Institut français du Proche-Orient
Amman Beyrouth Damas

Reconnaissances dans l'ancien port de Tyr (1934-1936)

Source: *Syria*, 1937, T. 18, Fasc. 4 (1937), pp. 355-368

Published by: Institut Francais du Proche-Orient

Stable URL: https://www.jstor.org/stable/4196084

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at https://about.jstor.org/terms

Institut Francais du Proche-Orient is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Syria*

JSTOR

This content downloaded from 139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

RECONNAISSANCES DANS L'ANCIEN PORT DE TYR
(1934-1936)

PAR

LE R. P. POIDEBARD

La question des ports anciens de Tyr, spécialement celle du mouillage sud, se posa de suite à mon esprit quand j'eus à survoler la côte libanaise, pour étudier les lois de la photographie aérienne en brume de mer et celle de la transparence des fonds. L'avion, qui avait permis de retrouver les traces de la frontière romaine enfouies sous la terre du désert, allait-il aider à percer suffisamment la surface brillante et l'éblouissement interne de la mer, pour découvrir les restes de l'ancien port actuellement disparu ?

Les premières photographies, obtenues en été 1934, montrèrent que, là encore, le fouilleur devait venir à l'aide de l'aviateur, pour contrôler et compléter les observations recueillies. Le scaphandrier s'imposait comme membre essentiel de l'équipe. Les recherches devaient être à la fois aériennes et sous-marines. A la suite des reconnaissances de 1934, qui furent guidées par le capitaine de corvette Gizard, de la Division navale du Levant, l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres voulut bien encourager et subventionner les recherches [1].

Trois campagnes ont été entreprises, en 1934, 1935 et 1936. La dernière fut la vérification des deux précédentes [2]. On donnera ici les conclusions admises par l'expertise finale [3].

[1] A l'aide précieuse de l'Aviation et de la Division navale du Levant, vint se joindre, pour les Recherches sous-marines, celle non moins importante du Ministère de la Marine (Service des recherches scientifiques et Service hydrographique). Les fonds nécessaires furent fournis par l'Académie des Sciences, la Caisse des Recherches scientifiques du Ministère de l'Éducation nationale et le Haut-commissariat de Beyrouth (Service des Antiquités).

[2] Voir *Comptes rendus de l'Académie des Inscriptions*, communications des 1er mars 1935, 17 janvier et 13 novembre 1936.

[3] En fin de campagne (octobre 1936), un contrôle des observations du scaphandrier et de la documentation recueillie fut fait sur place par M. André Godard, architecte. de

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

Problème et méthode.

Depuis un siècle, une discussion archéologique était engagée sur le problème de l'ancien port de Tyr. Elle portait surtout sur l'organisation du mouillage sud [1].

Les textes historiques [2] disent que Tyr était une île avant qu'Alexandre, pour attaquer la place (332 avant J.-C.), reliât la ville à la côte par une jetée. Celle-ci, par ensablement, détermina un isthme. Au témoignage de Strabon, il y avait deux ports, l'un au nord, du côté de Sidon, l'autre au sud, du côté de l'Égypte. Enfin, Arrien raconte en détail l'attaque de la flotte d'Alexandre qui prit la ville par assaut sur le port méridional.

Se fondant sur l'affirmation des plongeurs de Tyr, qui, par la pêche aux éponges, connaissent les moindres détails du fond de la rade, certains archéologues avaient prétendu que les avancées des deux ports avaient été jadis protégées par des brise-lames actuellement immergés. On aurait alors aménagé les hauts-fonds pour former barrière contre la houle fameuse de ces parages. Ces voyageurs assuraient que, de la surface et par temps calme, ils avaient entrevu ces constructions. Ils furent vivement contredits. Dans la chaleur de la discussion, tous s'accordaient cependant sur un point : seule une enquête sous-marine, sérieusement menée et strictement contrôlée, pouvait aboutir à la solution du problème.

C'est cette enquête qu'il fallait tenter.

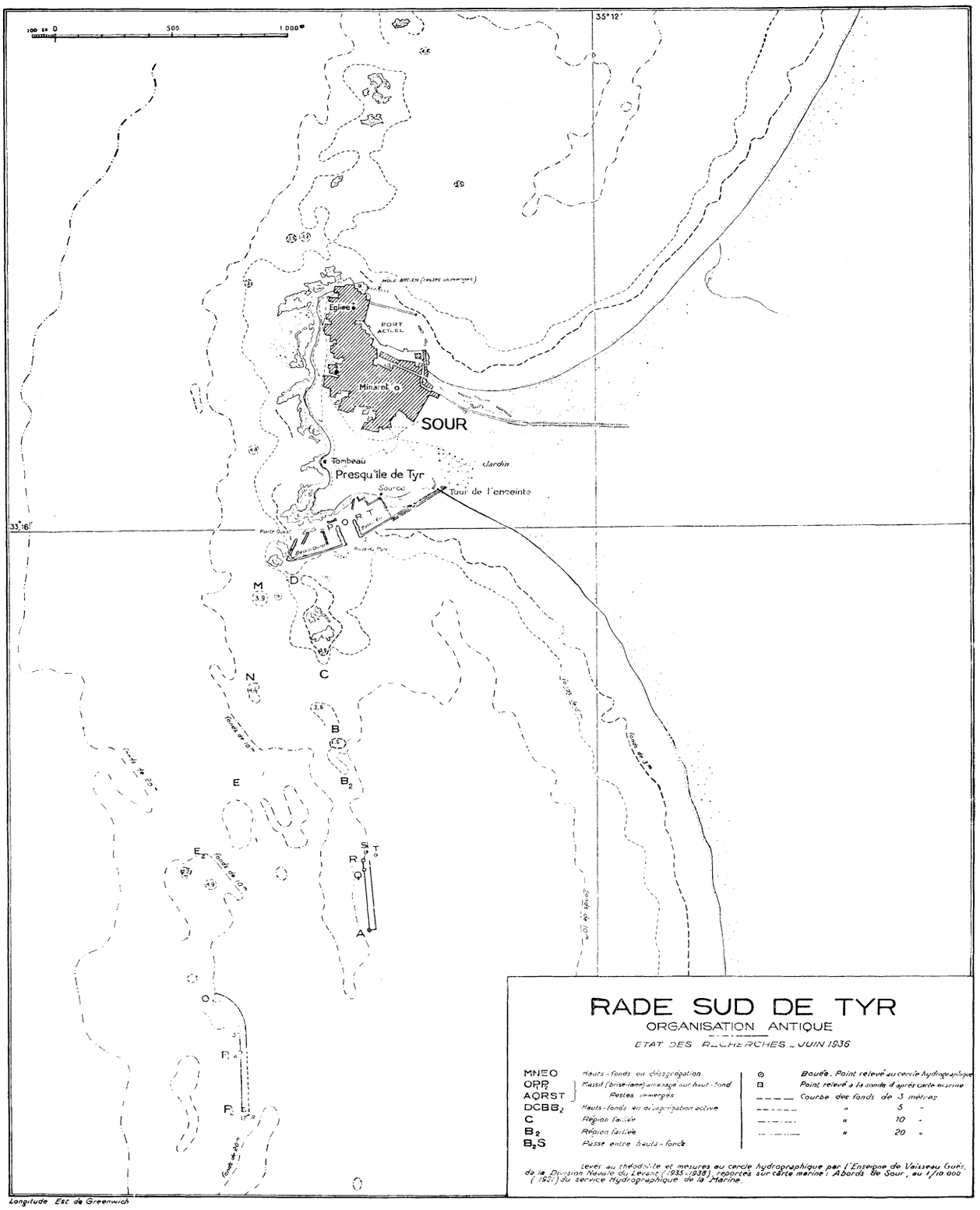
Dans son étude sur *les anciens ports de Méditerranée,* parue en 1923, le

l'École des Beaux-Arts, directeur du Service archéologique de l'Iran. Sur la bienveillante entremise de M. Alfred Lacroix, de l'Académie des Sciences, M. Cayeux, directeur du Laboratoire de géologie du Collège de France, et M. Raoult, de la Monnaie, voulurent bien se charger de l'analyse des prélèvements de roches.

[1] J. de Bertou, *Essai sur la topographie de Tyr*, Paris, 1843; Poulain de Bossay, *Recherches sur Tyr et Palaetyr*, Paris, 1863 ; Ernest Renan, *Mission en Phénicie*, 1864 ; De Luynes, *Voyage d'exploration à la mer Morte...*, 1871-1876, I, p. 28 ss. ; V. Guérin, *Description géographique, historique et archéologique de la Palestine*, III, *Galilée*, 1880 ; J. de Bertou, *La topographie de Tyr d'après les derniers explorateurs* (*Mémoires Académie des Inscriptions*, 1re série, t IX, IIe partie) ; K. Lehmann-Hartleben, *Die antiken Hafenanlagen des Mittelmeeres* (*Klio*, XIV, 1923).

[2] Strabon, *Géographie*, XVI, II, 23 ; Arrien, *Anabase*, II.

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms



This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

savant allemand Lehmann-Hartleben avait fait le point. Son texte a servi de base aux recherches : « L'emplacement et le plan des ports de Tyr restent un problème controversé... Le port septentrional est vraisemblablement à sa place, bien que le port ancien ne semble pas avoir eu la même étendue que celui du moyen âge... Le port sud est entièrement disparu [1]. Quant aux affirmations sur l'existence de brise-lames avancés en rade, on ne doit y donner aucune croyance tant qu'une recherche vraiment décisive dans les récifs situés à la partie méridionale de l'île n'aura pas établi ce qu'il y a vraiment de constructions anciennes dans ces restes sous-marins [2]. »

* * *

Pour avancer raisonnablement et sûrement dans une étude aussi délicate, il fallait aborder séparément les divers points du problème :

1° Dans le mouillage sud de Tyr, y a-t-il, sur le rivage, traces d'un port et, au fond de la rade, restes de constructions artificielles qui ne soient pas de simples récifs ou hauts-fonds naturels ?

2° Quelle a pu être la cause de l'immersion de ces restes ?

3° Quelle en est l'origine ?

Le premier point relève d'un constructeur (architecte ou ingénieur). Le second, du même spécialiste aidé d'un géologue, pour l'analyse et l'interprétation des documents recueillis. Le troisième relève de l'archéologue. La méthode de recherches serait celle des ingénieurs chargés d'expertiser une construction sous-marine [3].

En pareil travail, l'enquête d'un scaphandrier exercé est le procédé de base. Ordinairement, et ce fut notre cas, il est impossible d'avoir sous la main un ingénieur entraîné à la plongée et capable de faire l'enquête lui-même. Notre scaphandrier, conscient de sa responsabilité, demandait que l'on soumît ses

[1] Les murs émergent cependant aux deux extrémités ; d'autres affleurent le fond ensablé. Certains archéologues prétendaient y voir les restes d'un ancien quartier de la ville reconquis par la mer et mettaient en doute l'existence d'un port.

[2] *Op. cit.*, p. 93.

[3] Le côté technique du problème (difficultés présentées par l'observation et la photographie sous-marines) et les procédés de méthode employés dans l'enquête ont été exposés en détail dans la *Revue Maritime*, organe du Ministère de la Marine, n° de juillet 1937, p. 33 ss.

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

observations à un contrôle rigoureux. Voici ce qui fut décidé : préparées par photographie aérienne et surveillées par observation de surface avec lunette de calfat [1], ses reconnaissances seraient contrôlées et complétées par photographie sous-marine. Les vues sous-marines seraient prises, soit de surface, verticalement, soit par le scaphandrier lui-même, du fond et horizontalement. On aurait ainsi les objets immergés sous deux dimensions. Les rapports de plongée seraient dictés par le scaphandrier et signés devant témoins. Les points observés, jalonnés de bouées numérotées, seraient portés sur la carte marine, après mesure au cercle hydrographique [2]. Des prélèvements de roche seraient faits et confiés pour analyse à un géologue.

Résultats de l'enquête (pl. XLII).

L'enquête dans le mouillage méridional de Tyr a occupé trois campagnes : 1934, 1935 et 1936.

Les reconnaissances du scaphandrier, préparées par observations de surface et photographies aériennes, ont été complétées par des fouilles sur le rivage (1935, 1936) et contrôlées par des prises de vues sous-marines, verticales et horizontales. Elles ont été prolongées soixante-dix heures environ.

Voici les résultats vérifiés et admis par l'expertise :

Dans le mouillage méridional de Tyr, on a reconnu : *un port*, attenant vers le sud aux édifices et à l'enceinte de la ville antique, et *une rade*, déterminée d'abord par des récifs que prolongeaient des brise-lames construits sur les hauts-fonds.

[1] On connaît l'instrument des pêcheurs d'oursins et des pêcheurs d'éponges, appelé vulgairement *lunette de calfat*.

Cette lunette d'eau, munie d'une simple vitre, éteint le miroitement superficiel de la mer et permet de voir distinctement les fonds jusqu'à 12 et parfois 20 mètres.

L'instrument que nous avons employé était muni d'une excellente glace d'appareils d'optique et avait été construit par les Établissements Richard pour servir, à la fois, à l'observation et à la photographie sous-marines.

Le scaphandrier a pu ainsi être suivi et contrôlé dans toutes ses plongées.

[2] Les cartes du Service hydrographique de la Marine utilisées dans les reconnaissances furent la carte originale des sondages, *Abords de Sour*, 1/10.000 (1921) et l'édition au 1/20.000, *Mouillage de Sour*, publiée en 1923.

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

Phot. Poidebard, 1935

TYR.
Vue aérienne, prise du Sud.

This content downloaded from 139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

A. — Port sud (pl. XLIV ; fig. 1, 2, 3).

Le port actuellement immergé, sauf en ses deux extrémités, a été retrouvé dans toutes ses lignes principales (môles, quais et bassins). Les photographies aériennes ont guidé les sondages du scaphandrier et des plongeurs, dans le fond ensablé ou encombré de blocs épars et d'une abondante végétation d'algues (fig. 1).

Dans la partie orientale du port, le quai, au pied de la falaise, et une partie du môle extérieur (extrémité est) ont été dégagés par fouilles sur la grève (fouilles 1935 et 1936). Les soubassements du môle extérieur ont été étudiés par une tranchée sous-marine creusée par le scaphandrier (sondage 1935) (fig. 3). Un avant-plan a été établi au théodolite par un officier de la Division navale du Levant. En même temps, une base géométrique a été déterminée par repères et mesurée au sol pour la restitution exacte des vues aériennes et l'établissement du plan définitif.

Au sud, le port était délimité par un môle de 750 mètres de longueur et de 7 m. 50 d'épaisseur. Il était construit, sur la table rocheuse de la presqu'île, en blocs de calcaire taillés et assisés. La partie émergeante, constituée en blocage de béton, était, semble-t-il, munie d'un parement extérieur en blocs taillés de grande dimension (fig. 2, coupes A et B) [1].

A l'ouest, la protection contre la houle du large était assurée par un môle semblable de 10 m. 30 d'épaisseur, muni d'une entrée défilée disposée en chicane (fig. 1, 2).

Le port était divisé en bassins. La partie ouest comprenait un bassin polygonal et un bassin rectangulaire ; la partie est, un bassin polygonal et un bassin dallé, qui semble avoir servi à la mise au sec et à la réparation des bateaux. L'entrée principale, ouverte dans le milieu du môle sud, était flanquée, à l'extérieur, d'un ouvrage de défense et, à l'intérieur, de deux larges terre-pleins formant goulet. Les quais étaient constitués par des terre-pleins construits en blocage de béton et munis, comme parement, de murs en blocs taillés. Le dallage, qui semble avoir existé, a entièrement disparu [2].

[1] Un de ces blocs a été retrouvé dans le bassin ouest, tombé au pied du môle.

[2] Les constructions du port ont disparu par démolition de main d'homme. Les blocs

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

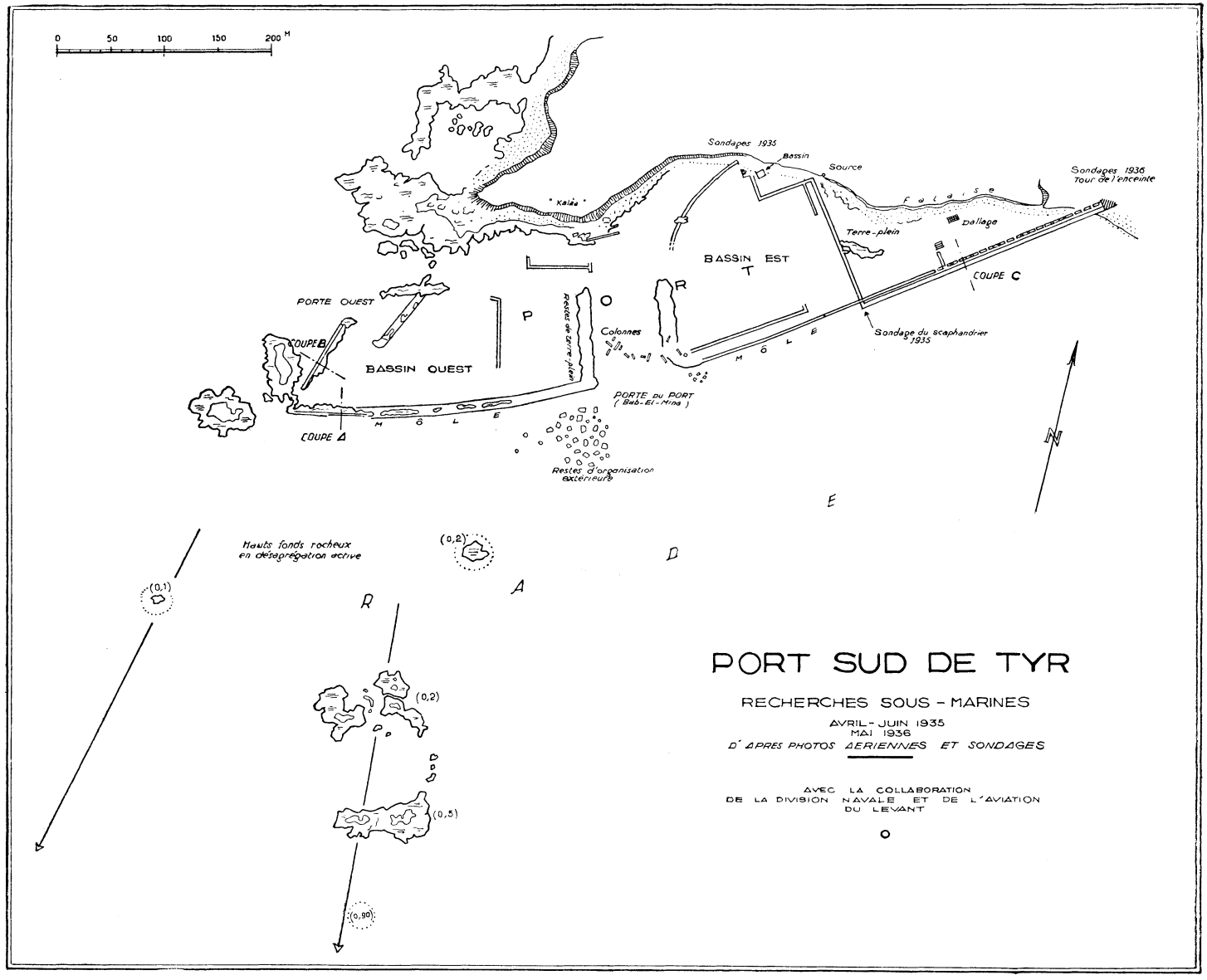
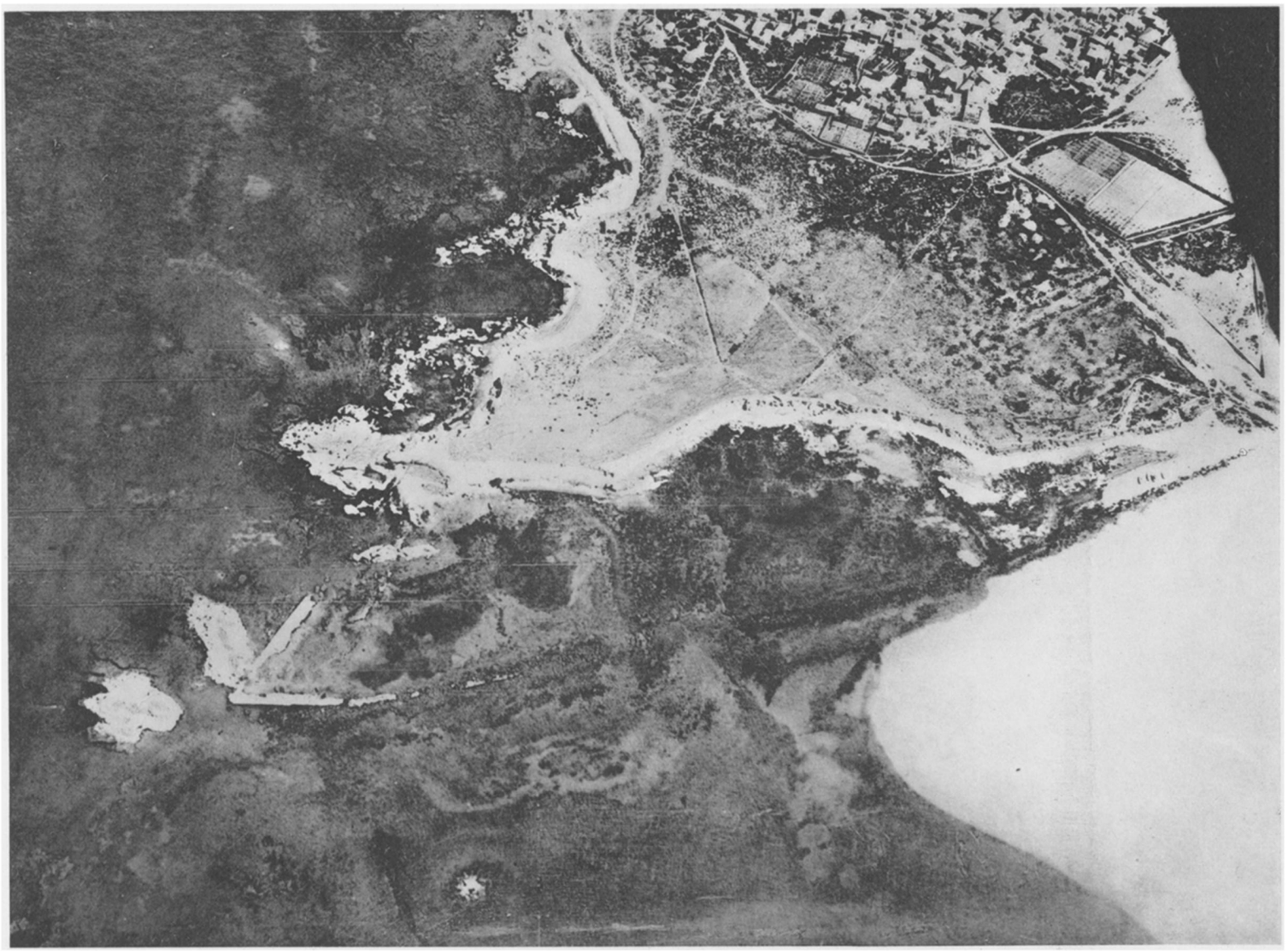


FIG. 1. — Port sud de Tyr.

This content downloaded from 139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms



Phot. Poidebard, 1935

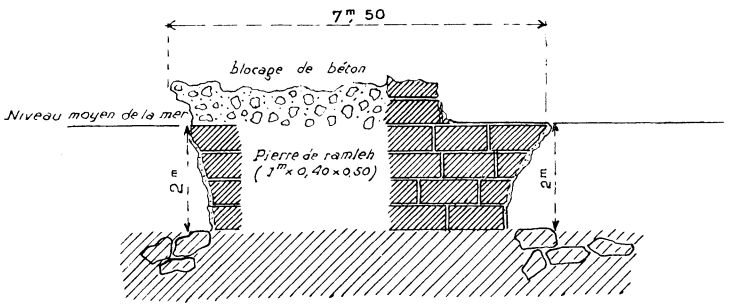
PORT SUD DE TYR.
Vue aérienne verticale.

This content downloaded from 139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

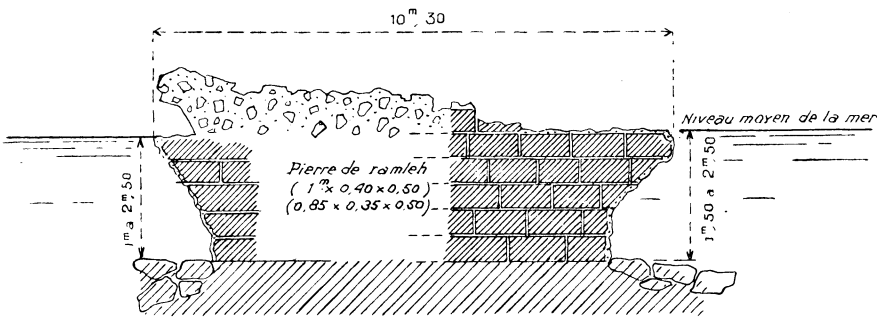
PORT SUD DE TYR

MÔLE EXTERIEUR

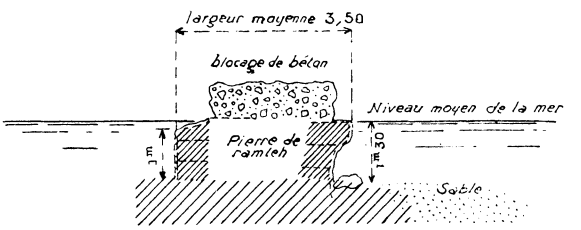
COUPES



COUPE DU MÔLE SUD DU BASSIN OCCIDENTAL — COUPE A



COUPE DU MÔLE OUEST DU BASSIN OCCIDENTAL — COUPE B



COUPE DU MÔLE SUD DU BASSIN ORIENTAL — COUPE C

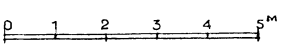


FIG. 2.

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

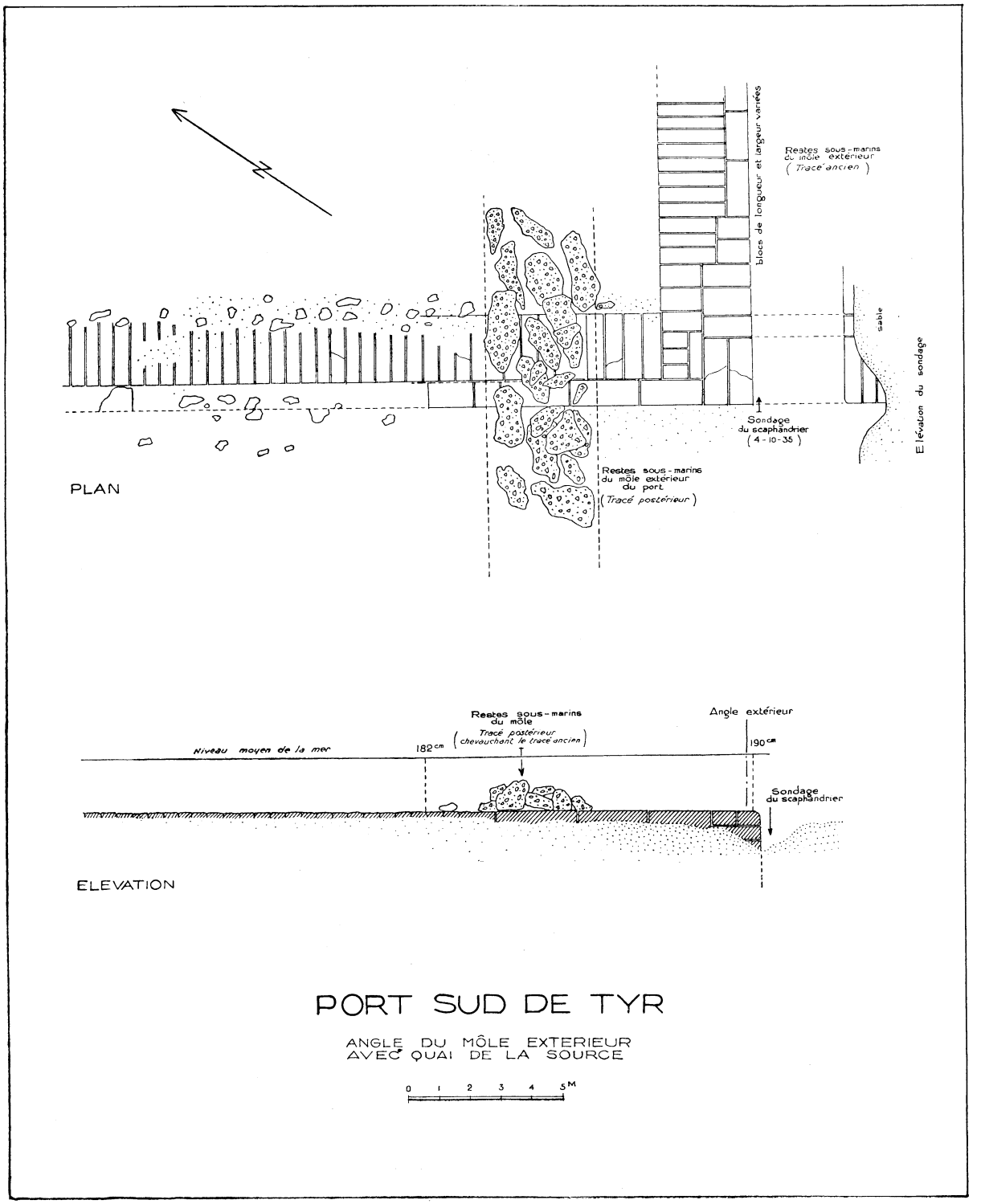


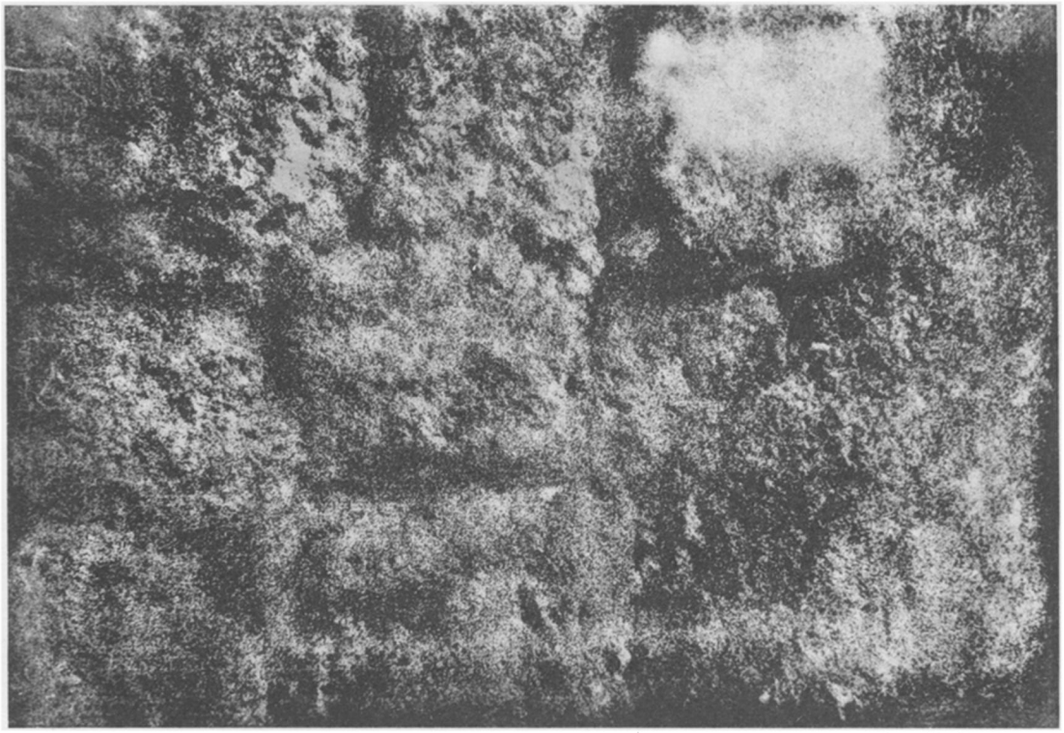
FIG. 3.

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

← Reflet de la lunette sur le film.

Phot. Poidebard, 1934

1. Plongeur remontant après reconnaissance des assemblages.



← Reflet de la lunette sur le film.

Phot. Cdt Gizard, 1934

2. Vue sous-marine prise verticalement avec lunette de calfat, sur 9m,50 de fond environ.

OUVRAGE IMMERGÉ O. P. PRÈS DU POINT O.

This content downloaded from 139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

A ses deux extrémités, le môle extérieur venait se joindre à l'enceinte fortifiée de la cité. Soubassements du môle et de l'enceinte, dans leurs parties profondes, révèlent la même technique de construction [1]

B. — Rade sud (pl. XLII, XLIII, XLV-XLVII ; fig. 4).

a) *Baie naturelle* (pl. XLII).

La rade était dessinée d'abord, dans la partie voisine du port, par un prolongement rocheux de l'île primitive émergeant, il y a deux siècles, et formant baie naturelle (ligne de récifs et de hauts-fonds D C B B^2). Sur cette ligne actuelle de récifs et de hauts-fonds, la reconnaissance du scaphandrier n'a pu encore être suffisamment prolongée pour affirmer définitivement qu'il n'y a pas traces d'aménagement artificiel contre la houle. Certains blocs taillés ont été retrouvés, épars sur le sable, dont il faudrait déterminer la provenance.

Un point important est acquis cependant. Les nombreuses observations, faites de surface avec lunette de calfat et complétées par photographies

taillés des murs et des dallages ont été exploités comme matériaux pour les édifices des villes voisines, spécialement Beyrouth, Acre et Jaffa (Thomson, *The Land and the Book*, 1868, p. 181). Les blocages de béton, privés de leurs parements, ont été affouillés et détruits par la mer.

[1] Le plan indique, dans la partie orientale du port, un double tracé du môle extérieur (fig. 1, 3).

Le tracé intérieur, dont les blocages émergent encore par fragments, chevauche en un point le tracé extérieur qui, entièrement ensablé, affleure le fond du port Il y a eu reconstruction postérieure sur un nouveau plan.

Le tracé extérieur (tracé ancien) a pu être entièrement suivi par sondages. Il part du quai du bassin, situé sur le rivage au pied de la falaise, et, après deux angles droits réguliers, aboutit à une tour de l'enceinte, enfouie sous la dune de la côte est.

Les sondages ont permis de constater que les soubassements du tracé extérieur (tracé ancien) sont de mêmes matériaux et de même technique d'assemblage que les substructures profondes de la tour. Blocs de calcaire, bien taillés en forme allongée, butant contre les blocs de la bordure (fig. 3).

C'est en ce point de jonction du môle ancien du port et de l'enceinte de la ville antique qu'une fouille profonde s'imposerait, si l'on tentait de déterminer l'origine première des ouvrages.

Les superstructures des quais du rivage (quai du bassin, fouillé en 1935), qui sont apparemment d'époque romaine, ne s'élèvent-elles pas sur des fondations d'âge antérieur ?

La fouille serait à conduire au moyen de dispositifs spéciaux, au-dessous du niveau moyen de la mer.

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

aériennes et plongées rapides du scaphandrier, établissent que le haut-fond et la base des récifs émergeants sont en désagrégation active [1].

Elles permettent d'avancer, en se reportant aux indications de la carte (courbes des fonds de 3 et 5 mètres), que, il y a plusieurs siècles, le haut-fond devait émerger en une longue crête de récifs presque continue. (Deux passes semblent avoir existé alors, en C et en B^2 S.) Ainsi devait être formée une rade naturelle protégée contre la houle du large, venant de l'ouest et du sud-ouest. Les brisants qui déterminaient cette baie étaient encore visibles au XVIIe siècle. En 1697, le voyageur anglais Maundrell indique que la crête des récifs existait alors en partie [2].

b) *Aménagement de récifs en brise-lames. Ouvrages A Q T et O P* (pl. XLII).

Cette baie naturelle ne semble pas avoir été jugée une protection suffisante contre la houle ; car, plus au sud, on trouve, sur les hauts-fonds qui prolongent sa ligne de récifs, traces d'aménagement de brise-lames (Ouvrages A Q T et O P).

En 1935, utilisant les premières indications de la campagne précédente, le scaphandrier, en trente-deux heures de plongée, avait reconnu ces deux lignes. Il avait constaté des traces d'aménagement artificiel. Son compte rendu insistait sur « l'impression très nette que ces massifs n'étaient pas des récifs, mais avaient été bâtis » sur les pointes du haut-fond, qu'ils présentaient des restes nets « de mur construit » (fig. 4) [3].

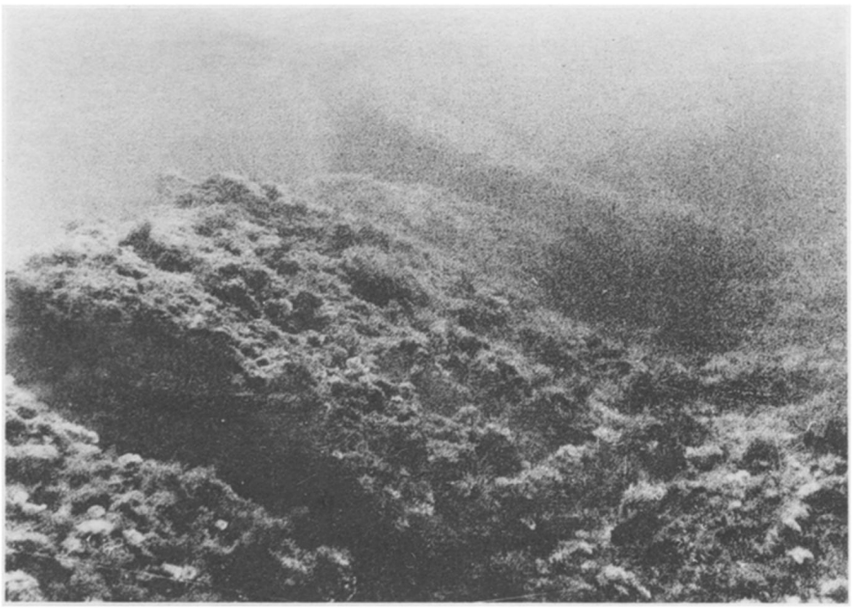
[1] En plus de la destruction de la roche par l'action de la mer et des animaux marins, apparaît, en certains points, trace évidente de brisure et de dislocation. Les régions C et B sont affectées de failles importantes dont nous laissons la détermination d'origine (mouvements sismiques, tassements ou érosions) aux spécialistes.

[2] MAUNDRELL, *A Journey to Aleppo*, p. 124 s. : « L'île de Tyr fait avec l'isthme deux larges baies, l'une au nord, l'autre au sud. Ces baies sont protégées en partie contre la mer, chacune par une longue crête (« ridge »), semblable à un môle, partant directement, des deux côtés, du cap de l'île. Ces crêtes sont-elles des murs ou des rochers, j'étais trop loin pour le discerner. »

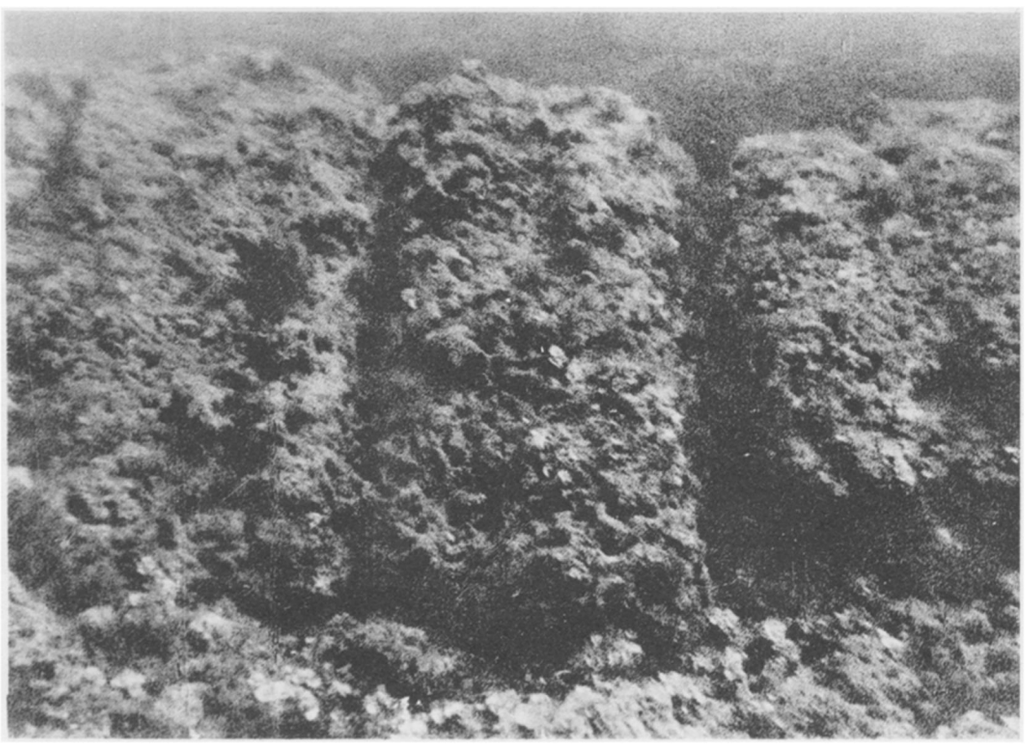
Des attestations de témoins oculaires, recueillies par la capitainerie du port de Tyr, affirment que, depuis quelques années (depuis 1880 environ), deux points précis du haut-fond se sont abaissés d'à peu près un mètre.

[3] Communication à l'Académie des Inscriptions du 17 janvier 1936, *Rapport de la campagne de Tyr, 1935. Documents I et II. Rapport du scaphandrier.*

This content downloaded from 139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms



1. Blocs déversés sur le bord.



2. Blocs deversés sur le bord. Bloc médian $2^m \times 1^m$.
Vue sous-marine prise horizontalement par le scaphandrier
par $11^m,50$ à 13^m de fond.

BORDURE DE L'OUVRAGE IMMERGÉ O. P. BOUÉE 2.

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

Des photographies, prises de surface et du fond, puis un croquis schématique de l'ouvrage O P décrivant le genre de construction, enfin de nombreux prélèvements de roches soumis à l'analyse confirmaient son témoignage.

En 1936, la contre-enquête a été prolongée trente-trois heures et a été limitée aux deux massifs en question. Quelques rapides sondages furent également effectués dans le nord de la rade. Le compte rendu, dicté devant témoins, par le scaphandrier, porte confirmation expresse des observations de 1935 [1].

Massif A Q T (pl. XLVII, 1).

Il a été de nouveau suivi et étudié par le scaphandrier.

A l'extrémité nord, à partir du point Q, l'ouvrage se prolongeait par une courbe rentrante vers le nord-est (en R S T).

A l'extrémité sud, les restes d'aménagement (blocs taillés et assemblés en construction) cessent exactement au point A. Le talus du récif continue alors sur la table plate du haut-fond, mais sans traces de massif artificiel. Il est remarquable, d'après la carte, que toute organisation de brise-lames était inutile au sud de ce point. La protection contre la houle du sud-ouest était assurée par l'ouvrage O P.

Les dimensions de l'ouvrage A Q T sont de 390 mètres sur environ 30 mètres de largeur (mesures prises au cercle hydrographique d'après le jalonnement des bouées).

Pour la technique de construction, le scaphandrier remarque, dans son compte rendu, que du côté ouest de l'ouvrage, la paroi extérieure s'élève verticalement (de une ou deux fois sa hauteur) sur un fond de roche très plat.

A la bouée R, une photographie verticale a été prise, donnant l'assemblage des blocs de la bordure faisant front vers le large. Blocs de 3 mètres × 3 mètres et de 0 m. 75 d'épaisseur disposés en parement et arc-boutés par blocs allongés de 3 mètres × 1 mètre (pl. XLVII, 1). Ce mode d'assemblage est à rapprocher de celui du môle extérieur du port dans son tracé ancien (fig. 3).

[1] Communication à l'Académie du 13 novembre 1936, *Compte rendu du scaphandrier. Campagne de Tyr, avril-mai 1936.*

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

Massif O P (pl. XLV, XLVI ; fig. 4).

Le massif O P, le plus avancé en mer, était destiné à délimiter le sud-ouest de la rade.

La section incurvée O P^1 avait été observée en détails, puis jalonnée de bouées et relevée au cercle hydrographique, en 1935 (pl. XLV ; fig. 4).

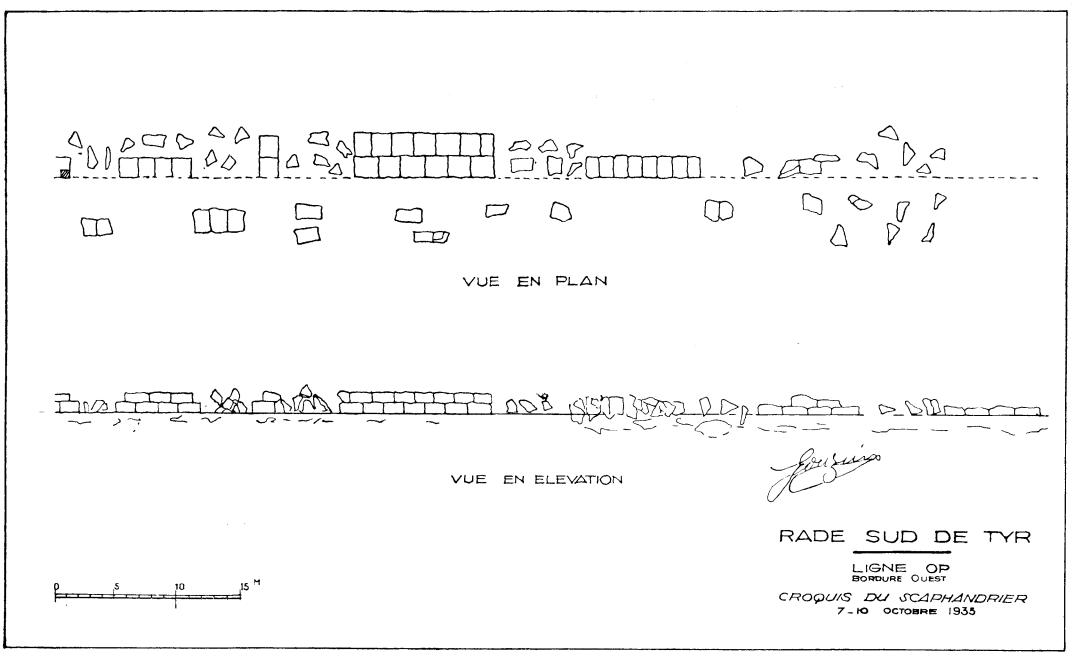


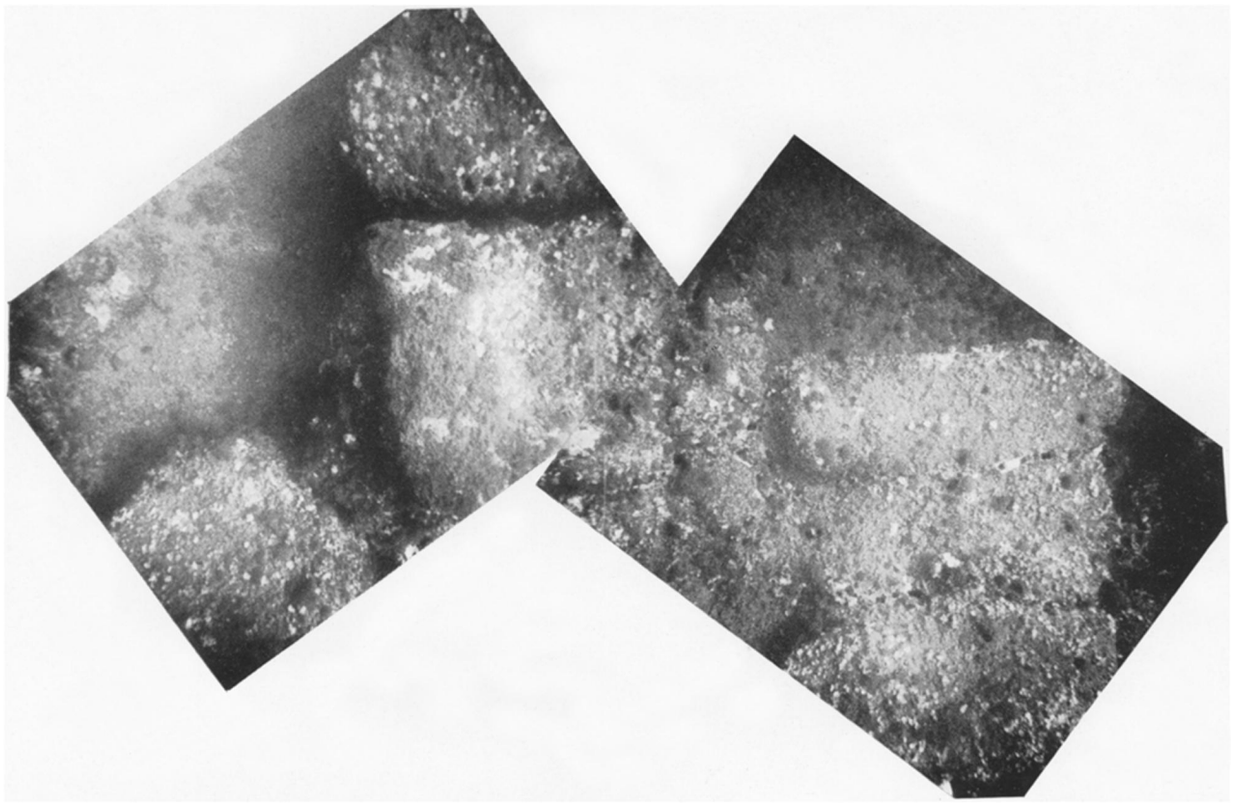
Fig. 4.

En 1936, elle a été étudiée de nouveau par le scaphandrier. L'abondante végétation des algues a gêné la prise de vues photographiques à l'horizontale. En deux points cependant (bouées 2 et 3), de nouvelles photographies ont pu être obtenues, donnant les blocs réguliers de l'ouvrage (pl. XLVI).

A la bouée 3, l'alternance des joints dans la paroi a été de nouveau vérifiée, en écartant les algues. Une vue de l'alternance des joints dans les assises avait été prise en 1935, confirmant le croquis du scaphandrier (fig. 4).

La section P^1 P^2, reconnue en 1935, n'a pu encore être jalonnée de bouées à cause de la houle. Le sens exact de la direction vers le sud (droit ou

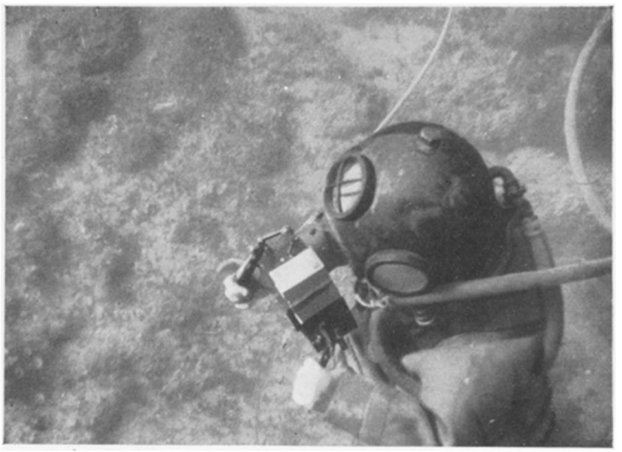
This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms



1. Ouvrage AQT. Bouée R. — Fragment de la bordure ouest. Assemblage des blocs.

Dimensions des blocs : 3 m. × 3 m. et 3 m. × 1 m.; épaisseur : 0 m. 75 environ. (Vue prise verticalement avec lunette de calfat sur un fond de 7 m. 80.)

2. Le scaphandrier dégageant les blocs.



3. Le scaphandrier photographiant.

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

incurvé) reste à déterminer. Le point P^2 a été fixé sur la carte marine à la suite de sondages.

Le prolongement de l'ouvrage vers le sud et, à l'est, vers la côte, n'a pu être étudié. Le scaphandrier a signalé qu'au delà de P^2 l'ouvrage continuait encore.

Les dimensions de O P, dans la partie reconnue, sont donc de 500 mètres environ, sur 30 mètres d'épaisseur : 250 mètres pour la section O P^1, 250 mètres environ pour la section P^1 P^2.

c) *Lignes de hauts-fonds plus au large* (*M*, *N*, *E*, E^2, *O*) (pl. XLII).

Plus au large, une ligne de hauts-fonds rocheux (fonds de 5 mètres) devait former jadis une première barrière à la houle. Les points reconnus présentent une roche en désagrégation active. Il est remarquable qu'ils sont bien placés pour protéger, contre houle du sud et du sud-ouest, les passes existant dans la ligne de hauts-fonds et d'ouvrages (Passes C, B^2 S, A O).

Conclusion.

Jalonnés de bouées numérotées, les restes des brise-lames, actuellement immergés par des fonds variant entre 8 et 15 mètres, ont été reportés sur la carte marine, après mesure au cercle hydrographique.

Le plan indique qu'une judicieuse organisation de la rade contre les vents régnants et dominants à Tyr avait été envisagée.

De nouvelles reconnaissances par scaphandrier seraient encore nécessaires pour achever le relevé de l'organisation ancienne du mouillage, au nord et au sud de la presqu'île. Elles ne sont pas envisagées pour l'instant.

L'enquête sous-marine, demandée pour la solution du premier point du problème, peut être considérée comme terminée, laissant à l'ingénieur, au géologue et à l'archéologue le soin d'interpréter les données acquises.

Elle établit, au jugement des experts, qui ont bien voulu nous aider de leur précieux concours, qu'il y a, au fond de la rade sud de Tyr, en avant du port, des restes de constructions artificielles, aujourd'hui immergées, qui ne

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms

sont pas de simples récifs ou des hauts-fonds naturels. Ces restes sont preuves qu'on a tenté l'organisation de la rade par brise-lames régulièrement construits en blocs assemblés et solidement accrochés aux pointes des hauts-fonds qu'ils aménageaient.

Ces ouvrages sont souvent démolis et, par endroits, entièrement détruits. L'abondante végétation des algues et l'ensablement en rendent fréquemment l'observation très difficile. Leur existence ne peut plus être mise en doute, non plus que leur origine artificielle.

De l'avis des experts, les massifs en question se distinguent, comme forme, disposition et nature des matériaux, du récif que l'on voit surgir en leur milieu. Les assemblages de blocs que l'on a pu photographier sont contraires aux lois de la désagrégation naturelle de la roche du fond. Ils ne cadrent, ni avec l'hypothèse de couches naturelles redressées, ni avec celle de couches horizontales découpées par la mer.

Il ne nous appartient pas de déterminer la cause de l'immersion, ni l'origine de ces restes. Il nous suffit de constater que l'avion qui nous avait aidé à retrouver les ruines anciennes perdues ou enfouies dans le désert syrien, peut, secondé par le scaphandrier, être considéré comme un instrument essentiel dans la recherche des ruines immergées.

Le seul but de notre enquête aérienne et sous-marine dans le mouillage de Tyr était l'ébauche d'une méthode.

A. Poidebard.

This content downloaded from
139.124.244.81 on Tue, 17 Jan 2023 09:41:51 UTC
All use subject to https://about.jstor.org/terms