'automobile serpentait à travers les vallons, ou décrivait près des villages des courbes serrées autour des entonnoirs des foggaras, la fatigue d'un travail de six à sept heures au soleil ne prédisposait pas aux enthousiasmes artistiques.

Rentrés au camp, à l'ombre d'une méchante toile dressée sur quatre piquets, on prenait un repas heureusement assaisonné d'une persévérante bonne humeur, car, les ressources alimentaires de Tell-el-Khitabah étaient pauvres et notre cuisinier improvisé n'avait pas pris les leçons de Vatel. Le moment qui suivait était celui de la discussion des opérations effectuées le matin ou la veille. Un certain jour on s'aperçut avec quelque ennui d'une différence notable (notable pour des géodésiens, car il s'agissait de 4 à 5 mm sur 1500 mètres) entre les mesures d'un segment aller et retour. Le segment en question était le plus éloigné du camp, l'aller et le retour s'étaient donc effectués un jour et son lendemain, on chercha où pouvait s'être glissée une erreur ou une fausse manœuvre, on relisait les documents propres à nous éclairer lorsque les yeux du P. Combier tombèrent sur un paragraphe où l'on observait que la poussière déposée sur les fils en altérait naturellement la longueur en projection horizontale, or à l'aller, la veille de la mesure du segment incriminé, nous avions subi une tempête vers les dernières portées ; il devenait vraisemblable que les fils enduits de vaseline et non essuyés le lendemain s'étaient chargés d'une fine poussière; ce fut pour nous l'occasion de constater, une fois de plus les remarquables qualités du Capitaine Govin ; en quelques instants il eût vite établi qu'une couche de poussière de un 120$^{me}$ de millimètre uniformément répartie sur les fils expliquait facilement l'écart des deux mesures du segment; le remède consistait évidemment à recommencer la mesure du segment dans le sens aller, c'est ce que l'on exécuta. Tel fut le plus gros incident de la mesure de cette base, non le plus pittoresque ; en effet, un jour nous dûmes franchir la bordure d'un marais, le Lieutenant s'improvisant Officier de Génie, avait fait construire de 24 mètres en 24 mètres (longueur des fils) des jetées sommaires, et, les opérateurs en équilibre légèrement instable, faisaient leurs mesures avec l'espoir d'éviter un bain de pied : spectacle original.

Il appartient au Service Géographique de l'Armée de publier les documents relatifs à la mesure de la base de Tell-el-Khitabah, je me contenterai donc d'en signaler le résultat ; des six mesures effectuées, trois à l'aller et trois au retour, la plus forte a été de 12225$^{m}$, 86967, et, la plus faible de 12225$^{m}$, 86021, leur différence est donc moindre que 10 millimètres ; la moyenne des trois mesures à l'aller est 12225$^{m}$, 86493 et celle des trois au retour, 12225$^{m}$, 86391 ; leur différence tombe au très faible nombre 0$^{m}$, 00102 ; enfin la moyenne générale donne pour la base la longueur de :

12225$^{m}$, 86442.

Il est incontestable que ce résultat est des plus remarquables, il est dû aux excellentes dispositions prises par le Capitaine Govin, à sa haute valeur scientifique et à celle de son Lieutenant. Le P. Combier et moi, nous avons été heureux d'avoir pû les aider un peu.

Quelque temps après le Général Weygand, Haut-Commissaire de la France en Syrie et au Liban et Général en chef de l'Armée d'Orient nous faisait l'honneur de nous adresser à chacun une lettre de remerciement qu'on trouvera aux pièces annexes (n° 1).

D'ailleurs quatre à cinq jours auparavant, le Colonet Goudot, Chef d'État-major, avait bien voulu faire un détour à Ksara tout exprès pour nous exprimer sa satisfaction de

notre concours, ce qu'il fit avec une cordiale insistance. C'est pour nous une joie de savoir que nous avons pû être utile dans une œuvre française.

La mesure de la Base terminée, nous quittions le camp, le 3 Octobre. La vie active que nous y avions menée pendant 23 jours ne nous laissait que d'agréables souvenirs, malgré l'uniformité du travail quotidien que quelques petits imprévus seulement étaient venus égayer. Ce fut, par exemple, une visite au parc d'aviation de Muslimieh, où les Officiers aviateurs, selon leur coutume, nous reçurent d'une façon charmante. Un autre jour, la tente du P. Combier s'effondrait pendant notre repas, sous la brusque poussée d'un formidable coup de vent. Enfin une alerte dans notre propre camp de Tell-el-Khitabah ; une alerte ! oui, une certaine après-midi, au loin de la poussière, puis des cavaliers, émoi dans le camp, les tirailleurs se préparent, les hommes de la Mission prennent leurs fusils, les jumelles se braquent sur la bande qui s'avance, serait-ce un parti de Tchétés ?

Le Capitaine calme donne l'ordre formel de ne pas tirer sans qu'il le commande. Une chose est évidente, ces cavaliers lointains marchent en rangs, et, plus ils se rapprochent plus on se dit ce sont des troupes Françaises ; effectivement dès que le détachement fut à portée de la voix, des camarades se reconnurent de part et d'autre, puis un Officier venait nous demander la route pour rejoindre un pont qu'il avait mission de garder pendant le voyage que devait faire le Général Weygand le long de l'Euphrate. (Sur la mesure de la Base voir les pl. XXXIX, XL, XLI, XLII).

§ 3

## LES MESURES DE GRAVITÉ A KSARA.

Les mesures de gravité relative que nous devions effectuer à Ksara exigeaient la construction de piliers dans l'emplacement choisi dans les caves par le Capitaine Govin, suivant les plans qu'il nous avait laissés ; celle-ci commença le 5 Novembre. Le principal, pourtant, était de nous mettre au courant du maniement des instruments absolument nouveaux pour nous, d'autant plus que ceux-ci ne devaient nous être prêtés qu'un petit nombre de jours ; or, le Capitaine devait faire des mesures de cette nature à Tell-el-Khitabah, l'occasion s'offrait donc excellente pour nous initier, le P. Combier reprit le chemin de Tell-el-Khitabah le 11 Novembre, il était seul, car, nous ne pouvions trop abandonner l'Observatoire ; il revenait le 21. Peu après nous recevions les instruments que le P. Combier se mettait en devoir d'installer (27 Nov.)

Cette installation ne manquait pas d'un caractère très spécial ; qu'on se figure l'un des souterrains sombres des caves où la température reste constante, là, quelques mètres isolés par des cloisons en simples grillages, un pilier sur lequel repose solidement la lourde cloche de métal où doit se balancer sans arrêt huit heures de suite le pendule réversible de Defforges, derrière une machine pneumatique et notre petit projecteur de fortune construit pour les observations d'azimut, qui lance son faisceau de lumière sur le cadran de l'horloge des coïncidences Lepaute, celle-ci située sur un second pilier à $3^m$, 50 du premier, auprès, au ras du sol, un siège pour l'observateur, à côté le chronographe Bréguet posé sur une caisse.

Pendant l'observation l'œil de l'observateur était jalousement préservé de l'éclairage nécessaire au secrétaire chargé du chronographe ; alors, et, surtout à 1 H. du matin, l'obscurité ambiante, le silence qu'interrompait seule la cadence rythmée du battement de l'horloge imprégnait cet antre scientifique d'une atmosphère de mystère.. (Pl. XLIII)

Du 8 au 16 Décembre, les observations que nous devions faire régulièrement toutes les huit heures, se sont faites trois fois par 24 heures, à 1 h., 9 h. et 17 h. (temps du 2me fuseau oriental). Le choix de ces heures a été guidé par la nécessité d'établir la marche de l'horloge Lepaute ; nous recevions, à cet effet, les signaux scientifiques envoyés à T. U. 8 H., c'est à dire 10 H. à Ksara, de sorte que le repérage de l'heure suivait immédiatement l'une des trois observations. Le P. Horan réglait les appareils de T. S. F. à distance et un fil nous faisait recevoir les signaux eux-mêmes dans le local des observations ; le mode de réception que nous employons était d'ailleurs toujours celui que nous avions utilisé pour la longitude et qui nous a constamment donné satisfaction. Le jour, le P. Combier et moi avec un secrétaire nous opérions ensemble, la nuit je me rendais seul à la cave tantôt avec un secrétaire tantôt avec l'autre, service assez pénible, que MM. Bariteau et Frament ont eu la complaisance de nous rendre.

Enfin, d'une triangulation rapide suffisante en l'espèce, j'ai déduit en partant des données fixées par les travaux géodésiques : latitude du pilier de gravité 33° 49' 23",94 altitude 910m, 82.

Des mesures effectuées, il résulte que la gravité à Ksara déduite de la gravité à Paris est

$$g = 9^m, 79461$$

rapportée au géoïde on aurait 9m, 79642.

Ici de nouveau, on constate une anomalie de pesanteur, car la différence entre ce résultat et celui qu'on déduit de la formule d'Helmert serait d'après les calculs du Capitaine Govin de 0, 00024 en excès. Ainsi, de même que les observations de latitude et d'azimut ont mis en évidence l'influence de l'énorme densité des massifs montagneux voisins, les mesures de gravité accusent aussi une augmentation d'attraction.

Les observations du pendule étaient à peine terminées que le Capitaine Govin venait une dernière fois à Ksara, et en repartait le 21 Décembre, en même temps que s'en allaient les appareils de gravité.

Avant de clore ce paragraphe je dois payer un juste tribut d'hommages à la mémoire du très regretté Capitaine Govin qu'un terrible accident d'avion a brusquement enlevé, le 15 Juillet 1924, à l'affection des siens et à l'admiration affectueuse de tous ceux qui ont eu le bonheur de l'approcher. Doué d'une intelligence remarquable, d'un cœur droit et ferme, travailleur acharné, chef énergique, bon sans faiblesse, fervent catholique ignorant le respect humain comme la forfanterie. il avait gagné l'estime des gens de science par ses talents et l'attachement de tous ceux qui le connurent par son grand caractère. Ksara s'honore d'avoir pu lui donner l'hospitalité pendant quelques jours, et l'Observatoire regarde comme un de ses meilleurs souvenirs d'avoir participé aux travaux géodésiques sous sa conduite.

## § 4.

## QUELQUES AUTRES TRAVAUX

En dehors des observations nécessitées par les travaux géodésiques, il a été fait peu d'observations astronomiques. D'une part, le temps était absorbé par les travaux dont on vient de parler, de l'autre la connaissance de la longitude simplifiait la détermination de l'heure, puisque les signaux horaires envoyés par T. S. F. permettaient une détermination plus rapide et moins pénible.

Néanmoins, au moment favorable on a jeté quelques regards sur la planète Mars, et, constaté la présence très nette de la calotte polaire. On a aussi le 14 mai 1925 observé la

comète Reid (1925 b) qui se montrait sous la forme d'une petite nébulosité dépourvue de queue.

L'éclipse de lune du 14 août 1924 a été observée et les détails des observations ont été communiqués à l'Académie des Sciences par une note insérée aux C. R. du 20 Octobre suivant. Les Observations ont été exécutées à l'Equatorial par le P. Combier et moi et à la lunette de 110$^{mm}$ par le P. Neyron assisté du Frère Marius Barrandon. Ces dernières, étant d'une remarquable précision, ont occupé la majeure partie de la communication faite à l'Académie.

Ajoutons que la rectification de la position de l'équatorial a demandé une ou deux soirées en Juin 1925, c'est à dire peu de temps après le retour du mouvement d'horlogerie.

La surabondante quantité de travaux que nous avions à exécuter, ne nous permit pas de donner satisfaction au chef des travaux techniques du cadastre ; il nous demandait, en effet, de rattacher le pilier géodésique de Ksara à la triangulation cadastrale (5 Juillet 1922). Les gens de ce Service furent donc appelés à faire l'opération et c'est ainsi qu'à diverses reprises ils vinrent stationner sur le pilier géodésique (30 Mars, 30 Avril, 26 Mai, 24 Juin 1925).

# CHAPITRE XII.

## 6me PÉRIODE, 4me PARTIE.

### Les travaux météorologiques.

### § 1

### QUELQUES GÉNÉRALITÉS.

L'activité météorologique de l'Observatoire, à partir de la première fondation du Service météorologique, s'est trouvée absorbée à la fois par les travaux propres de l'Observatoire et par ceux du Service météorologique, et, il est souvent impossible de faire exactement la part de chacun.

Les observations quotidiennes à 7 H., 13 H., 18 H. continuées, comme par le passé, le relevé des enregistreurs, la rédaction des publications ont été le travail courant de l'Observatoire.

Plusieurs fois des particuliers ou même des personnages officiels ont réclamé des renseignements météorologiques.

Par exemple, c'était en Janvier 1922, puis en Novembre de la même année que la Direction de l'Artillerie nous demandait un petit bulletin quotidien pendant les écoles à feu faites à Damas.

C'était l'Ingénieur rural, M. Carle, chargé de préparer les travaux hydrauliques pour l'aménagement des eaux dans la Bekaâ, qui sollicitait des données sur la pluie.

D'autre fois c'est un directeur local de l'agriculture qui réclame la répartition des pluies dans l'année courante ; etc.

Parlant des travaux plus particuliers à l'Observatoire, je dois mentionner la conférence faite par le P. Combier aux Officiers de la Division navale du Levant en présence du Contre Amiral Boissière dans les locaux de la Base Navale. Cette intéressante conférence avait pour objet les récentes théories de l'école française sur les systèmes nuageux, (13 Février 1924).

La nécessité d'une prévision quotidienne du temps préoccupait aussi bien la Marine que l'Aviation et tous convenaient que cela ne pouvait se faire qu'à Ksara ; Ksara à son tour prêt à se charger de ce service demandait seulement qu'on lui fournit les moyens indispensables à la réalisation d'un projet si utile, mais qui exigeait un service de renseignements quotidiens suffisamment fourni. A la fin de Janvier 1924 le commandant Jarry, Capitaine de Frégate, de l'Etat-Major de l'Amiral, essayait de nous transmettre certaines données. Ce premier essai très instructif d'ailleurs ne put conduire au but, lorsque le Commandant Nové-Josserand chef d'Etat-Major de l'Amiral du Couëdic de Kéréran arriva, la question était à reprendre ; il sentait vivement le besoin d'une prévision, alors, il mit la chose à l'ordre du jour en Novembre 1924 , et il poursuivit son dessein avec une insistante bienveillance que rien ne décourageait, il parvint ainsi à nous fournir des renseignements météorologiques

quotidiens, incomplets sans doute, mais qui permettent déjà de donner des indications assez probables sur le temps du lendemain; de notre côté pour nous faciliter le travail nous avons fait imprimer des cartes sur lesquelles on trace le résultat des renseignements reçus : un grand panneau analogue à ceux qui existent dans les bureaux de l'Office National Météorologique à Paris a été exécuté et reçoit chaque jour la carte élaborée. Je ne puis omettre de dire combien les Chefs de l'Aviation attachent d'importance à cette question de la prévision du temps et combien ils désirent nous aider.

Le point vital sera toujours la facilité de recevoir des renseignements en nombre suffisant s'étendant aux régions susceptibles de dévoiler le temps futur dans ces pays-ci. Or, cela nécessite le présence à Ksara d'un employé radiotélégraphiste que l'Observatoire n'a pas par lui-même les moyens d'entretenir.

Le P. Combier a inauguré la première prévision du temps le 21 Février 1925.

Chaque jour depuis cette époque l'Observatoire envoie soit à la Marine soit à l'Aviation une prévision pour le temps du lendemain, dont la précision dépend des renseignements reçus.

## § 2

## LE SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE EN SYRIE ET AU LIBAN.

### Ordre des voyages.

Il m'a paru difficile en exposant le travail de l'Observatoire pour l'établissement et le fonctionnement du Service météorologique en Syrie, de suivre complètement l'ordre chronologique, la clarté semble exiger que l'on expose à la suite tout ce qui a trait à une même station, en réalité la nécessité d'économiser le temps aussi bien que les frais conduisait forcément à grouper plusieurs fondations ou inspections de postes dans un même voyage, et, d'autre part, il a fallu revenir à la même station à des époques diverses, de là résulte un enchevêtrement propre à obscurcir la vue de l'œuvre accomplie en chaque point.

Ainsi, je procéderai par stations, mais pour ne pas perdre non plus la vue d'ensemble je vais placer ici une liste des principaux voyages effectués pour le Service météorologique, en y joignant, selon les cas, des détails qui ne trouveront pas leur place dans la suite. Ces voyages ont été faits tantôt par le P. Combier seul, tantôt par moi seul et souvent par nous deux simultanément.

1° — (P. Berloty). — 27 Février 1922, embarquement sur le Titania ; — arrivée à Tripoli le 28 ; — départ le 1er Mars ; arrivée à Lattaquié le 2 Mars ; — 4 Mars, retour à Beyrouth sur le Titania.

2° — (P. Berloty). — Vers le 8 ou 9 Mars, voyage à Damas en automobile aller et retour le lendemain.

3° — (PP. Combier et Berloty) — 7 Juin 1922, Damas en automobile ; — séjour jusqu'au 12 ; — le 12 départ pour Soueida par le chemin de fer du Hedjas jusqu'à Déraa. puis en automobile jusqu'à Soueida ; — retour à Ksara le 14.

4° — (PP. Combier et Berloty) — 16 Juillet, voyage à Lattaquié effectué aller et retour avec M. Vicaire ; rentrée à Beyrouth le 19. Voyage intéressant en lui-même non seulement par l'amabilité de la société mais par divers incidents. M. Vicaire à titre d'Inspecteur des Travaux Publics au Haut-Commissariat inspectait la route en construction de Tripoli à Lattaquié, excellente occasion pour nous de mieux connaître le pays traversé, repas pittoresque sous la tente en plein chantier près du pont du Marquier alors en construction ; au retour un dérapement de la voiture au sommet et au bord d'un talus très élevé, la terre de

la route fraîchement rapportée ayant brusquement cédé, on réquisitione les habitants d'un village peu distant, puis avec beaucoup de prudence et pas mal d'efforts on ramène la voiture sur la chaussée. Un instant d'inquiétude, pas d'avarie, reste le souvenir.

5° — (P. Combier) — Damas du 16 au 22 Août.

6° — (PP. Combier et Neyron) — Du 18 au 28 Septembre, voyage à Soueida pour l'installation effective de la station météorologique.

7° — (PP. Combier et Berloty) — Du 29 Novembre au 3 Décembre voyage à Alep. Le projet formé de pousser une reconnaissance le long de l'Euphrate avorte à cause des pluies qui rendent les pistes dangereuses.

8° — (PP. Combier et Berloty) — 10 Avril 1923 départ pour Alexandrette sur le Belkass ; — 12 Avril, Alexandrette ; — 13 Avril embarquement sur l'Abassieh, arrivée à Lattaquié le 14 ; les affaires traitées, on part le jour même pour Tripoli où l'on devrait arriver normalement entre 18 et 19 h. ; il est déjà 21 h. quand nous sommes seulement à Tartous à la suite d'une série de pannes ; il faut nous arrêter là, et nous allons demander un gîte au Capitaine Pichon, qui commande à Tartous ; il nous offre l'hospitalité chez lui. Le lendemain est un Dimanche et nous n'avons pas le nécessaire pour dire la Messe à Tartous, nous sommes donc obligés de partir de grand matin pour atteindre à temps Tripoli ; le soir nous serons à Beyrouth non sans avoir goûté encore quelques incidents d'automobile, si bien qu'après avoir été forcés par moment de pousser nous-mêmes la voiture nous avons dû finalement en changer à Djebaïl.

9° — (PP. Combier et Berloty) — 12 Mai, Damas aller et retour dans la journée.

10° — (PP. Combier et Berloty) — 8 Septembre, départ pour Alep ; travaux de la Mission géodésique ; retour le 4 Octobre.

11° — (P. Combier) — 11 Novembre, Alep, camp de Tell-El-Khitabah, retour le 21 Novembre.

12° — (PP. Combier et Berloty) — 15 Janvier 1924, départ pour Salamieh ; arrivée tard le soir, on a passé par Hama, on reviendra le 17 par Homs.

13° — (PP. Combier et Berloty) — 16 Février, embarquement sur l'aviso Béthune, où nous recevons le meilleur accueil du Commandant Lelou et de ses officiers. La matinée du 16 nous offrit le spectacle inattendue de servir de point de mire aux tirs réels de l'artillerie du Croiseur Waldeck-Roussean ; un procédé optique qui dévie la ligne de visée permet de nous viser réellement tandis que le canon lance en fait son projectile à 500 mètres en arrière de nous.

Le 17 nous sommes à Alexandrette, nous y restons jusqu'au 19. Faute de bateau pour le retour, nous revenons par Alep ; il faut pour atteindre cette ville traverser en automobile les hautes montagnes qui limitent l'horizon d'Alexandrette ; la route offre les aspects les plus pittoresques au col de Beilan, son état toutefois n'est pas toujours en harmonie avec la beauté du paysage, et la descente après le col est scabreuse ; puis la plaine est moins intéressante, surtout à la traversée des grands marais voisins du lac d'Antioche. Retour direct d'Alep à Ksara par le chemin de fer (20 Février).

14° — (PP. Combier et Berloty) — 14 Avril, départ pour Damas, retour le 15.

Du 30 Avril au 26 Juillet 1924, le P. Combier et moi nous faisions un long voyage en France pour les intérêts de l'Observatoire ; notre absence interrompit nécessairement les visites des postes météorologiques.

15° — (PP. Combier et Berloty) — 16 Octobre 1924 départ pour une grande tournée en automobile. — Tartous, Safita, Lattaquié, Banias, Cadmous, Massyaf, Hama, Salamieh, Homs. Retour le 21.

16° — (PP. Combier et Berloty) — Damas, aller et retour. (22 Décembre 1924).

17° — (P. Berloty) — 20 Février 1925, Damas.

18° — (P. Berloty) — 8 Mars, Baalbeck.

19° — (P. Berloty) — 11 Mars départ pour Alep; 13 Mars, Homs, Kosseir; 14 Mars Ksara.

Je mentionne en passant l'absence que je fis du 27 Mars au 15 Avril. Ce n'est point la météorologie qui fut l'occasion de ce voyage. Il devait se tenir au Caire un congrès de Géographie, et, je devais y rencontrer le Colonel Perrier, et, c'est là comme je l'ai dit précédemment que fut mis au point le programme des nos observations d'azimut. Outre l'intérêt du congrès lui-même, en fait très intéressant, j'eus ainsi l'avantage de revenir par la Palestine et de visiter les Lieux Saints.

Du 18 au 20 Mai, deux mois avant les attaques Druzes, nous allions le P. Combier et moi à Soueida pour y restaurer la station météorologique.

La dernière inspection qui reste à indiquer eut lieu le 2 Juin à Alexandrette, où le Lièvin (Commandant Valentin) m'avait porté ; le soir, je remontais à bord, et, le lendemain j'étais à Lattaquié. Visite rapide à Bouka, puis départ pour Tripoli, avec visite à la Station pluviométrique de Tartous.

## § 3

## PREMIÈRES FONDATIONS.

### Stations de la Marine — Station du Couvent des Dames de Nazareth à Beyrouth.

Nous avons rapporté précédemment (pp. 63 et suiv.) les tout premiers débuts du Service météorologique en Syrie. A la fin de 1921, seuls les postes créés avec la Marine existaient ; l'un d'eux était établi à Mersine et dirigé par le Lieutenant de Vaisseau Tilger, un autre à Alevandrette sous le contrôle du Lieutenant de Vaisseau Henrys, un troisième se trouvait à Djedeideh dans la station radiotélégraphique de la Marine près de Beyrouth ; enfin grâce aux renseignements que pouvaient fournir ces trois postes en y joignant les observations de Ksara, celles de Port-Saïd, et celles des bateaux à la mer on adressait quotidiennement à la Marine un bref bulletin météorologique. Mais bientôt les déplorables événements de Cilicie faisaient disparaître le poste de Mersine, puis la réduction des effectifs entrainait encore la suppression de celui d'Alexandrette ; du même coup la vitalité du petit bulletin quotidien était atteinte, celui-ci, végétant d'abord cessa totalement de paraître en Janvier 1925; quelque chose de mieux, la prévision du temps était en vue, et finalement a été mis en œuvre comme on l'a dit plus haut.

La première station météorologique vraiment organisée et fonctionnant régulièrement depuis son établissement fut celle installée au sommet de la ville de Beyrouth, à une altitude de 90 mètres au dessus du niveau de la mer, dans un champ appartenant aux Dames de Nazareth ; dégagée de tous les côtés la situation est excellente. L'installation commencée vers la fin de Décembre 1921 était terminée dans les premiers jours de Janvier 1922. Depuis le 11 Janvier de cette année là les religieuses du couvent, principalement la R. Mère Petit, assurent le fonctionnement des enregistreurs et font les observations absolues, une fois par jour. C'est faire œuvre de la justice la plus élémentaire que de constater ici avec quelle exactitude, quel soin et quel dévouement sans défaillance cette station est entretenue : une preuve pittoresque en est l'exclamation spontanée du secrétaire chargé du dépouillement

des documents à leur arrivée à Ksara, voit-il venir d'une autre station un document incomplet ou mal soigné : « *ah ! ce n'est pas comme à Nazareth !* ». Et voilà pourquoi, l'histoire de cette station n'a besoin d'aucun autre détail. (Pl. XLIV).

L'installation d'une station météorologique à Djedeideh au niveau de la mer et à peu de distance de celle-ci a été faite dès Septembre 1921, et, cette station a bien fonctionné depuis cette date ; le Premier Maître Adam, l'Officier des Equipages Le Louarn et le Premier Maître Augraud ont successivement rempli les fonctions d'observateurs, pendant les années 1922 et 1923. Vers la fin de cette dernière année, on tomba d'accord avec l'Etat-Major de la Marine sur la situation moins favorable de Djedeideh ; en effet, les montagnes trop rapprochées d'une part, de l'autre le fait que Djedeideh est au fond de la baie Saint Georges très abritée contre les vents de sud-ouest, limitent le rayon du cercle que contrôlent les observations. La Marine outre la station radiotélégraphique de grande puissance sise à Djedeideh, avait une station moindre à Raz-Beyrouth, la situation météorologique était là très bonne, la surveillance de la mer bien meilleure, enfin c'était de là que partaient les radiogrammes météorologiques qui nous étaient adressés ; il y avait visible avantage à transporter la station météorologique en cet endroit, le transfert s'exécuta au début de 1924, par le P. Combier. Par malheur, des restrictions forcées dans le personnel de la Marine, obligea à ramener le poste météorologique à l'ancienne plàce qu'il occupait à Djedeideh (Janvier 1926). Tous ces changements successifs amenèrent naturellement de nombreux déplacements du personnel de l'Observatoire obligé de mettre en état les instruments et d'en vérifier la marche.

## § 4.

## LATTAQUIÉ.

Une Station à Lattaquié (ancienne Laodicée) était en projet depuis longtemps et elle avait fait le sujet de pourparlers avec les FF. des Écoles chrétiennes, la chose une fois décidée, je m'embarquais à Beyrouth sur le Titania en emportant un baromètre à mercure et les autres instruments prévus pour une station de second ordre. J'arrivais en face de Lattaquié le matin du 2 Mars 1922. Lattaquié est une jolie petite ville qui étale ses maisons en face de la mer sur une colline basse ; au sud, au pied d'une falaise de quelques mètres seulement un port minuscule, actuellement abandonné, est abrité de la mer par une barre de rochers mais n'a pas de profondeur ; au-dessus de la falaise la verdure d'un bois qui, se prolongeant au nord, fait le fond du port actuel plus récent et le domine. Ce port petit lui-même est aussi sans profondeur, à tel point que seules les barques de très faible tirant d'eau peuvent aborder au quai, tous les bateaux à vapeur doivent rester en rade ; vrai bijou de port toutefois, car de la mer le spectacle est ravissant; à l'entrée le sémaphore est hissé sur une sorte de vieux chateau, construit lui-même avec les débris de plus anciennes ruines : vieux fûts de colonne tantôt couchés dans toute leur longueur, tantôt présentant leur base à l'extérieur, et, de l'autre côté, réduisant la passe, l'extrémité d'une jetée au pied de laquelle gisent encore des colonnes étendues dont l'unique fonction semble être d'épanouir en gerbes perlées les vagues qui s'y brisent ; puis, comme pour faire ressortir ces murs déjà vieux faits des débris de ruines plus antiques, en face et au sud le contraste saisissant d'un fond de verdure sombre avec la blancheur ensoleillée des maisons au nord. On comprend dès lors combien, de la mer, le regard surpris et charmé s'attarde volontiers sur la première vue de Lattaquié.

Je ne sais si l'intérieur de la ville avait beaucoup d'élégance avant l'arrivée des

Français, il est certain néanmoins que la ville doit une grande partie de son développement et de son progrès à l'administration du Général Billote.

Dès que j'eus débarqué, je me rendis chez les FF. des Écoles Chrétiennes j'y trouvais le Frère Lazare, futur observateur, il avait reçu l'abri météorologique depuis quelque temps. En effet, la canonnière l'Agile avait transporté cet abri fabriqué par la Marine, vers le milieu de Décembre 1921, et, le F. Lazare s'était hâté de le faire dresser, il l'avait fait surélever parce que l'enclos où il devait fonctionner de petite dimension et entouré de murs était trop peu dégagé ; malgré cette précaution certaines modifications parurent nécessaires, et nous avions besoins de main d'œuvre, nous eûmes recours à la bienveillance du Général Billote, Gouverneur de l'Etat des Alaouites, je le savais toujours prêt à encourager les efforts français, la station météorologique fut donc installée les 2, 6, 4 Mars 1922 avec le secours des soldats que le Général voulut bien détacher, aussi quand ma besogne terminée, je fus sur le point de repartir, je demandais une audience pour remercier le Général. L'audience menageait une surprise, elle apportait une contribution imprévue à la météorologie en Syrie, car, le Général manifesta l'intention d'établir des stations pluviomètriques dans le pays des Alaouites. L'initiative du Général entraina bientôt la fondation de postes de cette nature au Djebel Chillif, à Tel-Kalakh, à Massyaf et à Tartous. En même temps une station semblable était établie à Bouka domaine situé à deux kilomètres environ de Lattaquié et destiné à une future école d'agriculture. Bouka devait dans la suite prendre un essor météorologique plus grand. (Pl. XLV)

J'étais de retour à Beyrouth le 15 Mars.

La station météorologique établie à Lattaquié chez les FF. des Écoles Chrétiennes, semblait devoir durer, et, elle dura effectivement depuis Mars 1922 jusqu'au 30 Juin 1923, mais à cette date, elle cessa complètement. Déjà un premier incident arrivé en Juillet 1922 faisait pressentir des difficultés. Nous étions partis le P. Combier et moi pour inspecter cette station ; monsieur Vicaire alors Inspecteur des Travaux publiques au Haut-Commissariat en tournée d'inspection des travaux de la route de Lattaquié avait eu l'amabilité de nous emmener ; parvenus à Banias, pendant un moment d'arrêt nous trouvons tous les FF. de Lattaquié et en particulier le F. Lazare. Le F. Lazare nous redit que pendant les vacances, leur Communauté évacue complètement Lattaquié, lui-même ne pourra donc pas continuer les observations, toutefois, le Général prévenu a détaché un soldat pour faire l'intérim ; par bonheur, Maurice Détourné le soldat détaché est un bachelier ès lettres et il a reçu une instruction météorologique à Versailles. Les observations seront donc assurées dans de bonnes conditions. En fait, à Lattaquié nous pûmes constater la bonne volonté et les aptitudes de ce jeune homme.

Cet incident était un avertissement. L'année suivante devait forcément ramener semblable absence des Frères, pourrait-on encore trouver un suppléant, la chose était douteuse, les circonstances pouvaient changer, et, en réalité, elles changèrent, nous devions prévoir un déplacement de la station ; les FF. eux-mêmes, vu leur petit nombre et leurs nombreuses occupations désiraient être déchargés. Nous pensâmes de suite à la station agricole de Bouka, nous nous fîmes conduire à ce domaine ; un français, diplômé de l'école d'agriculture des Rennes. M. Delbes venait d'être nommé Directeur de Bouka, après avoir passé deux ans en Cilicie; il nous accompagnait. Sur le terrain, il ne fut pas difficile de reconnaître combien les conditions était meilleures qu'à Lattaquié même : horizon découvert, situation à deux kilomètres au NE de la ville et à deux kilomètres et demi de la mer, en bordure à l'est de la route conduisant à Antioche, c'était toute une série de circonstances favorables au point de vue des observations météorologiques ; en outre, on devait trouver dans M. Delbes un esprit précis très apte à observer ou à diriger les observateurs qu'il pourrait choisir parmi

ses élèves ou ses employés. Le transfert de la station météorologique de Lattaquié à Bouka fut donc décidé, toutefois la lenteur des travaux d'aménagement de l'école et celle des constructions devaient faire différer l'exécution du changement, par suite, le centre agricole de Bouka resta simple station pluviomètrique jusqu'au 18 Octobre 1924.

Ce jour là, l'abri et les instruments furent tranférés à Bouka, le P. Combier procède à la révision des enregistreurs, puis nous nous transportons à l'endroit choisi pour l'enclos météorologique ; M. Delbes a bien fait les choses, l'endroit est découvert et l'enclos lui-même occupe un carré de 12 mètres de côté ; l'abri est dressé et orienté, mais on constate alors la nécessité d'en consolider certaines parties et de le repeindre, force sera de montrer seulement comment les instruments doivent être placés, c'est ce que nous fîmes le lendemain. Quelque temps après, M. Delbes achevait l'installation selon les indications reçues et la nouvelle station entrait en service. Depuis, sauf la courte inspection que je fis le 3 Juin 1925, nous n'avons plus été à Bouka.

On le voit les observations dans la région de Lattaquié ont été interrompues pratiquement depuis le 30 juin, dernier jour des observations faites chez les Frères, jusqu'en 1925, car les derniers mois de 1924 doivent être plutôt regardés comme une période de mise en train.

## § 5.

## LES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES A DAMAS.

### Parc d'Aviation et Blasse.

Une station météorologique à Damas s'imposait, il fallait en reconnaître l'emplacement, aussi dès mon retour de Lattaquié, et après un ou deux jours passés à Beyrouth, j'en repartais dans une Ford du Haut-Commissariat mise à ma disposition, je touchais à peine à Ksara et le soir même j'étais à Damas. L'établissement de la station de Damas n'était pas la seule question à traiter là, car, à la date du 12 octobre 1921, le Lieutenant-Colonel Catroux Délégué du Haut-Commissaire auprès du Gouvernement de Damas, avait sollicité l'établissement d'un poste météorologique au Djebel Druze et plus spécialement à Soueida qui en est la ville principale ; dans sa lettre, il appuyait sa demande sur l'importance d'une pareille station au point de vue des intérêts locaux de l'Agriculture et de l'étude comparée des climats de la Syrie. M. Achard, à cette époque chef du Service de l'Agriculture du Haut-Commissariat, m'ayant transmis la requête, j'avais immédiatement écrit à Damas pour prendre les premiers et plus indispensables renseignements sur les liaisons de Damas à Soueida, la sécurité qu'on y trouverait pour les instruments et le personnel éventuel d'observateurs ; réponse précise me fût donné à ces questions; mais les choses se précisèrent encore davantage dans l'entrevue bienveillante que j'eus avec le Lieutenant-Colonel : la fondation d'un poste à Soueida fut dès lors décidée. Quant à celui de Damas, on me parla de deux endroits différents, la station agricole de Blasse et le parc de l'Aviation sur la route de Koneitra. Le colonel ayant mis à ma disposition un Drogman je me rendis à Blasse.

Blasse est au de là du quartier du Midan devenu tristement célèbre depuis, sorte de longue rue étroite souvent bordée de souks bas, où fourmille une population nombreuse ; arrivé au bout du Midan, on est encore loin de Blasse, on court longtemps sur une mauvaise route ou sur la piste voisine souvent préférable. Enfin nous voilà à Blasse, nous y trouvons

un Français M. Banchereau qui me fait excellent accueil. Deux ou trois batiments sans étage supérieur constituent toute la station et l'habitation de M. Banchereau ; la station elle-même formée de quelques champs fait bonne impression au milieu de la plaine qui s'étend autour dans toutes les directions; à première vue un poste météorologique paraît indiqué là, d'autant que M. Banchereau, vieil agriculteur des colonies, semble s'intéresser et prendra à cœur le soin des observations ; je quitte donc Blasse avec la pensée d'y mettre quelques instruments; pourra-t-on faire plus, la question reste obscure ; d'une part la transmission des observations y sera forcement bornée à l'envoi des feuilles mensuelles, d'autre part la perpétuité de la station agricole est douteuse, car, elle manque d'une eau assez abondante. On verra ce qu'il en advint.

De Blasse j'allai à l'Aviation. De Damas il faut en automobile dix à quinze minutes pour s'y rendre, inutile de dire que je fus bien reçu, mais tout projet dut naturellement rester subordonné à l'approbation du Commandant Denain. Là on pouvait espérer une transmission quotidienne des observations grâce à la T. S. F., d'autre part la situation y était certainement moins favorable qu'à Blasse, la végétation faisant défaut.

J'avais fini la reconnaissance que je m'étais proposée, il ne me restait plus qu'à rentrer à Ksara, je partis.

L'entente réalisée avec le commandant de l'Aviation, les instruments préparés et envoyés à Damas, sauf le baromètre à mercure qui exigeait un transport par nous-mêmes, le P. Combier et moi nous partions ensemble pour Damas le 7 Juin ; le lendemain, nous nous rendions à la Délégation, lorsque trois officiers nous apercevant, vinrent droit à nous, c'était le Lieutenant Vallée de l'Aviation et deux autres Lieutenants (l'un d'eux le Lieutenant Bouxin périt malheureusement quelques mois après dans un guet-apens, non loin de Soueida). Le Lieutenant Vallée commande le Parc en l'absence du Capitaine Schmell, il nous y amène, nous y passerons une partie de la journée, car, l'abri météorologique n'arrivera au Parc qu'assez tard, quoique le Lieutenant l'ait immédiatement envoyé chercher à la Société d'Entreprises où il a été déposé. Dès qu'il fut arrivé on procéda à son établissement, mais l'heure étant trop avancée nous dûmes remettre au surlendemain l'installation des instruments ; nous repartîmes donc pour Damas nous rendant à la Délégation, où le Colonel Gueydenée, Commandant d'armes de la place voulut bien nous accorder une camionnette pour transporter à Blasse un abri et des instruments. De son côté, le Colonel Catroux nous donna toutes les facilités pour le voyage à Soueida.

La journée du 9 débute par un passage rapide à l'Aviation où nous portons le baromètre à mercure et où nous le plaçons, puis prenant les instruments, qui, destinés à Blasse étaient déposés là, nous allons prendre l'abri à la Société d'Entreprises. A Blasse ne pouvant y prolonger notre visite, ni y revenir de si tôt, nous arrêtons l'emplacement définitif, nous déballons les instruments et nous donnons à M. Banchereau les instructions nécessaires pour leur mise en place et en fonction.

Le lendemain 10 Juin, dans la soirée, nous retournions à l'Aviation, l'abri était dressé ; le P. Combier se mit aussitôt à revoir chaque enregistreur et à les installer, tandisque je donnais quelques indications sur ce que nous désirons à ceux qui devaient observer.

Le 11 était un dimanche, jour de repos dont on profita pour visiter la Maison d'Ananie transformée en chapelle. Notre voyage devait continuer par Soueida, nous en parlerons en son lieu.

La station météorologique établie au parc d'Aviation a naturellement passé par toutes les péripéties d'une station où les observateurs changent souvent, et, soit le P. Combier, soit moi, nous l'avons visitée utilement toutes les fois qu'une raison ou l'autre nous ramenait à

Damas ; notre dernière visite est du 20 Mai 1925, alors que le Capitaine De Boisson Commandait le Parc. (Pl. XLV).

Quant à la station de Blasse son existence est plus mouvementée. Une lettre de M. Banchereau laissait déjà entrevoir une suppression possible de la Station agricole de Blasse (19 Juillet 1922), de plus, M. Banchereau nous annonçait qu'il serait obligé de se décharger des observations sur un aide qu'on lui avait donné comme sous-directeur, un nommé Abaza ; néanmoins le P. Combier se rendit à Damas le 16 août et installa les instruments à Blasse.

En passant, et, pour en marquer la date seulement, je note le changement de régime en Syrie, c'est à dire, l'établissement en 1923 (Janvier) de la Fédération Syrienne, dont le siège fut placé à Damas. De ce fait, la station de Blasse dépendait du chef de l'agriculture dans l'état de Damas, M. Attalah.

Les observations ne se faisant pas régulièrement à Blasse nous nous rendîmes sur les lieux le P. Combier et moi ; M. Banchereau était encore à Blasse, mais on pouvait pressentir qu'il ne demeurerait plus longtemps ; quant à son aide nous dûmes l'exhorter à mieux faire (12 Mai 1923).

Le 14 Avril 1924, nous allions de nouveau à Damas, et, nous faisions visite à M. Attalah ; celui-ci nous apprenait que définitivement Blasse était condamné et que l'on transporterait le champ d'expérience à Damas même dans un terrain vague existant derrière l'hôpital militaire. M. Banchereau avait quitté, Abaza Directeur de Blasse après son départ, avait aussi été remercié, et à sa place on avait nommé Djavad Bey Directeur. Le 15 en compagnie de M. Attalah nous visitâmes de nouveau Blasse pour nous entendre avec Djavad Bey au sujet du transfert des instruments à Damas lorsque le moment serait venu. La station de Blasse n'a point donné les résultats qu'on avait escomptés.

Une visite au nouveau champ d'expériences nous permit de constater la possibilité d'y établir un poste météorologique, quoique les conditions y soient inférieures à celles qu'on trouvait à Blasse.

Ce ne fut qu'en Février 1925 que je procédais à l'installation du nouveau poste. La question des observateurs soigneux et vraiment désireux de bien faire restera toujours une question épineuse dans ce pays.

## § 6

## LA STATION DE SOUEIDA

La fondation d'un poste météorologique à Soueida, on l'a vu, avait été demandée par le Lieutenant-Colonel Catroux, et, celui-ci lors de notre voyage à Damas en Juin 1922 nous avait donné tous les renseignements nécessaires pour aller à Soueida, où comme toujours nous devions faire précéder d'une reconnaissance l'installation de la station. Le 12 Juin donc ayant terminé nos travaux à Blasse et à l'Aviation de Damas, nous prenions le train qui, sur la ligne du Hedjas, conduit à Déraa, près de la frontière palestinienne. A Déraa le Commandant de Vaux, prévenu par la Délégation nous attendait, il devait nous faire conduire à Soueida le soir même ; or, au fil de la conversation nous apprenions qu'à faible distance de Déraa, il y avait une montagne ou plutôt un monticule doué de la propriété de dévier la boussole, le temps le permettant, nous ne devions pas manquer l'occasion de visiter ce piton appelé Tell Arar ; le Capitaine Du Touchet, adjoint au Commandant, voulut bien nous y mener. Arrivés sur place, après avoir constaté la vérité de ce qu'on nous avait dit, nous fîmes choix d'un certain nombre d'échantillons ; ceux-ci ont été examinés au magnétomètre de Ksara après notre retour, et, ils se sont trouvés diversement aimantés ; quelques uns sont

inactifs, mais, presque tous ont donné des déviations très nettes, parfois très fortes, il y a polarisation de l'échantillon ; ce sont d'ailleurs des minéraux sans autre intérêt, comme l'a reconnu M. Lacroix auquel ils ont été envoyés. Tell Arar est un volcan éteint, il fait partie d'une longue suite de pitons volcaniques qu'on aperçoit très bien du sommet de Tell Arar. Revenus de notre excursion nous partions pour Soueida ; l'automobile court sur une piste assez bonne dans la plaine ondulée, nous traversons un pays riche, les moissons battent leur plein. Nous voici au pied du Djebel Druze, il ne nous a fallu guère plus d'une heure et demie pour y parvenir. Soueida se dresse sur les premières hauteurs du Djebel. Le Commandant Trenga y remplit les fonctions de Conseiller administratif, il a été avisé de notre arrivée et du but de notre voyage, d'ailleurs n'est-ce pas lui même qui avait désiré voir un poste météorologique à Soueida, il nous reçoit dans sa résidence ; qu'on ne s'imagine pas un palais, il n'y en a pas à Soueida, mais sa maison est parmi les meilleures de la petite ville.

On est tout de suite frappé par l'aspect noirâtre des maisons construites en basalte presque noir ; dans l'intérieur les poutres manquent et sont remplacées par de longues pierres reposant par leurs extrémités sur des corbeaux en basalte pareil. A l'un des bouts de la ville, un grand bassin aux assises monumentales de pierres taillées est impressionnant, moins toutefois qu'un autre bassin perdu au milieu des maisons, véritable abime de 20 à 30 mètres de profondeur. Ils sont l'un et l'autre l'œuvre des Romains. Soueida ne manque pas d'un cachet très original et nullement déplaisant. La ville est dominée par une hauteur où les Turcs ont établi une grande caserne, occupée au moment de notre visite par les troupes Françaises; le 13, nous mettrons une vingtaine de minutes à gravir la pente dénudée qui y conduit; c'est là, en effet, que le poste météorologique devra être placé ; nous y trouvâmes un endroit très favorable ; le transport des instruments et l'installation vinrent plus tard. Nous quittions Soueida le soir même et nous étions à Ksara le jour suivant.

Le 18 Septembre le P. Combier partait pour Damas et Soueida emportant les instruments ; il était accompagné du P. C. Neyron, professeur à la Faculté Française de Médecine, de Beyrouth, qui eut la complaisance de me remplacer. (Planche XLVI). Les deux Pères ne rentrèrent à Ksara que le 28, après avoir complètement installé la Station de Soueida. L'observateur devait être le Major de la garnison, on ne pouvait espérer mieux, car celui-ci s'intéressait à la météorologie ; hélas, quinze jours à peine écoulés, les exigences de son service l'obligeaient à partir en colonne, les observations commencées cesssaient. Longtemps après, un soldat météorologiste reprit les observations et s'en acquitta avec soin et intelligence tant qu'il fut à Soueida, c'est à dire jusqu'à la fin de son service militaire ; lui parti, ce fut de nouveau le silence, et ce silence dura, il ne fut interrompu qu'en Mai 1925. On avait fini par comprendre qu'un soldat météorologiste était nécessaire à Soueida et on l'y envoya ; dans quel état allait-il trouver les instruments ? Ceux-ci n'étaient point restés en place, on les avait retirés je ne sais où, mais un nouveau Commandant de la garnison survenant, il les avait trouvés et jugeant de leur valeur, sans d'ailleurs connaître l'origine de leur présence à Soueida, il les avait fait transporter à Damas pour en assurer la conservation ; ce fait se passait vers la fin d'Avril 1925 ou les premiers jours de Mai. Le 18 de ce mois, nous partions le P. Combier et moi, en passant à Damas nous prenions avec nous le P. Pélissier, missionnaire du Hauran, et nous nous dirigeames sur Soueida. Voyageant en automobile, notre route naturelle nous conduisait à Ezraa d'où part la nouvelle route de Soueida récemment construite par les Français, nous traversâmes ainsi ces champs vallonés qui devaient deux mois après devenir si tristement célèbres et où deux de nos Pères devaient laisser leur vie. En chemin nous avons croisé deux autos militaires, l'une d'elles emportait le Capitaine Carbillet, successeur du Commandant Trenga, que nous comptions trouver à Soueida et qui jus-

tement partait en congé ; le Capitaine Raynaud le remplace, c'est lui qui nous reçoit à la Résidence où nous trouvons en outre M. Dunan archéologue. Le lendemain (19 Mai), nous montons à la caserne où nous constatons l'état lamentable des instruments, nous les remettons en meilleure forme et nous confions le soin de les installer au soldat météorologiste qui se trouve être un étudiant de sciences.

Soueida a beaucoup changé depuis notre dernière visite ; l'eau y arrive par une canalisation de 18 kilomètres établie par les soins du Génie. M. Dunan nous explique que l'on a suivi exactement le tracé que les Romains avaient eux-mêmes adopté en l'an 104 de notre ère ; le pays étant très riche en antiquités, cet archéologue a groupé de nombreuses pièces dans un musée en plein air ; l'effet en est heureux.

Notre mission terminée, nous rentrons à Ksara le 20.

On sait que peu après la garnison de Soueida fut assiégée et même bombardée. Pendant ce siège plusieurs des instruments ont été détruits par le canon ou les grenades ; l'abri météorologique fut mis en pièces ; au moment de la délivrance, le Soldat météorologiste Louis François pût cependant rapporter quelques instruments dans un état quelconque. Une lettre de lui écrite six jours après les premières attaques de la citadelle par les Druzes a pû cependant nous parvenir, par une voie que j'ignore. Je la cite telle quelle :

CITADELLE DE SOUEÏDA
POSTE MÉTÉO.

28 *Juillet* 1925

Mon Père :

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance que les observations n'ont pu être faites normalement que jusqu'au 21 Juillet 13h00.

C'est ce jour que les troupes de Sultan Pacha attaquèrent la colonne Normand à Kafer, et le lendemain, le Siège de la Citadelle commençait. Le 22 au matin (4h30) je rentrais les appareils de l'abri anglais au Poste. (Vous n'ignorez pas que l'abri se trouve en dehors du camp et en deça du réseau de barbelés, par conséquent bien près pour recevoir des balles.) mais, comme au Poste même, des balles arrivent et risquaient de détruire mes appareils, j'ai dû les cacher et même démonter le baromètre Fortin.

Ce 24, j'ai fait passer une note à Météo Rayack pour vous prévenir de ces faits.

. . . . . .

Le Siège, commencé réellement le 22/7 terminera quand ? . . . et de quelle façon ? . . . Voilà deux questions que chacun de nous se pose. . . Nous espérons être délivrés vers la fin de la semaine. Dieu le veuille ! . . . A Rayack, mes nuits étaient troublées (?) par le croassement des grenouilles. . . Ici, elles le sont par le crépitement des fusillades, le bruit du canon et l'éclatement des obus. . sans compter le sifflement des balles.

Continuellement harcelés, nous sommes attaqués chaque nuit, (cette nuit 4 fois, de 22h10 à 2h40) et à chaque attaque, l'ennemi est repoussé. Jusqu'à présent, pendant ces attaques nous n'avons pas à déplorer la perte de camarades. Je passe sous silence la triste affaire de Kafer, n'osant vous décrire ce qui s'est passé. J'espère revenir indemne, et vous conterai mes souvenirs si vous le voulez.

Quoique rationnés, en nourriture et en boisson, quoique nos existences soient menacées, la Confiance n'a cessé de nous accompagner et, je l'espère ne nous lachera pas.

N'est-ce pas le moment de dire : à la grâce de Dieu !.. ?...
Je vous ferai parvenir les observations de 0900 dès que je pourrai.
Je vous prie d'excuser mon retard... si retard il y a...

Veuillez croire, Mon Père, à mes sentiments profondément respectueux et dévoués.

Signé : LOUIS FRANÇOIS

§ 7

## STATION DE SALAMIEH.

M. Achard qui, de Directeur de l'Agriculture dans les Services du Haut-Commissariat, était devenu Conseiller pour l'Agriculture à la Fédération Syrienne depuis sa fondation en 1923 sollicitait une station météorologique à Salamieh · il y avait là une école d'agriculture ; en outre, vers la fin de l'année 1923 un professeur de cette école écrivait à l'Observatoire demandant à celui-ci de lui adresser mensuellement des renseignements météorologiques, pour la revue arabe Al-Ziraat-El-Hadissa (L'agriculture nouvelle) qu'il se proposait de fonder ; M. Termanini, parlait Français et il avait fait certaines études d'agriculture en France ; le fait d'entreprendre une publication semblait prouver un désir de faire des choses sérieuses ; tout nous incitait donc à placer à Salamyeh une des stations du Service météorologique ; les préliminaires nécessaires en retardèrent pourtant l'établissement jusqu'en 1924.

Le 15 Janvier nous partimes le P. Combier et moi pour Salamyeh, emportant un baromètre à mercure et des enregistreurs ; le chemin de fer nous amena à Hama (sur la ligne d'Alep) vers midi, un employé de l'école nous y attendait, nous pensions arriver promptement à Salamyeh, erreur, notre véhicule fut une vulgaire voiture à chevaux qui nous conduisit par l'affreux chemin de Hama à Salamyeh ; enfin nous touchions le but en pleine nuit ; l'accueil fut d'ailleurs très bon. Le Directeur était un ancien élève de Grignon.

L'installation se fit le lendemain. Le 17 nous prenions le chemin du retour en passant par Homs.

L'école est située dans une plaine largement découverte et cultivée, bonnes conditions pour les observations météorologiques ; le paysage ne manque pas de pittoresque, car au loin on aperçoit un beau cirque de montagnes au milieu duquel se dresse un piton élevé surmonté d'un chateau d'effet saisissant, on le dit d'origine arabe. En quittant Salamyeh, nous avions bon espoir de rencontrer là une collaboration sérieuse, les professeurs dont plusieurs parlaient le Français paraissaient avoir de la valeur et désirer faire de la bonne besogne, notre espoir pourra-t-il se réaliser ; l'avenir le dira, attendons.

Les incidents d'un voyage à travers des chemins inimaginables nous ayant forcés à passser par Hama, nous en avons profité pour visiter à l'improviste la station de Salamyeh le 21 Octobre suivant ; le directeur était absent, le sous-directeur, M. Termanini nous reçut. Certaines remarques faites et après avoir insisté de nouveau sur des recommandations essentielles, nons continuâmes sur Homs. Depuis nous n'avons plus revu cette station.

§ 8

## LA STATION D'ALEXANDRETTE

La réduction des effectifs militaires ayant été cause de la suppression de la station météorologique entretenue par les soins de la Marine à Alexandrette, les instruments furent transportés d'abord chez les Frères des Écoles Chrétiennes, (Mars 1922) où ils furent utilisés peu de temps, finalement ils revinrent à Beyrouth et à Ksara, car, les mêmes raisons qui obligèrent à quitter la station établie à Lattaquié chez les Frères, valaient pour Alexandrette. Cependant, on ne pouvait renoncer à avoir des renseignements météorologiques provenant d'Alexandrette; des ouvertures furent faites à la Société Française d'Entreprises qui construisait le port de cette ville ; la Direction locale de cette Société tant à Alexandrette qu'à Beyrouth accueillait favorablement l'idée ; la Direction de Paris sembla d'abord moins bien disposée, le projet sommeilla, et c'est pendant cet intervalle de temps que les instruments fonctionnèrent chez les Frères. En Juillet 1922 la question fut reprise et le 10 Avril 1923, nous nous embarquions le P. Combier et moi sur le Belkass de la Khédivial Mail. Le Directeur de la Société Française d'Entreprises M. Soubret était à bord. Nous arrivions à Alexandrette le 12 ; là, en compagnie de M. Soubret et de M. Bongiovanni, Ingénieur du Port, nous fîmes choix d'un emplacement convenable à proximité des bâtiments du port et de la mer. De retour à Ksara, les instruments furent immédiatement préparés et, le 28 du mois expédiés à M. Soubret à Beyrouth. Une complication bien inattendue allait tout retarder ; en effet, les choses s'embrouillaient avec les Turcs, on prenait des précautions militaires, et l'endroit que nous avions choisi pour y placer la station météorologique était réquisionné par l'Autorité Militaire. La bourrasque passée, demande fut faite de récupérer le local occupé par l'Armée la réponse se fit attendre et ne vint qu'en Novembre précisément à l'époque où nous devions faire les observations de gravité ; ce qui entraina un nouveau délai ; enfin, le 15 Février 1924 nous retournions à Alexandrette, embarqués sur le Béthune, aviso commandé par le Capitaine de Corvette Lelou. Le 16 et le 17 le P. Combier procéda à l'installation des instruments. (Pl. XLVI). Notre besogne terminée il nous fallait rejoindre Ksara, mais la mer nous était fermée, aucun bateau n'était en partance, cela nous procura l'agrément de connaître la route si pittoresque d'Alexandrette à Alep par le célèbre col de Beilan.

La station météorologique d'Alexandrette avait dans les personnes de M. Bongiovanni et de son fils des observateurs sur lesquels on pouvait compter ; la transmission de renseignements quotidiens d'Alexandrette à Ksara par contre resta toujours une difficulté rarement résolue en pratique. Ce fut une des raisons qui motivèrent mon voyage de Juin 1925, l'Amiral ayant eu la complaisance d'autoriser mon embarquement sur le Liévin (Commandant Valentin) j'étais à Alexandrette le 2 Juin au matin ; j'en repartais le soir même. Ce fut notre dernière visite à cette Station. Une lettre de M. Bongiovanni (9 Novembre 1925) nous apprenait son prochain départ et celui de son fils ; départs tout à fait regrettables pour la station météorologique qui cependant continue à fonctionnner, mais comment ?

§ 9.

## LA STATION D'ALEP

Dans le courant de l'Année 1922, Le Conseiller pour l'agriculture à Alep, M. Pavie, demandait avec instance l'installation d'un poste météorologique dans le champ d'expériences agricoles qu'il avait établi non loin d'Alep à Mousslimié. Nous nous décidâmes à aller voir si les conditions permettaient cette nouvelle fondation, il était assurèment indiqué de placer à Alep une station du réseau météorologique ; le 29 Novembre 1922 nous arrivions à Alep. Une première visite faite au champ d'expériences nous convainquit de l'impossibilité de trouver là des observateurs compétents, M. Pavie en nous reconduisant le lendemain au même endroit nous contera lui-même comment il a trouvé certain jour de pluie un pluviomètre sans eau et par compensation, un autre jour une quantité d'eau tout à fait anormale. Renonçant donc à cet endroit, nous cherchons ailleurs, nous nous dirigeons vers la gare de Mousslimié (ligne de Bagdad) et en passant nous nous arrêtons au parc d'Aviation qui est tout auprès ; il nous semble qu'un champ limitrophe de la ligne de chemin de fer serait dans une situation préférable à celle du camp d'Aviation ; de retour à Alep M. Pavie nous aidera à faire les démarches nécessaires auprès du chef immédiat de la ligne de Bagdad, l'ancien Commandant Folliet ; celui-ci consent effectivement à notre désir et les observations seraient assurées par le chef de Gare lui-même. En fait, ce projet est resté lettre morte. Divers incidents retarderont de plus en plus l'établissement du poste d'Alep, et puis l'Aviation ayant monté elle-même une station dans son parc nous lui prêtames un abri et en revanche les observations nous sont communiquées.

Pendant notre séjour à Tell-El-Khitabah pour la mesure de la base géodésique nous eûmes même l'occasion de visiter cette station et d'y comparer les baromètres métalliques avec un baromètre à mercure que nous avions emporté à cet effet.

Entre temps des pourparlers étaient engagés avec la Société Française d'Entreprises, car, son Ingénieur à Alep M. Vincent faisait déjà des observations météorologiques et il se montrait disposé à accueillir l'idée d'une station complète dans les locaux de la Société. La surcharge des travaux à effectuer, la grande distance qui sépare Ksara d'Alep causèrent une suite de délais, enfin au mois de mars 1925 je partis seul pour Alep où l'abri et les instruments avaient été préalablement envoyés ; la station fut installée sommairement, et, à l'heure actuelle elle attend encore une nouvelle visite qui y sera fort utile.

§ 10

## LES STATIONS PLUVIOMÉTRIQUES.

La connaissance de la hauteur de pluie tombée intéresse l'agriculture ; aussi de plusieurs côtés réclamait-on l'établissement de pluviomètres dans différentes localités. Nous l'avons vu, le Général Billote en avait pris l'initiative en ce qui concerne le pays des Alaouites, toutefois les instruments arrivèrent après le départ du Général pour Alep, alors des pluviomètres furent placés au Djebel Chillif (altitude 1000$^{m}$ à 1100$^{m}$), à Tell-Kalakh (altitude 300$^{m}$), à Massyaf (altitude 300$^{m}$). Postérieurement on établit encore des stations pluviomètriques à Tartous et à Safita. Nous n'avons jamais visité le Chillif situé dans des conditions difficiles

d'accès, et, d'où nous n'avons reçu en fait des observations que pendant une partie de l'année 1923.

Ces stations pluviomètriques très intéressantes en elles-mêmes sont sujettes à des fluctuations inévitables dues soit à la mutation des observateurs soit à des circonstances très imprévues ; et, il n'est pas facile d'en faire le contrôle ; cependant nous résolumes le P. Combier et moi de voir par nous-mêmes ce qu'il en était ; un chauffeur d'automobile fut loué de façon à rester à notre entière disposition ; le 16 Octobre 1924 nous arrivions à Tartous.

Nous connaissions déjà Tartous, ancienne Tortose ; nous nous y étions arrêtés lors de notre retour de Lattaquié en Juillet 1922, le Commandant Anfré, administrateur du Sandjac de Tartous, avait eu l'amabilité de mettre à notre disposition le Lieutenant Mée et celui-ci nous avait fait visiter cette ville antique et célèbre, son vieux chateau, son Eglise construite par les Croisés, bien endommagée, sans doute, et néanmoins parmi les ruines, une des mieux conservées ; nous n'avions pas cette fois à nous attarder à une nouvelle visite, ni à admirer, sinon d'un coup d'œil rapide, cette situation merveilleuse au bord de la mer avec l'île de Rouad, occupée par les Français pendant la guerre, et qui, en face, détache à faible distance au milieu de la mer la silhouette aride de ses blanches maisons ; nous étions pressés, donc oubliant le pittoresque, venant aux affaires, nous songions à la station pluviomètrique.

Il avait déjà été fait à Tartous des observations météorologiques de Novembre 1923 à Février 1924, par un Ingénieur des travaux publics de l'Etat des Alaouites, puis brusquement les observations avaient cessé sans que nous fûmes prévenus d'aucun changement ; plus tard sur une demande de renseignements on nous apprit que M. Vernhes inspecteur du service de l'agriculture à Tartous allait continuer les observations.

Le Capitaine Coux, placé à cette époque à la tête du Sandjac, auquel nous fûmes heureux d'avoir recours tant son accueil fut charmant, nous mit en rapport avec M. Vernhes. Celui-ci se chargea volontiers des observations, et, nous lui laissâmes un baromètre anéroïde et un hygromètre ordinaire. Maintenant les observations nous arrivent régulièrement, non toutefois sans quelques incidents, comme le jour où l'on nous apprit que le pluviomètre avait été volé à quelques pas du Sérail, il fallut en renvoyer un autre (31 déc. 1924).

Notre projet en quittant Tortous était de nous rendre à Massyaf, en passant par Safita, nous partîmes donc pour cette dernière localité ; la route qui y mène quoique certains tronçons fussent en construction était très tolérable. Safita est sur un pic assez élevé et son chateau au sommet lui donne du cachet, une station météorologique y serait bien à sa place, mais pour le moment tout ce qu'on pouvait se borner à établir était une simple station pluviomètrique ; ce fut l'objet d'une conversation avec le Lieutenant Lesaint qui commandait alors à Safita, on fit choix d'un emplacement pour le pluviomètre qui serait envoyé plus tard, on pria le médecin de la petite ville, Docteur Abeid, de se charger d'observer, et celui-ci accepta, depuis lors il nous adresse régulièrement les observations qu'il peut faire soit directement soit avec les quelques instruments que nous lui avons laissés.

Il s'agissait ensuite de prendre la route de Massyaf ; quel était l'état du chemin, était-il possible de le parcourir en automobile ? Ces questions furent posées pendant le déjeuner que Monsieur et Madame Lesaint voulurent bien nous offrir. Justement il y avait huit jours à peine ils avaient suivi cette route, ils nous déconseillèrent nettement de tenter l'aventure avec notre voiture plus longue que la leur, par endroit le chemin était si perilleux qu'ils avaient dû descendre et franchir à pied le mauvais passage.

La décision s'imposait, nous reprîmes le chemin de Tartous et sans nous y arrêter nous fîmes route vers Lattaquié, où comme il a été dit en son lieu nous avons fait l'installation de Bouka.

Pour atteindre Massyaf auquel nous n'avions pas renoncé, un nouvel itinéraire était possible, de Lattaquié aller à Banias, là quitter la route de Tartous, nous diriger sur Cadmous, franchir les hautes montagnes des Alaouites et descendre sur Massyaf. D'après les renseignements recueillis à Banias, la route serait bonne jusqu'à Cadmous, elle serait tolérable ensuite, car le Général Weygand y avait passé huit jours auparavant ; donc nous partons pour Cadmous ; cette petite ville est situé sur un piton isolé, la route assez bonne que nous suivons en passe à faible distance et on y accède par un chemin franchissant un pli de terrain. Une station météorologique trouverait une place avantageuse à Cadmous, la difficulté est d'y rencontrer un observateur, nous passons nous contentant d'admirer de loin le site merveilleux de la ville. Maintenant nos épreuves vont commencer, d'abord quelques centaines de mètres d'une route excellente comme pour faire ressortir ce qui nous attend ; le col franchi, la descente va devenir de plus en plus mauvaise, route étroite, tournants aigus, pente raide même dans les tournants, sol de la route réduit aux grosses pierres de blocage ou à des rochers nus, car, les pluies torrentielles survenues depuis le passage du Général Weygand ont tout raviné, c'est inquiétant ; notre chauffeur est obligé de consommer beaucoup d'essence dans la multiplicité des manœuvres nécessaires, et il craint d'en manquer avant d'arriver au terme ; au milieu de ces montagnes enchevêtrées où les horizons sont si limités qu'on se demande à chaque instant où l'on va, la solitude est absolue, une panne deviendrait sans remède, aussi notre excellent chauffeur se désespère, enfin un peu avant d'arriver à Massyaf, l'horizon s'ouvre, la route devient bonne, et le magnifique chateau de Massyaf se détache dans la plaine, on respire et on admire.

Quand nous arrivons au camp, le Capitaine Langard qui commande le poste est absent et son Lieutenant vient juste de rentrer ; celui-ci nous dit combien le Capitaine est fidèle à faire les observations, il y tient, seulement qu'est il survenu, le fait est que nous trouvons le pluviomètre dans un triste état, nous sommes heureux d'avoir pu récupérer un pluviomètre surnuméraire à Lattaquié, nous le laissons à Massyaf, ainsi qu'un baromètre anéroïde et un hygromètre ordinaire.

La station de Massyaf a envoyé des observations du 13 Janvier 1923 jusqu'à la fin de Mai 1925.

Nous ne pouvions songer à revenir par Cadmous, force fut de nous diriger sur Hama, d'où nous visitâmes Salamieh, ainsi que je l'ai dit précédemment.

Devant revenir par Homs, nous eussions voulu de là nous rendre à Tell Kalakh pour y voir la station pluviomètrique, mais, cette fois encore, l'état de la route Homs-Tripoli nous en empêcha. La Station pluviomètrique de Tell-Kalakh débute au 15 Janvier 1923, elle fonctionne encore à l'heure actuelle.

Le Service météorologique en Janvier 1923 a fourni des pluviomètres aux trois stations de Djerablous, Rakka et Deir-Ez-Zor le long de l'Euphrate, et postérieurement un hygromètre enregistreur à ce dernier poste ; les observations sont faites sous le contrôle des Officiers du Service des renseignements, et nous sont adressées. Il nous a été malheureusement rendu impossible par les pluies de visiter ces trois stations au moment où nous étions à Alep.

## § 11

## FONDATIONS PROJETÉES.

Les graves évènements de Syrie ont empêché jusqu'à présent, de réaliser la fondation d'une station à Baalbeck chez les RR. PP. Bénédictins, et une autre à Kosseir chez les

RR. PP. Trappistes. On sait que ces derniers ont été pillés et n'ont dû la vie qu'à leur départ précipité. Ces deux stations auront plus tard une grande utilité.

Enfin il faut espérer que le Liban où jusqu'à présent les stations météorologiques sont rares (Observatoire de Ksara, Couvent de Nazareth à Beyrouth et tout près Djedeideh) recevra prochainement un réseau météorologique ; en effet, l'Observatoire de Ksara prête son concours au Service de l'Hygiène du Grand Liban, qui se préoccupe d'établir plusieurs postes. L'occasion de ce projet est plutôt curieuse : en 1924, comme cela est assez habituel, des Égyptiens sont venus au Liban pour fuir les fortes chaleurs de l'été en Égypte, ces personnages ont-ils souffert de l'humidité pendant leur séjour, je ne sais, toujours est-il qu'ils trouvèrent extraordinaire de n'avoir pas été renseignés sur l'état hygromètrique des lieux de villégiature, ils formulèrent des plaintes, alors, sans enthousiasme de sa part, le Service de l'Hygiène du Grand Liban reçut l'ordre de créer immédiatement des stations hygromètriques, et des instruments furent commandés prématurément. L'observatoire de Ksara, chargé du Service météorologique de Syrie et du Liban devait nécessairement prêter son concours au Service de l'Hygiène pour une œuvre qui demandait une compétence particulière. A l'heure actuelle les abris ont été construits suivant le modèle des autres abris du Service Météorologique dirigé par Ksara, et les appareils sont en réglage à l'Observatoire.

Non loin d'Aley, à SOUK-el-GHARB, il y a un hôpital militaire où le Major principal de l'Armée désirait avoir des renseignements météorologiques, et, le 15 Mai 1925 il nous fit envoyer des instruments pour nous assurer de leur bon fonctionnement ; depuis, les instruments ont été portés à leur destination et la station de Souk-el-Gharb rattachée au Service météorologique.

Autre est l'histoire de Sedjar. Sedjar est situé sur l'Oronte ; le Service Foncier y avait entrepris des travaux en vue de l'utilisation des eaux, et, on y prenait quelques observations météorologiques. Un moment nous avions espéré trouver là l'occasion d'entretenir une nouvelle station, M. Durrafourd chargé de l'exécution du cadastre se montrait favorable à cette idée ; par malheur, nous connûmes bientôt l'impossibilité d'y trouver sur place des observateurs dès que les gens du cadastre auraient terminé leur travail, c'est à dire après quelques mois ; cependant plusieurs jours durant en Mars 1925 nous reçûmes à l'Observatoire un des employés qui devaient séjourner à Sedjar, et, on lui apprit à faire les observations. Les choses en restèrent là.

(Voir pl. XLVII<sup>e</sup> une carte de l'ensemble des stations du Service météorologique).

## CHAPITRE XIII.

### 6me PÉRIODE, 4e PARTIE.

### LES PUBLICATIONS.

A la météorologie se rattachent les publications faites par l'Observatoire, exception faite de la note sur l'éclipse du 14 août 1924, insérée aux C. R. de l'Académie des Sciences du 20 Octobre suivant, et dont nous avons parlé plus haut.

Trois Bulletins ont été publiés concernant le Service Météorologiqne en Syrie et au Liban ; ils ont été imprimés à l'Imprimerie Catholique à Beyrouth.

Le N° 1 contient les observations faites au Couvent Des Dames de Nazareth à Beyrouth en 1922.

Le N° 2 contient les observations faites également en 1922 à la Station de la Marine à Djedeideh près Beyrouth, et celles de la Station météorologique de Lattaquié chez les Frères des Écoles Chrétiennes.

Le N° 3 contient les observations des Stations pluviomètriques du pays des Alaouites en 1923, avec les observations plus complètes faites chez les Frères des Écoles Chrétiennes à Lattaquié pendant le premier semestre de cette même année. Ce fascicule contient une carte du pays des Alaouites exécutée par les soins du Bureau Topographique de l'Armée du Levant.

L'Observatoire a publié l'ensemble très complet de ses observations avec relevés horaires :

Annales de l'Observatoire de Ksara, section météorologique, année 1921 ;

Annales de l'Observatoire de Ksara, section météorologique, année 1922, avec un appendice sur la nébulosité à Ksara ;

Le volume des observations météorologiques de 1923 est en préparation et son tirage déjà très avancé. (1)

Les Annales dont il vient d'être question sont seulement autographiées, au moyen du, procédé du Nardigraphe, car vu les prix prohibitifs de l'impression des tableaux de chiffres les ressources de l'Observatoire ne lui permettaient pas la dépense d'une impression typographique.

En outre, la série des Annales de l'Observatoire de Ksara partie « Mémoires » a été inauguré par un premier fascicule, que le présent ouvrage complète en formant avec lui le Tome 1er ; ce volume contient l'Histoire illustrée de l'Observatoire depuis sa fondation en 1907 jusqu'au 15 Août 1925. Il sort des presses de l'Imprimerie Catholique de Beyrouth, mais les gravures ont été demandées à la maison Hemmerlé de Lyon.

(1) Note — Au moment où nous mettons sous presse les observations de 1923 ont paru.

## CHAPITRE XIV

### 6me PÉRIODE, 5e PARTIE.

### SISMOLOGIE, MAGNÉTISME, T. S. F.

Le sismographe Mainka de 450 kilos, à deux composantes horizontales, n'a pas cessé ses enregistrements, à de rares exceptions près, pendant toute la période dont je rends compte; cependant aucun bulletin n'a été publié (1), notre activité ayant été absorbée par un surcroît de travail. Néanmoins nous avons communiqué au Bureau Central de Strasbourg les données relatives aux tremblements de terre les plus saillants.

Depuis longtemps, le Bureau de Strasbourg (mai 1921), sollicitait l'envoi de télégrammes séismiques, le Ministère des Affaires Etrangères sollicité par M. Lacroix, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences et Président de l'Union géodésique et géophysique internationale avait indiqué ce désir au Haut-Commissariat à Beyrouth, mais la réalisation de ce projet que nous souhaitions nous mêmes comme propre à l'accroissement de la science, rencontrait de gros obstacles. A partir de septembre 1921 le projet restait stationnaire. Enfin grâce à l'appui de l'Amiral Grandclément qui voulut bien transmettre au Ministère de la Marine une requête ayant pour but d'obtenir que le poste radio-télégraphique de la Marine reçut nos messages pour le Bureau de Strasbourg, nous avons pu, à partir du 20 Mars 1923, expédier au Bureau Central un certain nombre de télégrammes séismiques.

Quant au magnétisme, diverses réparations dont il a été déjà parlé, et, enfin le retard dans l'établissement de l'acétylène en ont empêché le développement. Quelques diagrammes ont été obtenus et quelques observations absolues faites, grâce à l'aide bénévole de M. Pierre Mazas qui a bien voulu y participer ;

Le 3 Août 1925 à T. U. 7 H.

on avait Déclinaison magnétique 1° 7' 37" E.

Le 11 Août 1925 à T. U. 7 H. 16m.

Déclinaison 1° 4' 52" E.
Inclinaison 46° 35', 9
Composante horizontale 0, 28654

Ces résultats peuvent être rapprochés de ceux qu'on a indiqués p. 24, 1er fascicule, en observant toutefois que les heures marquées là le sont en temps moyen local et non en temps universel comme ici.

Il est regrettable que le manque de temps et de personnel ne nous ait pas permis de donner une attention plus considérable à la section magnétique, car, outre l'intérêt direct des phénomènes magnétiques, leur connexion avec les phénomènes solaires et, ainsi que de récents travaux semblent le suggérer leur liaison, avec les phénomènes séismiques, enfin les demandes de renseignements magnétiques qui nous sont adressées de temps à autre nous font vivement désirer le développement de cette section.

Le P. Horan a continué ses recherches de T. S. F. et la construction d'ingénieux appareils ; il s'est prêté aux demandes de contrôle des expériences tentées soit par le Parc Télégraphique à Beyrouth (24 Juin 1922), soit par la colonne mobile détachée dans le sud (20 Juillet 1922). Ses recherches ont porté surtout sur la réception des ondes courtes.

(1) Nota — Les observations de 1921 viennent de paraître.

# CHAPITRE XV.

## 6me PÉRIODE, 6me PARTIE.

## FAITS DIVERS.

### § 1

Le 1er Mai 1924, P. Combier et moi, nous quittions Ksara, le 4 nous montions à bord du Braga de la Compagnie Fabre et nous partions pour la France. Paris le 15 Mai ; — Strasbourg le 10 Juin ; — Paris de nouveau le 14 ; — Lyon le 4 Juillet ; — le 11 Marseille où cependant le P. Combier retenu à Lyon arrive le 14 ; — Toulon, le 15, aller et retour ; — le 16 embarquement sur les «Cordillières», et rentrée à Ksara le 26 Juillet. Tel fut notre itinéraire.

Le but de notre voyage n'était point mystérieux, nous devions penser aux intérêts matériels de l'Observatoire, nous devions surtout nous éclairer auprès des savants, pour améliorer nos méthodes de travail, nous tenir au courant des progrès de la science, acheter aussi quelques instruments et même du matériel, chose à laquelle nous a servi une visite à la Foire de Paris qui avait lieu précisément à cette époque.

Les achats de matériel, outillage mécanique ou instruments scientifiques ont été relatés déjà, ce qu'il importe de signaler ici c'est l'accueil bienveillant, souvent très sympathique, toujours très encourageant que nous avons trouvé auprès des nombreux savants que nous avons visités et consultés, soit à Paris soit à Strasbourg. A l'Office National Météorologique si merveilleusement organisé par les soins du Colonel Delcambre (actuellement Général) nous avons eu toute facilité pour visiter les bureaux du Service, le Capitaine Werlhé a même poussé la complaisance jusqu'à nous consacrer une heure pour nous expliquer ses théories, et le Capitaine Bureau nous a fait part de ses vues sur les relations entre le temps et les parasites atmosphériques.

Grâce à l'inépuisable complaisance du Général Férrié nous pûmes assister aux expériences d'enregistrement des phénomènes rapides par l'emploi des cellules photoélectriques.

A Strasbourg, c'était le bureau central de séismologie qui nous attirait ; Monsieur Rothé en est le Directeur, il nous accueillit si délicatement qu'il voulut réunir un certain nombre de savants, pour entendre une causerie improvisée qu'il me demanda sur l'Observatoire de Ksara ; il nous procura ainsi le plaisir d'assister à un de ses cours sur les ondes séismiques uniformes. Inutile de dire que nous avons vu toutes les installations du Bureau Central ; à cette visite succéda celle de l'Observatoire astronomique à la tête duquel est Monsieur Esclangon. Celui-ci nous donna de nombreux renseignements sur les questions de gravité dans lesquelles il est remarquablement versé, et, qui depuis nos mesures à Ksara nous intéressaient particulièrement. Aussi à Paris déjà avions nous demandé à M. Brillouin père et à M. Guillet de nous parler de leurs travaux sur cette matière ; ces entrevues avaient été pleines d'utilité et de charme.

Si je ne dis rien de nos relations avec les membres du Service Géographique de l'Armée, c'est que notre collaboration aux travaux géodésiques en Syrie toute modeste qu'elle soit, les ont rendues de plus en plus étroites.

Lorsque nous arrivâmes à Paris le 15 Mai, le Général Weygand, Haut-Commissaire de la France en Syrie, allait quitter la capitale pour rentrer à Beyrouth, néanmoins avant de partir il nous accorda une courte et très utile audience.

§ 2

Ce long séjour à Paris se termina par un événement non prévu au départ de Ksara, le 7 Juillet sur l'avis unanime des 6 membres de la Section de Géographie et de Navigation; l'Académie des Sciences me nommait Correspondant dans cette Section, en remplacement du P. Collin décédé, ancien Directeur de l'Observatoire de Madagascar. Cet évènement en entraina un autre plus imprévu encore. M. Le Comte Magnus de Sparre, mon ancien professeur aux Facultés Catholiques de Lyon, prit l'initiative de me faire nommer Correspondant de l'Accadémie des Sciences, Belles lettres et Arts de Lyon, ce qui eut lieu le 9 Juin 1925. Je recevais en même temps la nouvelle d'une nomination au Comité National d'Astronomie, sur la proposition de M. Le Comte de la Baume Pluvinel.

§ 3

La liste serait longue de tous les visiteurs qui se sont présentés à l'Observatoire pendant cette période de son existence, je dois me borner à citer quelques noms.

Monseigneur Giannini, Délégué apostolique pour la Syrie, nous a fait fréquemment l'honneur de ses visites.

Commandant Richard, chef d'Etat-Major de la Division Navale (19 Mars 1922).

Général Jacquemin, Commandant l'Artillerie de l'Armée d'Orient, (29 Avril 1922).

Général Gouraud, Haut-Commissaire de la France, (30 Avril 1922).

Contre amiral Grandclément, Commandant la Division Navale du Levant (25 Septembre 1922).

Le 28 Septembre de cette même année, l'Observatoire recevait la visite de la Commission économique Française ; cette commission comprenait une trentaine de personnes dont deux députés et plusieurs personnalités importantes des grandes compagnies Françaises de transport : Messageries maritimes, chemin de fer du P. L. M., et des Chambres de Commerce.

Le Capitaine Govin fut notre hôte du 28 Octobre au 2 Novembre 1922 ; il le fut de nouveau du 18 au 21 Décembre 1923.

Lorsque les Commissions d'examen pour la Médecine ou pour le Droit venaient remplir leurs fonctions à Beyrouth, il est bien rare, que passant pour se rendre à Baalbeck, leurs membres aient omis de s'arrêter à Ksara et de visiter l'Observatoire, ce fut par exemple le cas en Novembre 1922, et plus récemment encore le 27 Juin 1925.

Monsieur De Caix, Secrétaire Général du Haut-Commissariat, et son Adjoint Monsieur de Reffye vinrent le 19 Avril 1923. Monsieur De Caix revint de nouveau le 1er Juillet suivant.

Le Général Weygand, nommé Haut-Commissaire en Syrie, avait débarqué à Beyrouth le 9 Mai 1923, il accomplit son premier voyage à Rayak le 2 Juin ; cela l'amenait à passer devant l'Observatoire, il nous fit savoir que le soir à son retour, il s'y arrêterait. C'était un

honneur pour l'Observatoire, la visite fut un charme ; le Général avait peu de temps, la visite fut brève, mais une intelligence précise et une dignité noble et simple à la fois, montraient que la France envoyait en Syrie un Haut-Commissaire qui lui ferait honneur et serait un bienfait pour le pays lui-même. Cette visite ne fut pas la seule, le Général se plut à venir de nouveau à Ksara, le 15 Août 1924.

Le Chef d'Etat-Major du Général Weygand était le Colonel Goudot, nous eûmes le plaisir de le voir à Ksara à plusieurs reprises (1er Juillet 1923-2, Janvier 1924 avec les colonels Gérard, Lemerle et Denis, — 9 Octobre 1924).

Visite de Mgr Sedfaoui, administrateur de l'Eglise Copte Catholique (2 Septembre 1923).

La veille, 1er Septembre, nous avions reçu les 92 pélerins ayant à leur tête Mgr Baudrillart, Recteur de l'Institut Catholique de Paris.

Signalons encore les visites du Contre Amiral Boissière, (14 Août 1923) ; celle de Mgr Pisani, Délégué Apostolique aux Indes (20 Mai 1924) ; celle du Général Vandenberg, Gouverneur du Liban, qui avait su attirer la sympathie de tous les honnêtes gens et dont le départ a été vivement regretté ; enfin les visites du si distingué Contre-Amiral Du Couëdic de Kérérant (13 Octobre 1924 et 6 Janvier 1925 avec son Chef d'Etat-Major le commandant Nové-Josserand).

§ 4

L'Académie des Sciences, une fois encore, en 1922 a honoré l'Observatoire d'une subvention de 10 000 francs, prélevée sur la Fondation Loutreuil.

§ 5

Il me reste à rapporter l'évènement qui termine la période de l'Observatoire dont je viens de retracer la vie.

Le 15 Août 1925 le R. P. Combier était nommé Directeur de l'Observatoire. Nos supérieurs toutefois voulurent que je continue à travailler à l'Observatoire. Une question était alors à résoudre, j'avais été nommé Directeur du Service Météorologique de Syrie, il était de toute évidence que cette fonction devait être transmise à mon successeur dans la Direction de l'Observatoire de Ksara, les circonstances étaient critiques, je dus attendre l'arrivée de M. de Jouvenel nouveau Haut-Commissaire ; enfin le 17 Janvier 1926 paraissait le Décret nommant le R. P. Combier à la charge de Directeur du Service météorologique en Syrie et au Liban. (Voir annexes n° 2 et 3).

## ANNEXE N° 1

A la date du 4 Janvier 1923, le Général Weygand, Haut-Commissaire de la République Française en Syrie et au Liban, Commandant en Chef l'Armée du Levant, adressait deux lettres identiques (n° 60/5 et 61/5) au P. Berloty et au P. Combier, en voici le texte :

La campagne géodésique de 1923 vient de se terminer. La mission particulière qu'elle s'était imposée, (la mesure de la base de Bab) est achevée.

C'est grâce au concours éclairé que vous avez bien voulu apporter à la mission, que cette opération délicate a pu être menée à bien, malgré des conditions climatériques souvent très pénibles.

Je suis très heureux de vous adresser, en même temps que mes vifs remerciments, mes félicitations pour les résultats obtenus, qui sont de nature à faciliter, dans l'avenir, le développement économique de la Syrie.

Signé : WEYGAND.

## ANNEXE N° 2

*Copie.*

*Ksara, le* 16 *Décembre* 1925.

Monsieur le Haut-Commissaire,

Par arrêté en date du 4 Juillet 1921 (n° 936) le Général Gouraud a établi un service météorologique en Syrie et au Liban ; l'article 2 de cet arrêté porte :

« La direction de ce service est confiée au Directeur de l'Observatoire des RR. PP. Jésuites de Ksara. »

Cet arrêté a été suivi, à la même date, de l'arrêté n° 937, où il est dit :

« Art. 1er. — Le R. P. Berloty, Directeur de l'Observatoire de Ksara est nommé Directeur du Service météorologique. »

Depuis cette époque, étant Directeur de l'Observatoire de Ksara, j'ai rempli les fonctions de Directeur du Service météorologique en Syrie et au Liban, mais, devenant avancé en âge, j'ai dû pour le bien de l'Observatoire, résilier la charge de Directeur, il est donc naturel que je vous remette ma démission de Directeur du Service météorologique en Syrie et au Liban.

En conséquence, j'ai l'honneur de vous demander, Monsieur le Haut-Commissaire, de vouloir bien accepter ma démission et de vous prier, en accord avec l'art. 2 de l'arrêté 936, de nommer à ma place le R. P. Combier, nouveau Directeur de l'Observatoire de Ksara, et de reporter sur lui, et dans les conditions où je la recevais, la mensualité de 2100 frs, qui m'était attribuée pour assurer le fonctionnement du Service par l'entretien d'un Secrétaire, les frais de bureau et les voyages indispensables pour installer et visiter les postes météorologiques.

Je vous demande la permission d'ajouter que le R. P. Combier, capitaine de réserve, décoré de la Légion d'Honneur et de la Croix de guerre, est un savant d'une compétence particulière en Météorologie.

Veuillez agréer, Monsieur le Haut-Commissaire, l'assurance de ma respectueuse et très haute considération.

B. Berloty, S. J.
Correspondant de l'Institut de France.

## ANNEXE N° 3

*Copie.*

Services économiques et agricoles.

ARRÊTÉ N° 56

MONSIEUR HENRY DE JOUVENEL, Sénateur, Haut-Commissaire auprès des Etats de Syrie, du Grand-Liban, des Alaouites et du Djebel Druze.

ARRÊTE :

Sur la proposition du Secrétaire Général et après avis du Conseiller Financier.

Vu le Décret du 23 Novembre 1920.

Vu l'arrêté du 4 Juillet 1921 N° 936 établissant un service météorologique en Syrie et au Liban et confiant la Direction de ce Service au Directeur de l'Observatoire de Ksara.

Vu l'arrêté N° 937 de la même date nommant le Révérend Père Berloty Directeur de l'Observatoire de Ksara à la charge de Directeur du Service météorologique.

Vu que le Révérend Père Berloty par une lettre en date du 16 décembre 1925 ayant résilié ses fonctions de Directeur de l'Observatoire de Ksara a spontanément remis sa démission de Directeur du Service météorologique et qu'elle a été acceptée.

ARRÊTE :

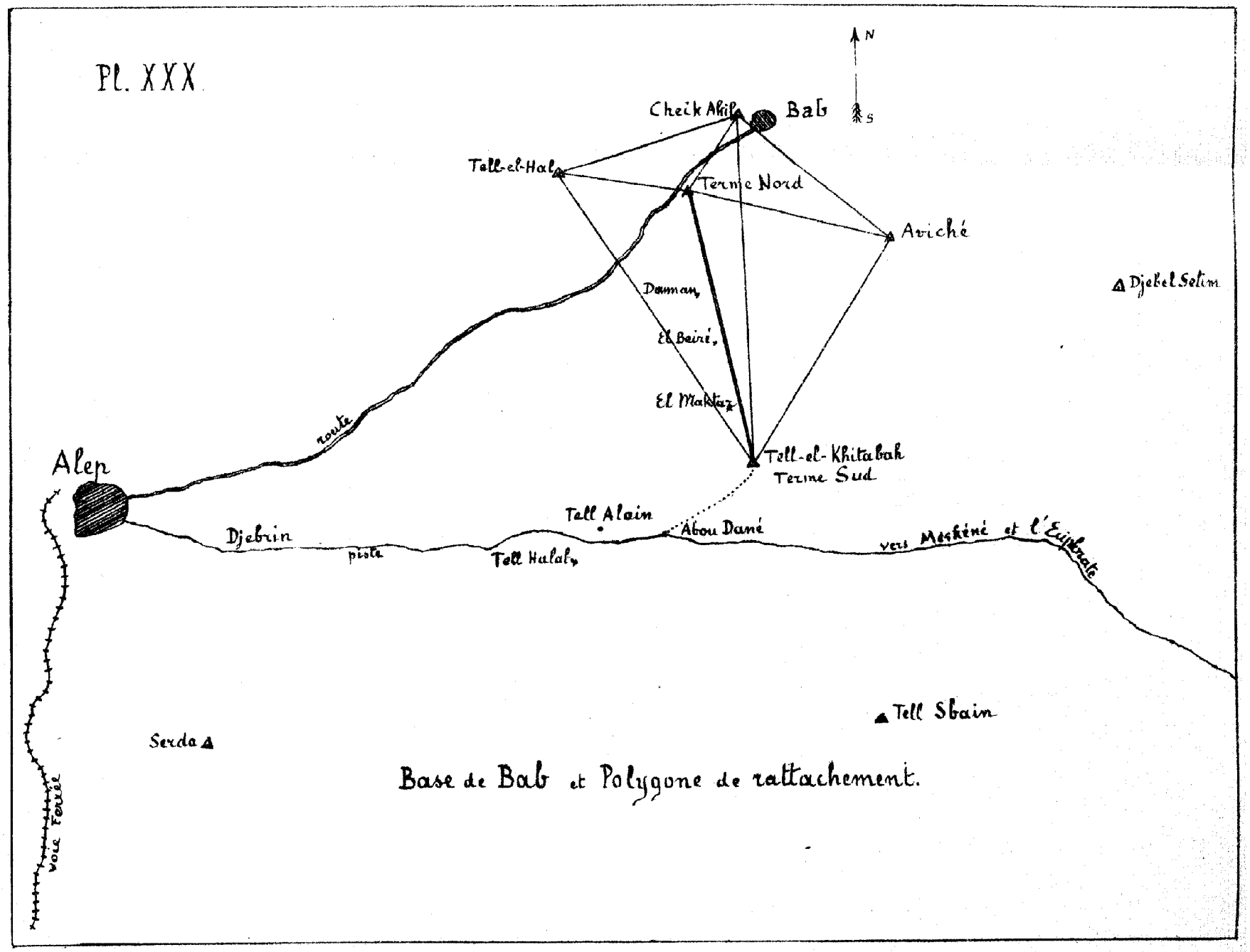
ART. 1 — Le Révérend Père Combier, Directeur de l'Observatoire de Ksara est nommé à partir du 1er Janvier 1926, Directeur du Service Météorologique en Syrie et au Liban.

ART. 11. — Le Secrétaire Général est chargé de l'exécution du présent arrêté.

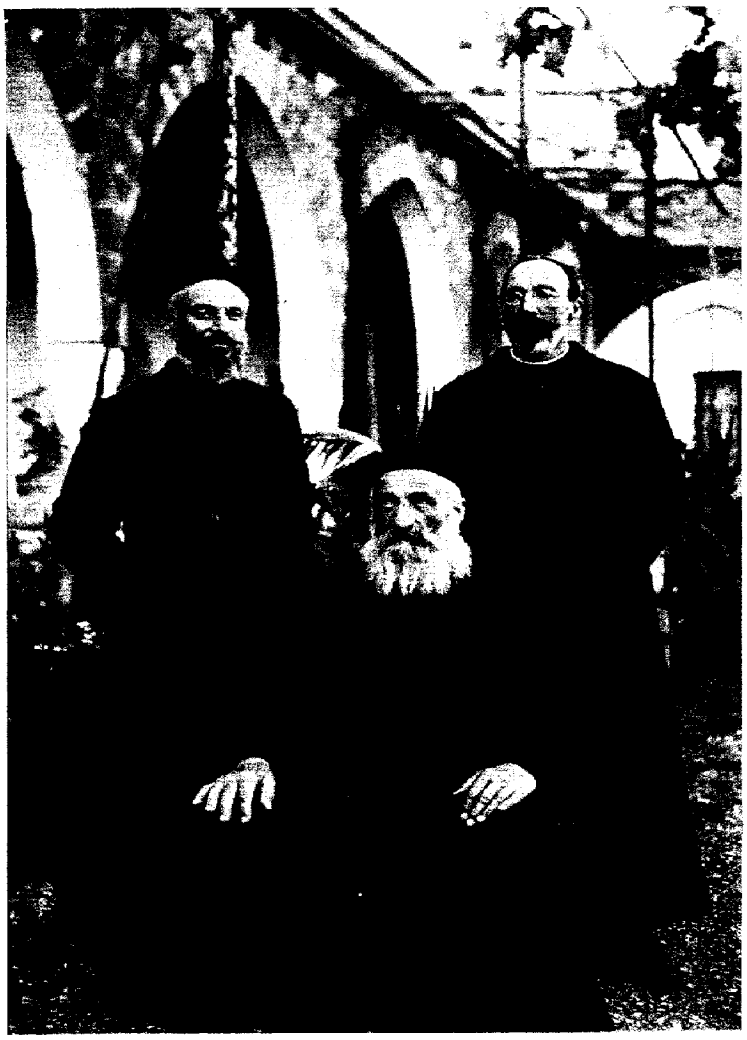
*Beyrouth, le* 15 *Janvier* 1926,

Signé : DE JOUVENEL.

Pl. XXX

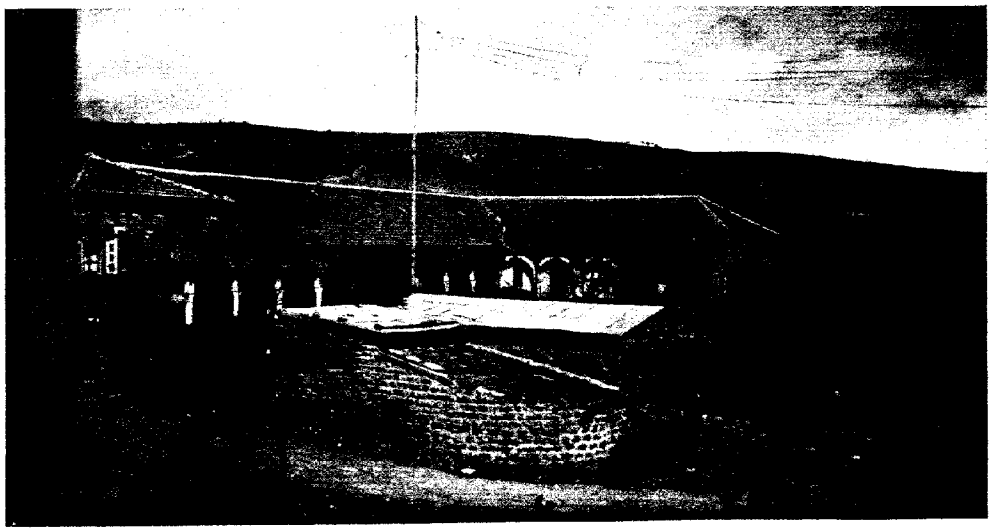



Base de Bab et Polygone de rattachement.



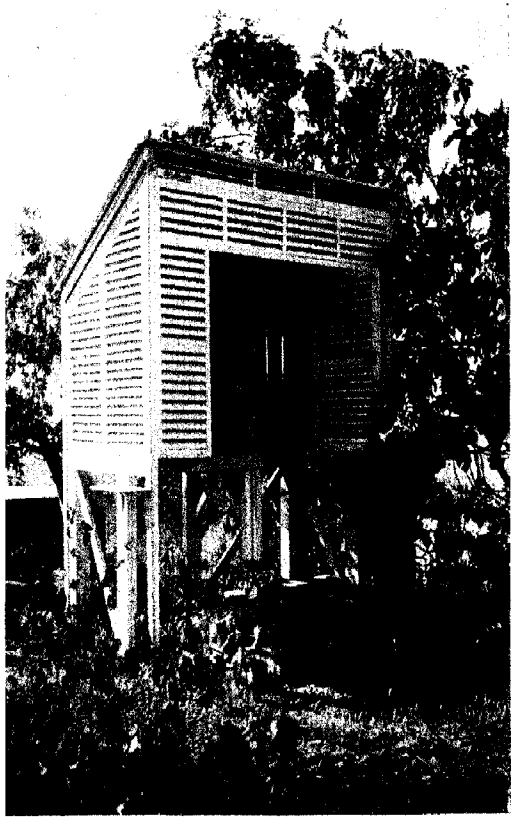
P. Combier – P. Berloty – P. Horan

Vue générale de l'Observatoire (*prise de l'W N W*)



La Maison d'habitation (*prise du Sud*)

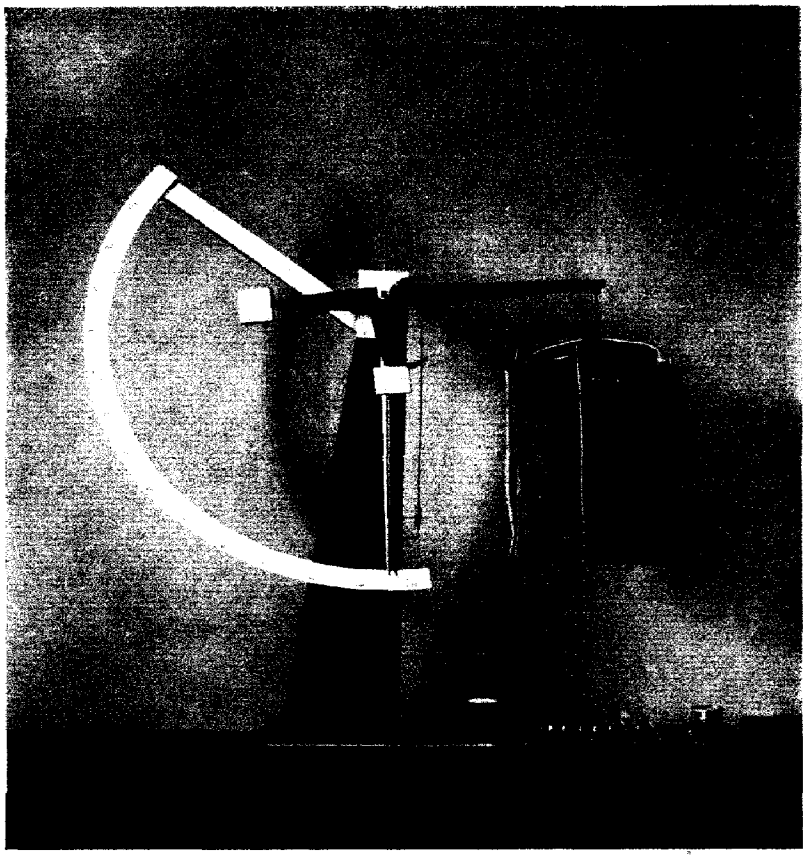
(*Pris du N W*)



(*Pris de l'E N E*)

L'Abri Météorologique après 1921

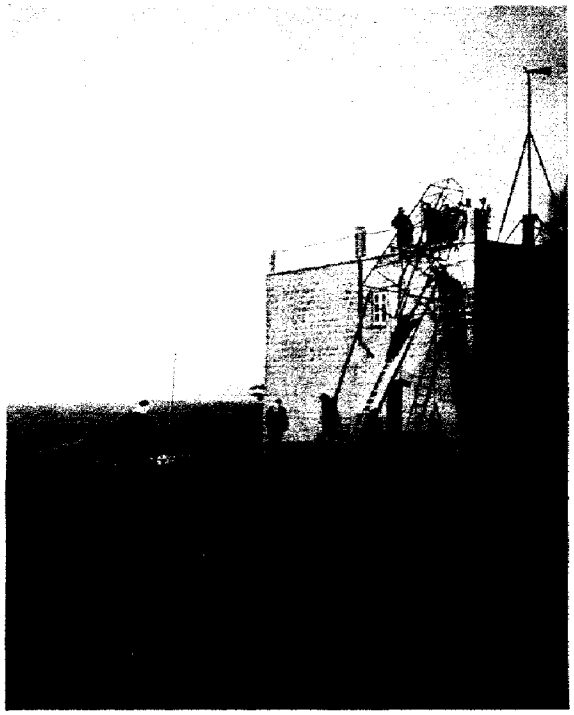
PLANCHE XXXIII



Pèse-Rosée et Balance construite par le P. Horan

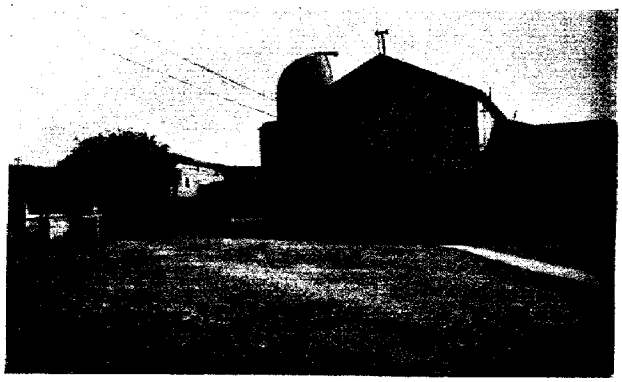
Enclos des Instruments de plein air

On hisse la Tour métallique
sur la Terrasse



On dresse la Tour métallique
sur la Terrasse

La Tour de l'Anémocinémographe



Façade S W du Bâtiment de l'équatorial
et des Services
La petite Vérandah

Phot. d'Aziz Zanati

Le Cercle Méridien Brunner N° 1
prêté par le Service Géographique, installé sur le pilier géodésique

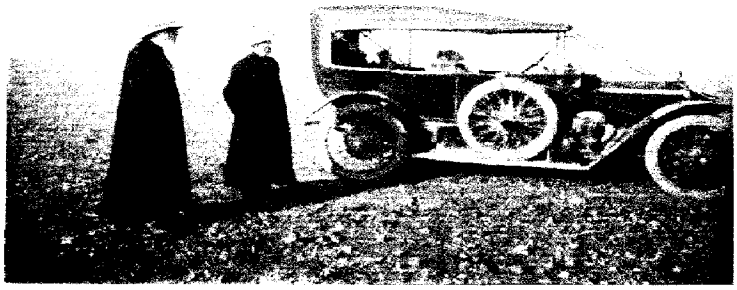
Commandant FIGAREF — P. BERLOTY

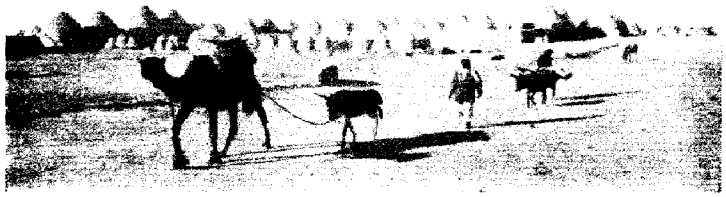
Le long de la Base de la Bekàa (1920)

Capitaine DE VOLONTAT — P. COMBIER

Fin de Journée en 1920

Sur la piste





Village
à quelque distance
d'Alep

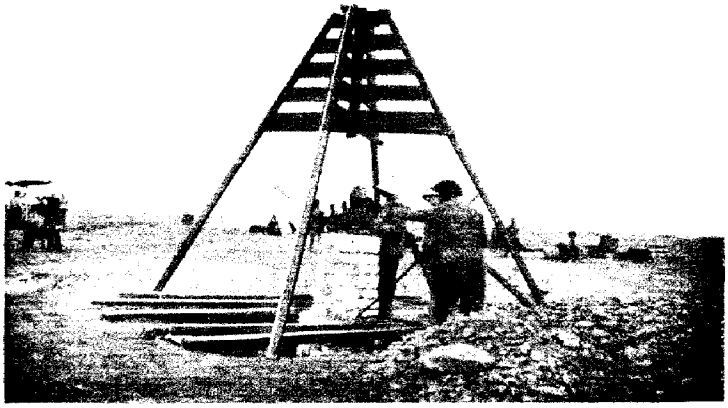
Camp Bédouin
à Tell al Hal

En allant à la Base de Bab (1923)

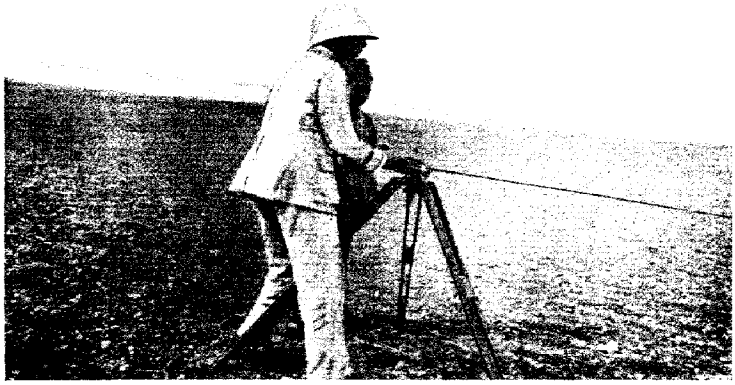
Phot. du Lt Delienne

Le terme Sud
de la Base de Bab
La 1ère des 1024 portées

Phot. du Lt Delienne



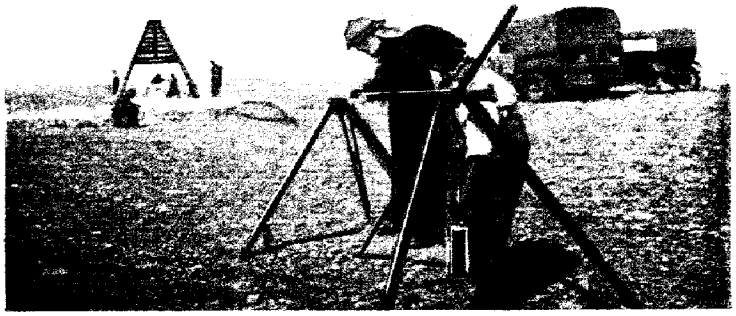
Le Lt Delienne
fait l'alignement

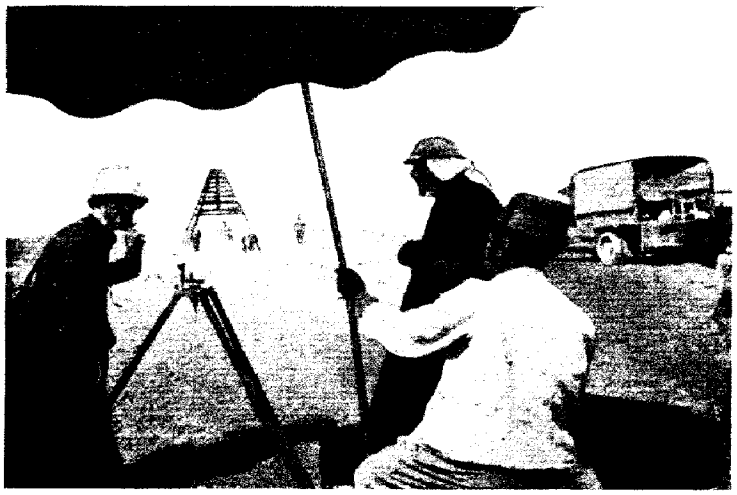


Une des 1ères portées
Au fond :
Le Camp
de la Mission

Au terme Nord
La dernière portée

Phot. du Lt Delienne



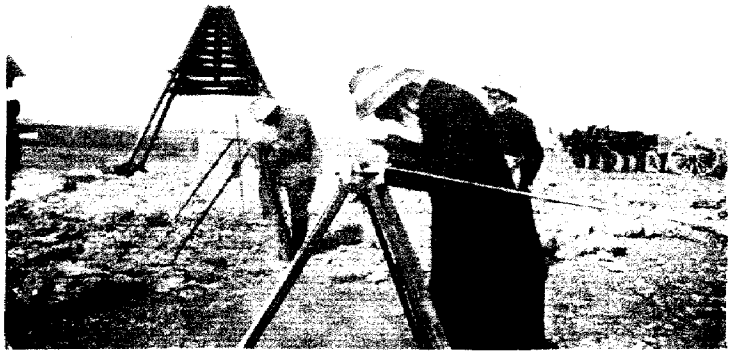


Au terme Nord
Le P. Combier
fait le nivellement

Phot. du Lt Delienne

Au terme Nord
L'appoint

Phot. du Lt Delienne



Le passage du fil
sous la mire intermédiaire

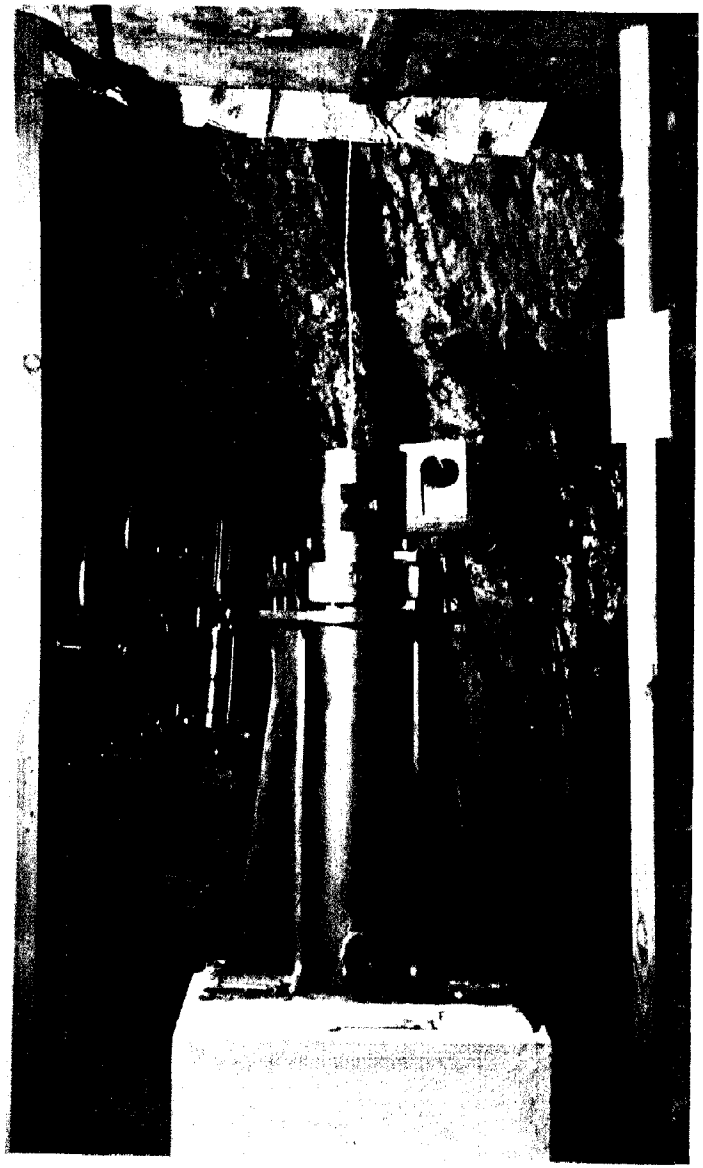
Phot. du Lt Delienne

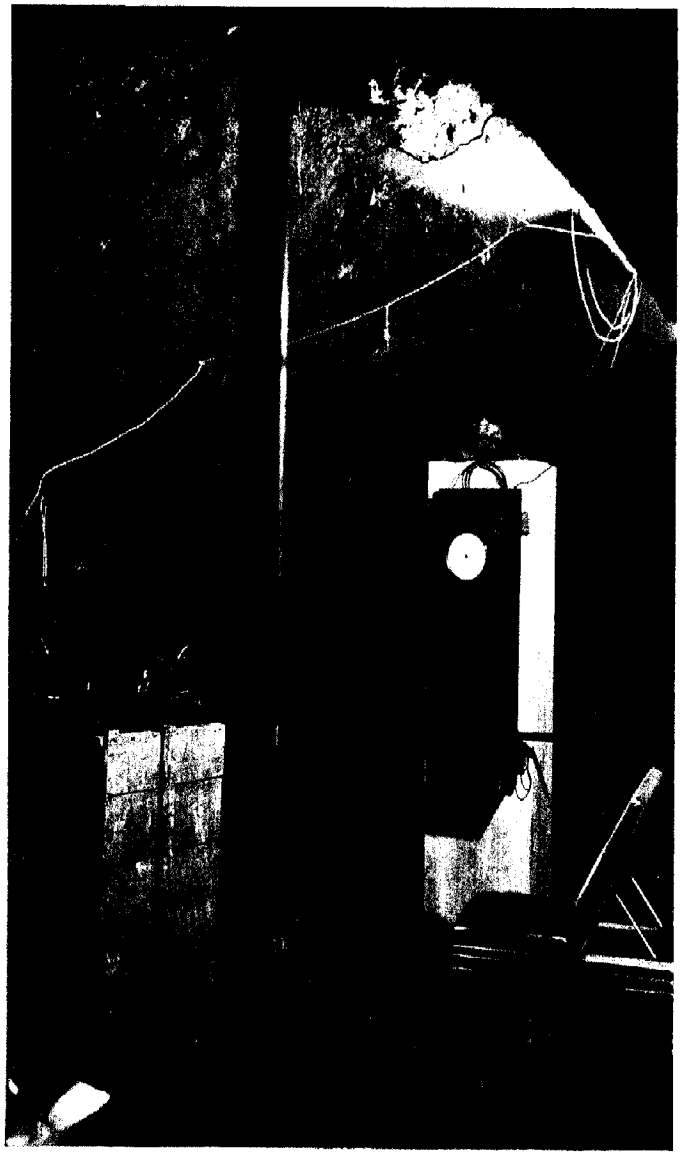
Le Capne Govin
lisant la réglette
au terme Sud

Phot. du Lt Delienne

Le Capne Govin
établissant le projecteur
à Cheikh-Akil

Phot. du Lt Delienne

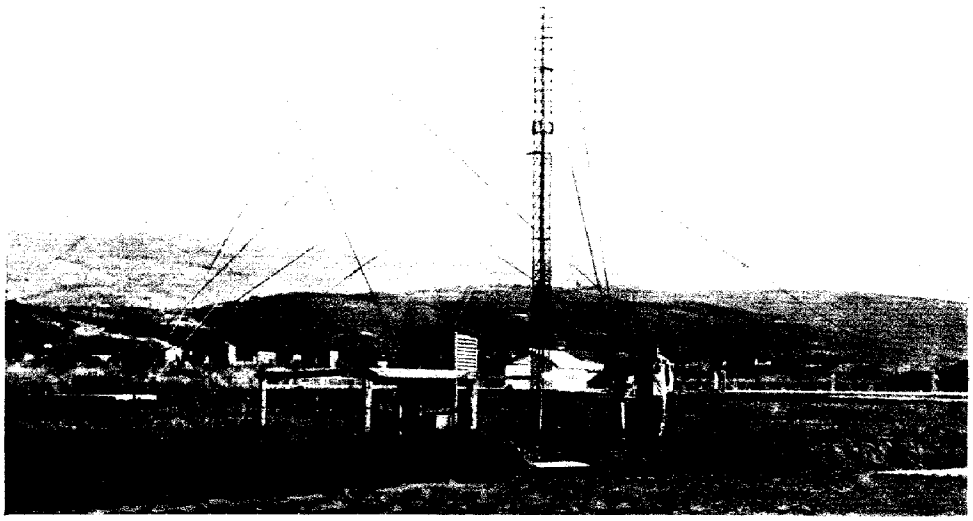




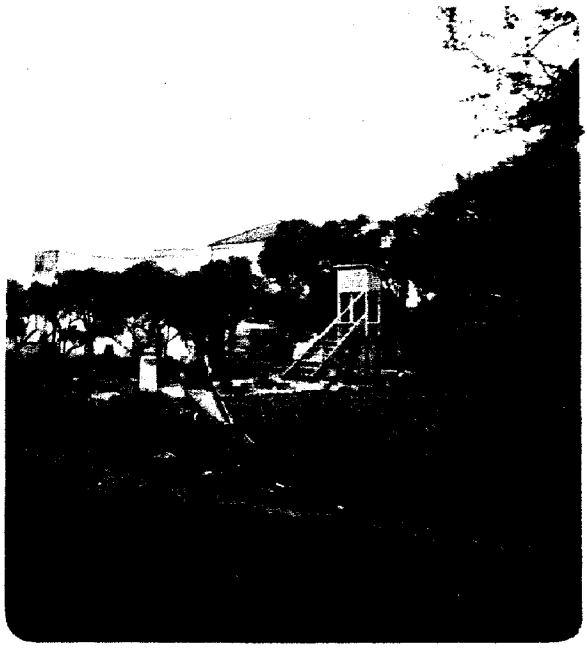
Les mesures de la Gravité dans les caves de Ksara
La cloche du pendule Defforges et l'horloge des coïncidences se font face

PLANCHE XLIII

Station météorologique
du Couvent des Dames de Nazareth
à Beyrouth

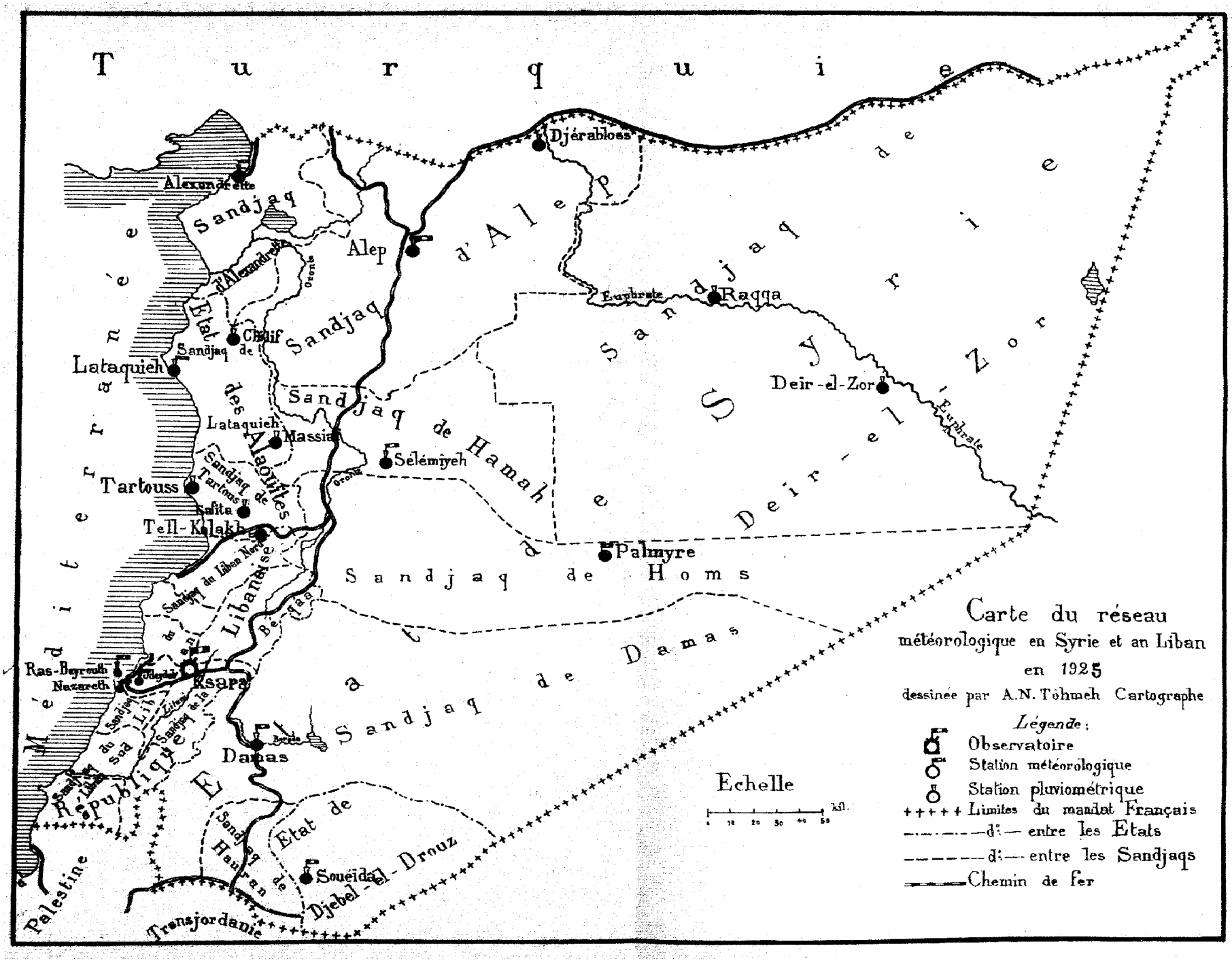


Station météorologique de la Marine
à Djedeideh, près Beyrouth



Station météorologique chez les Frères
des Ecoles Chrétiennes
à Lattaquié

Station météorologique
dans le Camp de l'Aviation
près de Damas


Turquie
Méditerranée
Alexandrette
Sandjaq d'Alexandrette
Alep
Sandjaq d'Alep
Djérabloss
Sandjaq de Raqqa
Raqqa
Euphrate
Deir-el-Zor
Sandjaq de Deir-el-Zor
Sandjaq de Hamah
Sélémiyeh
Palmyre
Sandjaq de Homs
Sandjaq de Damas
Damas
Barada
Ksara
Ras-Beyrouth
Nazareth
Tell-Kalakh
Tartouss
Sandjaq de Tartous
Safita
Lataquieh
Sandjaq de Lataquieh
Massiaf
Sandjaq des Alaouites
Etat des Alaouites
Orontes
Sandjaq du Liban Nord
Sandjaq du Liban Sud
Sandjaq de la Bekaa
Liban
Etat de Djebel-el-Drouz
Souéida
Sandjaq de Hauran
Palestine
Transjordanie
Carte du réseau
météorologique en Syrie et au Liban
en 1925
dessinée par A.N. Tohmeh Cartographe
Légende :
Observatoire
Station météorologique
Station pluviométrique
Limites du mandat Français
d° — entre les Etats
d° — entre les Sandjaqs
Chemin de fer
Echelle
kil.
0 10 20 30 40 50

## Table des matières du tome 1er

1er FASCICULE

---

Notice historique sur l'Observatoire fondé en Syrie

**par les Pères de la Compagnie de Jésus.**

(Du 29 Octobre 1907 au 1er Janvier 1922)

## 2me FASCICULE

### Notice historique sur l'Observatoire de Ksara

### (Du 1er Janvier 1922 au 15 Aout 1925)

# ERRATA

| | | AU LIEU DE : | LIRE. |
|---|---|---|---|
| p. 10 | l. 17 | le'nregistrement | l'enregistrement |
| p. 20 | l. 20 | Survey Departement | Survey Department |
| p. 21 | l. 18 | Survey Departement | Survey Department |
| p. 34 | l. 35 | Obsevatoire | Observatoire |
| p. 37 | l. 16 | traversr | traverser |
| p. 41 | l. 2 | fréquentés | fréquentes |
| p. 45 | l. 38 | Emile | Eugène |
| p. 51 | l. 9 | esalier | escalier |
| p. 55 | l. 6 | arrivé, et | arrivé et |
| p. 55 | l. 7 | au de là Bar-Elias | au de là de Bar-Elias |
| p. 57 | l. 39 | retse | reste |
| p. 68 | l. 5 | 1620 | 1920 |
| p. 68 | l. 7 | Agricultur | Agriculture |
| p. 73 | l. 4 | a | à |
| p. 73 | l. 30 | Févaier | Février |
| p. 73 | l. 36 | de latin-langues | latin-langues |
| p. 74 | l. 38 | ou | où |
| p. 78 | l. 1 | en | on |
| p. 82 | l. 43 | hautenr | hauteur |
| p. 85 | l. 16 | rapelle | rappelle |
| p. 89 | l. 17 | permières | premières |
| p. 101 | l. 42 | des Rennes | de Rennes |
| p. 110 | l. 29 | Tortous | Tartous |

p. 86 l. 25 et 26 AU LIEU DE : « On suivait les signaux émis à la main sur une clef Morse... »

LIRE : « Les signaux émis étaient suivis à la main sur une clef Morse... »

# ANNALES

DE

# L'OBSERVATOIRE DE KSARA

(LIBAN)

Publiées par les soins du Directeur, le R. P. Berloty, S. J.
Docteur ès-Sciences.

Observatoire deux fois honoré par l'Académie des Sciences d'une subvention prélevée sur la Fondation Loutreuil.

COORDONNÉES DU PILIER GÉODÉSIQUE DE L'OBSERVATOIRE
(Station géodésique de 1er ordre)
Latitude Nord 33° 49' 25", 6
Longitude Est Greenwich 2h 23m 33s, 7
Altitude (console du pilier) 922m, 89

MÉMOIRES

TOME I.

Premier Fascicule

1921

C/ei
K94m

Imprimerie Catholique
Beyrouth
1924

# ANNALES

DE

# L'OBSERVATOIRE DE KSARA

(LIBAN)

Publiées par les soins du R. P. Berloty, S. J.

Docteur ès-Sciences

Correspondant de l'Institut de France

Observatoire deux fois honoré par l'Académie des Sciences d'une subvention prélevée sur la Fondation Loutreuil

COORDONNÉES DU PILIER GÉODÉSIQUE DE L'OBSERVATOIRE

(Station géodésique de 1er ordre)

Latitude Nord 33° 49' 25", 6

Longitude Est Greenwich 2h 23m 33s, 7

Altitude (console du pilier) 922m, 89

**MÉMOIRES**

**TOME I.**

**2me et dernier Fascicule**

C/ec
K94m

Imprimerie Catholique

Beyrouth

1927