

# ANNALES TECHNIQUES

ORGANE OFFICIEL DE LA CHAMBRE TECHNIQUE DE GRÈCE (SIÈGE à ATHÈNES)

2<sup>me</sup> Année

1 Juin 1933

No 35

Revue bimensuelle, publiée sous la direction du Président M. N. Kitsikis

## RECHERCHES SUR LE DÉBIT PRÉSENT ET FUTUR DU BASSIN DU "LAC DE MARATHON,"

Par M. NESTOR NESTORIDÈS, Ingénieur Civil, Ingénieur en Chef Adjoint de la Société Anonyme Héliénique des Eaux d'Athènes, Pirée et Environs

La réponse à la question de la suffisance du débit du bassin du «Lac de Marathon» pour les futures besoins en eau potable des villes d'Athènes, Pirée et Environs, nécessite la détermination de deux facteurs qui sont :

1. Le débit disponible et utilisable
2. La future consommation en eau potable des deux villes.

La détermination du premier facteur a été basée sur les conclusions qui ont pu être émises en étudiant les observations, faites à ce jour, des quantités de pluie tombée et du débit des rivières qui forment le lac de Marathon, par les différentes méthodes des probabilités récemment développées.

Comme les observations des quantités de pluie tombée et du débit du bassin existent seulement pour une courte période de 7 ans, on a eu recours aux observations des 74 ans pour les pluies tombées à Athènes et de 25 ans pour la station pluviométrique de Dekelia près du bassin du lac.

Par les méthodes des probabilités employées on a tâché de trouver la relation qui existe entre les pluies tombées à Athènes et Dekelia et celles du bassin du lac.

Pour ce but deux méthodes ont été employées : 1) La méthode de Foster qui consiste à déterminer les courbes dites de «Durée» et de «Fréquence» à l'aide des coefficients de variation et d'asymétrie et 2) La méthode de Goodrich par laquelle la courbe théorique de durée est déterminée, en employant les observations en pourcentage du temps directement sur un

diagramme spécial à coordonnées logarithmiques.

De ces courbes déterminées pour les pluies d'Athènes, de Dekelia et du bassin de lac de Marathon et par des calculs différents, on arrive à la conclusion qu'on peut accepter une de deux hypothèses : La première est que la pluie du bassin du lac de Marathon a une relation variable avec la pluie d'Athènes (2,15—1,55 fois la pluie d'Athènes) suivant une courbe qui a été déterminée à l'aide des courbes de durée déjà mentionnée ; la deuxième est que la pluie du bassin du lac de Marathon a une relation constante avec la pluie d'Athènes (1,9 fois la pluie d'Athènes).

Suivant chacune de ces hypothèses, des statistiques des pluies pour le bassin du lac ont pu être rédigées pour 74 ans.

Concernant le débit du bassin on a rédigé une courbe à l'aide de la courbe de Grunsky et des observations de 7 ans à ce jour qui donnent le débit par rapport à la pluie.

Ainsi deux tableaux de débit annuel de 74 ans ont été calculés suivant les pluies annuelles déterminées avec la relation variable et celles déterminées avec la relation constante des pluies d'Athènes et celles du bassin du lac.

Avec l'aide des coefficients de variation de ces débits de 74 ans le débit minimum en litres par seconde a été déterminé par la méthode Hazen, qui est de 441 litres par seconde quand le coefficient constant est accepté et de 527 litres par seconde quand le coefficient variable est accepté. Cette dernière valeur est acceptée comme plus probable pour maintes raisons et

parce qu'elle a été aussi trouvée par le calcul direct dont mention sera faite plus bas. Il est à noter que cette valeur ne diffère par trop de la valeur déjà acceptée lors de l'étude pour la construction du barrage avant sept ans par Mr Gausmann.

Le second facteur, c'est-à-dire la détermination de la consommation future en eau potable des deux villes est aussi difficile, due au manque des statistiques et au changement imprévu des conditions de vie des deux villes.

Ayant pris comme base l'augmentation en population de deux villes pendant les six dernières années (1 % environ par an) et la consommation en eau des deux villes pendant la dernière année (50 litres par habitant) et acceptant une augmentation de cette valeur jusqu'à 90 litres pour le centre de deux villes et 70 litres pour les extrémités dans une période de 20 ans d'aujourd'hui, un table a été rédigé donnant la consommation par an pour cette période de 20 ans.

Pour l'étude des changements de niveau d'eau au lac et de la quantité d'eau en dépôt chaque année pendant cette même période de 20 ans, il a fallu faire une hypothèse concernant la pluie attendue pendant cette période et le débit correspondant.

Étudiant les pluies de 74 ans d'Athènes on observe qu'il y a une période de 20 ans sèche une autre qui est pluvieuse et une autre qui est de pluie moyenne.

Quoique d'autres considérations démontrent que nous sommes maintenant dans une période pas sèche on a jugé opportun de faire les calculs en acceptant chacune de ces périodes comme applicable dans les 20 années suivantes. Avec ces hypothèses on a rédigé des tableaux donnant les conditions de l'eau en dépôt au lac. Les conclusions sont les suivantes :

Si on accepte une période pluvieuse de 20 ans, le débit disponible est suffisant pour la consommation des deux villes. Si on accepte une période de 20 ans de pluie moyenne, le débit disponible est suffisant pour la consommation des deux villes, mais à la fin de la période on s'attendra probablement à un manque d'eau qui exigera une restriction à temps, de la consommation, pour couvrir le déficit.

Si on accepte une période sèche de 20 ans, le débit disponible est suffisant pour la consom-

mation des deux villes pour une période de 14 ans lorsque le coefficient constant entre les pluies du bassin du lac et d'Athènes est accepté, ou de 17 ans lorsque le coefficient variable est accepté. Dans ce dernier cas il faut prendre à temps les précautions nécessaires pour la restriction de la consommation, ainsi que des mesures pour l'augmentation du débit par d'autres sources. En tout cas après cette première période de 20 ans le manque d'eau est probable. Pour éviter le manque d'eau aussi longtemps que possible on doit faire usage modéré de toutes les sources et aussi étudier les mesures nécessaires pour l'augmentation du débit.

### LA MORT DE L'ARCHITECTE ERNEST HÉBRARD

Mr Alexandre Papanastasiou, chef du parti Agraire et Ouvrier de Grèce, ancien président du Conseil et ministre des Communications, et en plus ami personnel du grand architecte disparu, qui fut dans le passé son collaborateur au Ministère des Communications, donne dans un article, contenu dans ce numéro de notre revue, un compte-rendu très détaillé des services vraiment précieux que Hébrard a rendu, en plusieurs circonstances à la Grèce et particulièrement pour la rédaction du plan de la ville de Salonique détruite par l'incendie. Mr Papanastasiou termine son article en exprimant ses plus vifs regrets pour la perte de ce grand ami de la Grèce.

Mr. Jean Antoniadès, ingénieur-architecte, élève du feu architecte, donne un court aperçu de sa vie et de son œuvre.

Mr Loprestis, chef du service de contrôle de l'Etat des travaux de Serrès expose ses vues sur l'étendue des terres asséchées de cette région.

Mr E. Patrinos, ingénieur-conseiller, publie la seconde partie de son étude sur les brevets d'invention et la législation grecque relative à ceux-là.

Mr. Ant. Kriézis, architecte, s'occupe du problème des communications et de circulation dans les grandes villes d'Amerique.