



ANTEAS

RAPPORT DU SONDAGE

N° 12 · 99

*envoyé à
M. Hec*



REALISE : DU 15 AU 27 · 06 · 1999

SITE : PORT LA NAUTIQUE

NARBONNE AUDE



Conseil Général de l'Aude



REGION
Languedoc
Roussillon



DRASSM



AUTORISATION D'OPERATION ARCHEOLOGIQUE SOUS-MARINE

(sans avis du Conseil Supérieur de la Recherche Archéologique)

Ministère de la Culture et de la Communication

Le Ministre de la Culture et de la Communication

VU la loi n° 89-874 du 1er décembre 1989 relative aux biens culturels maritimes,

VU le décret n° 91-1226 du 05/12/91 pris en application de la loi susvisée,

VU l'avis de Monsieur le Préfet Maritime de la Méditerranée en date du 07/06/99,

VU la demande présentée le 29/04/99 par Monsieur Jean-Marie-FALGUERA ;

ARRETE

ARTICLE 1er

M. Jean-Marie FALGUERA est autorisé

à procéder à :

- un sauvetage urgent ;
- un sondage archéologique par carottage (SONDAGE N° 12/99) ;
- une prospection archéologique
 - par ramassage au sol,
 - géophysique (électrique, magnétique),
 - par autre technique ;
- un déplacement de bien culturel maritime ;
- un prélèvement de bien culturel maritime.

Du : 15 juin 1999 au : 27 juin 1999

Sur le site de : Anse de Galère

Département : Aude

Commune : Narbonne

Lieu-dit :

Numéro de site :

- Coordonnées géographiques :

. Latitude : 43° 09' 169 N

. Longitude : 02° 09' 820 E

- Numéro de la carte marine : 6844

- Profondeur : 0 à 4 m

ARTICLE 2

Caractéristiques de l'opération : Nature du gisement : Occupation portuaire
 Période concernée : Antiquité
 Programme :

ARTICLE 3

Prescriptions générales :

Les recherches sont effectuées sous le contrôle du Chef du Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines, qui peut imposer toutes prescriptions qu'il juge utiles pour leur bonne exécution.

Le demandeur est seul responsable de tous les accidents et dégâts qui peuvent se produire lors des travaux ainsi que de la remise en état des lieux.

A la fin de l'année, le titulaire de la présente autorisation adresse au Chef du Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines, en double exemplaire, un rapport accompagné des plans et des coupes précis des structures découvertes, et des photographies nécessaires à la compréhension du texte. Il donne un inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli et signale les objets d'importance notable. Il indique les études complémentaires envisagées et le délai prévu pour la publication.

L'ensemble des documents relatifs au chantier (notes, relevés, photographies, enregistrement vidéo ou autres, correspondances, etc...) sera remis au Chef du Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines, aussitôt que seront rédigés les rapports, notes ou publications scientifiques sur les recherches effectuées.

Le titulaire de la présente autorisation tiendra régulièrement le Chef du Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines au courant de ses travaux et découvertes. Il signalera

immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier au Chef du Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines qui prendra toutes mesures nécessaires à la conservation provisoire de ces vestiges.

ARTICLE 4

Le matériel archéologique découvert au cours de l'opération, dont la propriété sera réglée conformément à l'article 2 de la loi n° 89-874 du 1er décembre 1989 relative aux biens culturels maritimes, sera déposé au fur et à mesure des trouvailles, dans le dépôt de fouilles de :

le Musée de :

Le statut juridique et le lieu du dépôt du matériel archéologique découvert au cours de l'opération seront réglés conformément aux termes de la convention passée le _____ entre le propriétaire du bien culturel maritime objet des recherches et le titulaire de la présente autorisation.

ARTICLE 5

Prescriptions particulières à l'opération : Dans le cadre du partenariat entre E.D.F. et la ville de Narbonne, cette opération a pour but de poursuivre la détection des niveaux portuaires antiques de Narbonne et de découvrir des traces d'occupation humaine antérieure à l'Antiquité (en relation avec des découvertes terrestres sur les rives de l'étang, époques pré et protohistoriques).

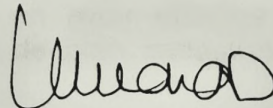
La mise en oeuvre de la présente autorisation est subordonnée au respect par son titulaire des dispositions relatives à la sécurité en milieu hyperbare telles que définies par le décret n° 90-277 du 28 mars 1990 et ses arrêtés d'applications.

ARTICLE 6

Le Chef du Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Paris, le 15 juin 1999
Pour le Ministre et par délégation

Le Sous-Directeur de l'Archéologie



Patrick MONOD

DESTINATAIRES :

- Intéressé.
- Sous-Direction de l'Archéologie.
- Préfecture Maritime.
- Préfecture du Département.
- Mairie.
- Quartier des Affaires Maritimes.
- Direction Régionale des Affaires Culturelles.
- Archives du D.R.A.S.S.M.



LE MAIRE

☎ 04.68.90.30.65

DM/EV

VILLE DE NARBONNE

3

Narbonne, le 15 juin 1999

Monsieur Jean-Marie Falguera
Président de l'Association A.N.T.E.A.S.
Chemin du Pech
11590 CUXAC D'AUDE

Objet : carottages sédimentologiques

Monsieur,

Nous avons bien reçu votre demande d'autorisation de prélèvements sédimentologiques par carottages, dans des terrains proches de l'Anse des Galères qui appartiendraient à la Ville.

Nous vous donnons cette autorisation pour les parties de la parcelle 10 (et éventuellement 3) de la section iM du cadastre qui intéressent vos sondages, à condition que vous vous engagiez à les remettre, en fin d'opérations dans l'état où vous les avez trouvées avant.

Pour les autres parcelles, 7, 195 et 197 de la section iM, les plus importantes au point de vue de votre demande, vous devrez impérativement obtenir l'accord de Madame HUC, leur propriétaire, avant d'y entreprendre le moindre sondage.

Après en avoir effectué photocopie, je vous retourne joint à ce courrier, l'extrait de plan cadastral annoté correspondant à l'objet de votre demande,

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de mes sentiments distingués. *les meilleurs*

Michel MOYNIER
Maire de Narbonne
Conseiller Régional

ESSAI DE LA SONDEUSE EdF
à
Port La Nautique
===

Max GUY, Jean-Louis LAGALY, Max DIDIER, Jean-Marie FALGUERA

Des essais de la sondeuse prêtée à l'association par " Electricité de France, Services Vallées de l'Aude " dans le cadre de la convention entre cette entreprise, la Municipalité de Narbonne et les associations archéologiques, ont été entrepris à Port La Nautique le 19 Juin 1999. Cette opération ayant pour but de connaître la méthode d'emploi et les résultats à attendre, on avait programmé un certain nombre d'emplacements sur le rivage de l'étang, à proximité des sondages effectués par l'ANTEAS dans l'étang les années précédentes, pour en comparer les coupes stratigraphiques.

L'occupation très dense des plages par les véliplanchistes dans ces fins de semaine de Juin, a conduit à se placer en retrait et à sonder un fossé circulaire bien visible au voisinage de la butte de tir avec l'aimable autorisation de la propriétaire, Madame Huc. On a aussi sondé l'arrière plage au droit des sondages subaquatiques n° 4 et 5¹. La figure 1 indique la position des sondages ; la figure 2, agrandissement de la meilleure photographie ancienne (1958) de l'anomalie circulaire, permettra un début d'interprétation des coupes obtenues par ces sondages.

La sondeuse employée par l'EdF est une tarière en vrille montée sur un camion; elle permet de creuser un sondage de 0,5m de diamètre qui peut atteindre 4m de profondeur, par paliers que l'on choisit pour bien séparer les couches. L'essai a montré que l'on discernait facilement les changements de faciès par la différence de comportement et de bruit de l'outil et que l'habileté du conducteur de l'engin lui permettait d'arrêter la sonde sur les changements de terrain. Evidemment on ne peut pas faire la stratigraphie fine obtenue avec un carottier qu'il faudra employer en complément lorsque l'exploration à la tarière aura dégrossi le problème.

RESULTATS des SONDAGES.

Le tableau 1 résume les observations stratigraphiques faites dans les sondages; Les profondeurs donnent l'altitude de la base de chaque couche observée par différence à l'altitude *estimée* de chaque sondage. En effet on avait nivelé le chemin autour de l'anomalie circulaire mais on relèvera individuellement les altitudes des sondages en implantant la phase suivante: les altitudes données actuellement sont imprécises à l'intérieur d'une fourchette de 20cm. Il en est de même des coordonnées Lambert qui sont dans les deux mètres en valeur absolue, quoique la position relative des trous numérotés de 1 à 5 soit exacte à 10cm près. (mesurée au décimètre).

Commentaires.

Le trou n°1 trouve le substrat miocène après un mètre de terre sablonneuse brun clair et d'argile jaune bariolée typique des fonds d'étangs temporaires asséchant en été. Au dessous un demi mètre d'argile grise compacte peut être le sédiment de l'étang. Enfin après -0,4 m le substrat apparait, donc ce trou est en dehors du fossé.

Le trou n° 2 était implanté visuellement à l'intérieur du fossé, sur sa bordure extérieure. Sous 0,4 m de terre noire, une l'argile jaune qui semble colluvionnée depuis le talus, moins plastique que l'argile " bariolée d'étang sec", atteint à l'altitude -0,7m

¹ Françoise et Jean-Marie Falguéra, Chronique archéologique de l'ANTEAS, in BCAN, 146, 1995, 211-230.

une argile grise sableuse mêlée de cailloux et galets mais aussi d'éclats de calcaire. Entre -2m et -2,4, puis sur 1m d'épaisseur les moellons de construction sont abondants; ensuite une couche de galets termine les observations jusqu'à -3,3. On est en bas du talus du fossé qui pouvait être bordé d'un mur en "petit appareil", mais ces éléments n'impliquent pas l'âge "romain" car les réemplois de matériaux sont fréquents.

Le trou n°3, installé au centre apparent du fossé, à 3m du précédent, présente une coupe analogue mais ici l'ouverture sur l'étang est marquée par une faune typique à *Cardium*, *Loripes*, *moules*... ; à 3,2 m du mortier de chaux et sable marque la destruction de la construction dont les gros éléments étaient vus au dessus et dans le trou précédent. En dessous la vase d'étang atteint le fond de marne dure miocène à -4m.

Les trous n° 4 et 5 ont été implantés à 11m au nord-ouest des précédents (voir la figure 2) pour suivre et recouper la bordure de la fosse. Le n°4 montre à peu près la même coupe que le 2 mais sans débris de constructions et très peu de galets; Au n°5, la série est semblable à celle du n°3 avec la vase sableuse à *Cardium* de l'étang mais les éléments sont plus fins et les galets n'apparaissent qu'à -3m, juste au dessus du miocène du fond du fossé.

On a sondé le fossé au nord de l'anomalie (n°8) pour voir la continuité de la structure, mais sous l'argile bariolée d'étang périodique puis un mètre de vase sableuse d'étang à *Cardium*, de -2 m à -4m, une vase fluide très noire à forte odeur sulfurée, sans fossiles, indique un milieu confiné à forte teneur en matière organique. La sonde était à son extension maximale et le fond du fossé n'a pas été atteint. Ceci signifie que si le sédiment d'étang ouvert a envahi le fossé après -1,9m, cette partie nord n'était pas antérieurement en communication franche avec l'étang, isolée par quelque ouvrage laissant passer l'eau mais pas la "dynamique", une sorte d'écluse devant se trouver entre le groupe des sondages 1 à 5 et le n°8.

Deux trous n° 6 et 7 ont été forés dans le marécage au nord de la butte de tir avec pour résultat de montrer l'absence de l'étang dans cette zone. Les deux coupes identiques montrent sous 0,2 à 0,3 m d'argile bariolée d'étang asséchant l'été, la situation actuelle, une épaisse (3m au moins) terrasse de galets peu consolidée, mêlée de sable propre presque sans argile; ce qui correspond à une plage de haute énergie soumise à une houle forte, c'est à dire un étang plus profond que l'actuel; d'autre part une longue durée de cette situation est indiquée par l'épaisseur de cette formation.

INTERPRETATION

Ces sondages avaient pour but d'apprendre à utiliser le matériel de sondage, voir dans quels terrains on pouvait accéder en milieu littoral, comment s'organiser pour ne pas être dépassé par la puissance de l'engin et la vitesse d'avancement du forage, comment échantillonner sans trop mélanger les couches...etc. Le choix d'une expérience sur le rivage de l'étang permettait de ne pas prendre de risques en touchant des vestiges construits et de contrôler la qualité des observations stratigraphiques grâce à la proximité des anciennes fouilles subaquatiques de l'ANTEAS. La présence des véliplanchistes nous a repoussé vers l'intérieur du rivage et, tant qu'à faire, nous avons décidé de sonder le fossé circulaire; mais aucune interprétation sérieuse des photos aériennes n'avait préparé cette intervention et la position des sondages (voir figures 1 et 2) est parfaitement arbitraire, uniquement motivée par l'essai de la facilité d'emploi du camion en terrain marécageux accidenté.

La coupe (figure 4) montre la projection des sondages du fossé circulaire sur un plan orienté nord sud ($x = 653860$) ; on y voit que 1 et 4 sont sur le flanc du fossé puisqu'ils rencontrent le substratum miocène très haut. Les sondages 3 et 5 atteignent le substrat du fond vers -4m (*les altitudes de départ sont estimées et non mesurées*), tandis que le 8 n'atteint pas le fond à 4m. Le fond du fossé peut donc être estimé à -4m environ. On remarque alors que les sondages ANTEAS "Anse de Galère n° 2,3,4,5 " qui

sont voisins trouvaient le fond de l'étang à l'époque romaine vers -2m ; c'est à dire que si le fossé est antique (moëllons du n°1 et du n°2) et à plus forte raison s'il est plus récent il a été creusé près de 2m plus bas que le fond de l'étang.

D'autre part on voit dans les trous 2 et 3 que la construction voisine s'écroule sur un fond vers -3 à -3,4m , c'est à dire que l'ouvrage est abandonné bien avant qu'il soit comblé, mais qu'à ce moment un mètre environ de sédiment s'y était déposé. Dans le n°8, une vase de milieu fermé, réductrice , à forte teneur en matière organique comble le fossé jusqu'à -2m, après quoi l'influence de l'étang ouvert est établie. Donc il existait un dispositif d'isolement de la partie septentrionale du fossé pouvant culminer à -2m .

On a donc regardé les photos aériennes de la zone pour interpréter ces constatations. La figure 5 est un calque de la figure 2 (photo de 1958) qui permet de situer les remarques qui suivent, mais on utilise l'ensemble des photos que l'on avait depuis 1935 (quatre vignettes de la figure 3) , car elles montrent des détails différents en fonction de l'état de la végétation et de l'éclairage .

Tout d'abord on voit que les bords du fossé sont deux lignes polygonales et pas véritablement des circonférences: c'est particulièrement visible au nord du point "d". La largeur du fossé en cet endroit est de 8m. Au centre, apparaît une structure rectangulaire, bassin (?) de 10m x 16m qui semble avoir un prolongement oblique vers le N-E (mieux défini sur les photos de 1962 et 1965) et un canal de liaison plus étroit (2m) avec le "fossé circulaire", vers l'est (en bleu) . Si les sondages 1 et 4 trouvent la fermeture du canal sur l'étang dans les terrains miocènes vers l'altitude zéro, les photos montrent qu'il y avait une communication (a vers b , figure 5; et aussi 1935 , à peine visible sur 1962, pas sur les autres).

En "c" la photo de 1962 surtout, mais aussi celle de 1958 et un peu celle de 1935, montrent une sorte d'entonnoir, la largeur apparente du fossé passant de 9m à 3m en 25m. En "d" le fossé est élargi à près de 15m et comporte un passage de 3m de large, puis une tache claire (maçonnerie?) de 6 x 9m, suivie d'un autre passage de 4 ou 5m. On peut voir dans les structures "c" et "d" un commencement d'explication du faciès fermé, réducteur de la vase noire du sondage 8.

Evidemment, on voit maintenant que nos sondages étaient bien mal implantés pour étudier cette structure, mais là n'était pas le but.

CONCLUSION

Cette expérience a permis de constater la facilité d'utilisation et l'efficacité de cette sondeuse pour ce type de forages de reconnaissance. Le diamètre du trou et l'imprécision des mesures de profondeur font qu'on essaiera d'adapter un carottier pour analyser la stratigraphie des terrains mous. Par contre seule la tarière actuelle pourra franchir les zones de gros galets comme ceux des sondages n° 6 et 7.

La suite de l'interprétation sur les photos aériennes montre qu'il sera souvent utile de préparer chaque mission par une interprétation soignée des documents existants pour choisir les meilleurs emplacements.

Quant au fossé circulaire, exploré un peu au hasard, sa profondeur , la faible largeur de la communication avec l'étang, l'accumulation de vase organique réductrice , et les structures qu'il semble comprendre suggèrent un système de viviers à poissons ou crustacés. Si l'on veut l'étudier, une campagne de géophysique permettra d'en schématiser le plan des structures bâties avant de sonder les points stratégiques.

| TABLEAU 1 | | | | |
|--|------------|-------|--------|--------|
| SONDAGES EdF du ROND chez HUC | | | | |
| SAMEDI 19/06/99 | Profondeur | Z NGF | X Lamb | Y Lamb |
| MUR des couches | | | | |
| début Coupe S>N, du trou 1 au trou 8 | | | 653860 | 93950 |
| TROUS 1 à 5 Rive Sud Ouest | | | | |
| TROU 1 | | | | |
| Haut bord externe fossé | | | | |
| Sol Zsol | 0,00 | 1,1 | 653850 | 93974 |
| terre brune/arg jaune bariolée | 1,10 | 0 | | |
| argile gris clair sableuse | 1,50 | -0,4 | | |
| dur arg. "bleue" miocène? | 1,80 | -0,7 | | |
| puis arg. sablonneuse verdâtre | | | | |
| FIN | 1,80 | | | |
| TROU 2 | | | | |
| bord bas intérieur du fossé (2m de 1?) | | | | |
| Sol Zsol | 0,00 | 0 | 653852 | 93975 |
| terre noire, racines | 0,40 | -0,4 | | |
| EAU statique | 0,60 | -0,6 | | |
| arg jaune bariolée | 0,70 | -0,7 | | |
| argile grise + cailloux | 1,00 | -1 | | |
| Gros cailloux | 1,50 | -1,5 | | |
| gros cailloux ds arg sableuse grise | 2,00 | -2 | | |
| Moellons et gravier(ECH) | 2,40 | -2,4 | | |
| Couche à moellons ep 1,05+ galets | 3,00 | -3 | | |
| gravier | 3,30 | -3,3 | | |
| FIN à 3,3 | 3,30 | -3,3 | | |
| TROU 3 | | | | |
| intérieur du fossé (3m de 2) | | | | |
| Sol Zsol | 0,00 | -0,2 | 653854 | 93977 |
| terre marron | 0,20 | -0,4 | | |
| arg jaune plastique, 0,85 éclat calc. | 0,90 | -1,1 | | |
| marnes bleues plastiques, 1m grav+écl | 1,40 | -1,6 | | |
| argile sombre, sableuse à cardium | 2,50 | -2,7 | | |
| moellons en bas de la couche | 2,50 | -2,7 | | |
| arg d'étang à card+moules+loripes | 3,50 | -3,7 | | |
| à 3,2 couche à mytil, mortier chaux | 3,20 | -3,4 | | |
| vase d'étang, cardium...ostrea | 4,00 | -4,2 | | |
| dur, marnes bleues sèches | 4,20 | -4,4 | | |
| FIN 4,2 | 4,20 | -4,4 | | |
| TROU 4 | | | | |
| bord du fossé (11m W de 1?) | | | | |
| Sol Zsol | 0,00 | 0,5 | 653845 | 93983 |
| terre/arg. plast. jaune bariolée | 1,00 | -0,5 | | |
| argile gris clair sableuse | | | | |
| argile "bleue" | 2,00 | -1,5 | | |
| Quelques galets à 2,1 | 2,30 | -1,8 | | |
| Argile gris vert jaunâtre(miocène?) | 3,00 | -2,5 | | |
| FIN | 3,00 | -2,5 | | |
| TROU 5 | | | | |
| bas du talus, bord intérieur du fossé | | | | |
| Sol Zsol | 0,00 | 0 | 653846 | 93987 |
| Terre et arg jaune... | 1,60 | -1,6 | | |
| | 1,40 | -1,4 | | |
| arg. grise | 2,00 | -2 | | |

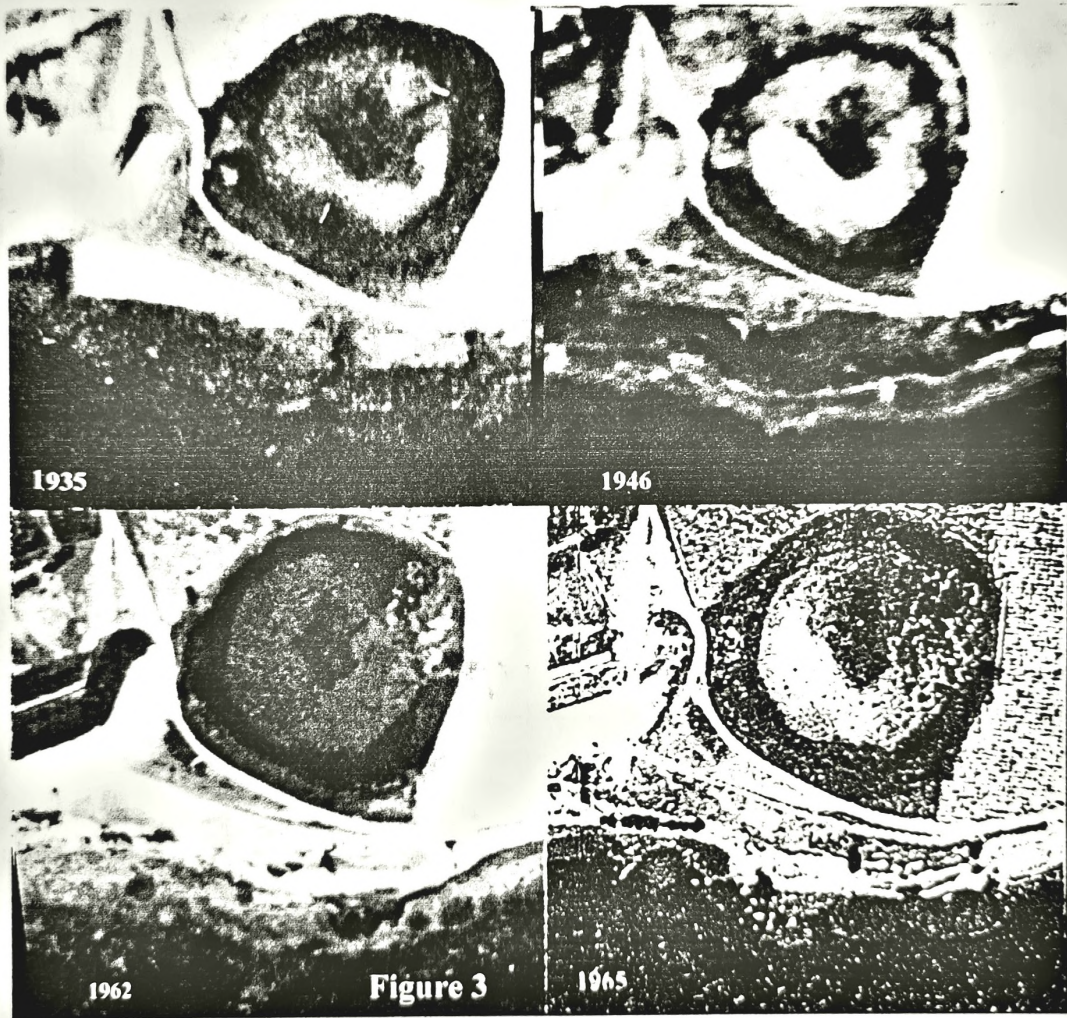
| | | | | |
|--|------|-------|--------|-------|
| lit de galets et mat. organique | 2,50 | -2,5 | | |
| argile sableuse gris foncé, cardium. | 3,00 | -3 | | |
| lit de galets puis argile verte dense | 3,50 | -3,5 | | |
| argile "sèche" dure/fine couche gra | 4,00 | -4 | | |
| FIN | 4,00 | -4 | | |
| Trou 6 (N de Butte de tir) | | | | |
| Sol Zsol | 0,00 | 0 | 653780 | 94080 |
| argile Jaune brun bariolée " d'étang | 0,20 | -0,2 | | |
| gravier ds argile brune | 1,50 | -1,5 | | |
| plus argileux? | 1,60 | -1,6 | | |
| gros galets et gravier | 3,00 | -3 | | |
| FIN 3m | 3,00 | -3 | | |
| Trou 7 (N Butte de tir, 50m W 6) | | | | |
| Sol Zsol | 0,00 | 0,2 | 653730 | 94080 |
| argile Jaune brun bariolée " d'étang | 0,30 | -0,1 | | |
| Gravier propre, peu argileux | 2,60 | -2,4 | | |
| gravier et sable grossier assez prop | 3,00 | -2,8 | | |
| abandon:récup nulle | 3,00 | -2,8 | | |
| TROU 8 | | | | |
| intérieur du fossé, au N du rond | | | | |
| Sol Zsol | 0,00 | 0,1 | 653867 | 94025 |
| Limons jaunes bariolés " d'étang sec" | 0,80 | -0,7 | | |
| argile gris brun | 0,95 | -0,85 | | |
| arg très sableuse grise, cardium | 2,00 | -1,9 | | |
| arg sabl plus noire odeur sulfureuse | 4,00 | -3,9 | | |
| abandon sans toucher le fond | 4,00 | -3,9 | | |
| LA NAUTIQUE-OUEST: REFERENCES | | | | |
| <i>Tessons gallo-romains: italique</i> | | | | |
| A. Galère n°3 | | | 653770 | 93920 |
| Début | Z | 0 | | |
| surface de l'étang=0 | | | | |
| fond étang=début sédiment | | | | |
| vase argileuse(1,3;2,3) | | | | |
| vase molle "organique" | | | | |
| argile très compacte (3,4 ;4&5,4) | | | | |
| vase argileuse homogène (3,5)(94,3) | | | | |
| lit de coq(huit+moul), amph+tess(l°S)(3,6&7) | | | | |
| vase argileuse homogène compacte (3,8) | | | | |
| arg.molle +huit+moules gdes (2,11;3,9) | | | | |
| Sondages ANTEAS voisins (références) | | | | |
| A.de Galère n°1 | | | 653690 | 94315 |
| A. Galère n°2 | | | 653655 | 94220 |
| A. Galère n°3 | | | 653770 | 93915 |
| A. Galère n°4 | | | 653625 | 93990 |
| A. Galère n°5 | | | 653620 | 92985 |
| banc roche94,3 | | | 654075 | 93800 |
| tas lest 94,2 | | | 654184 | 93840 |
| tas lest 94,1 | | | 654250 | 93845 |



Figure 1
Position des sondages
de l'anomalie circulaire,
proche de la butte de tir

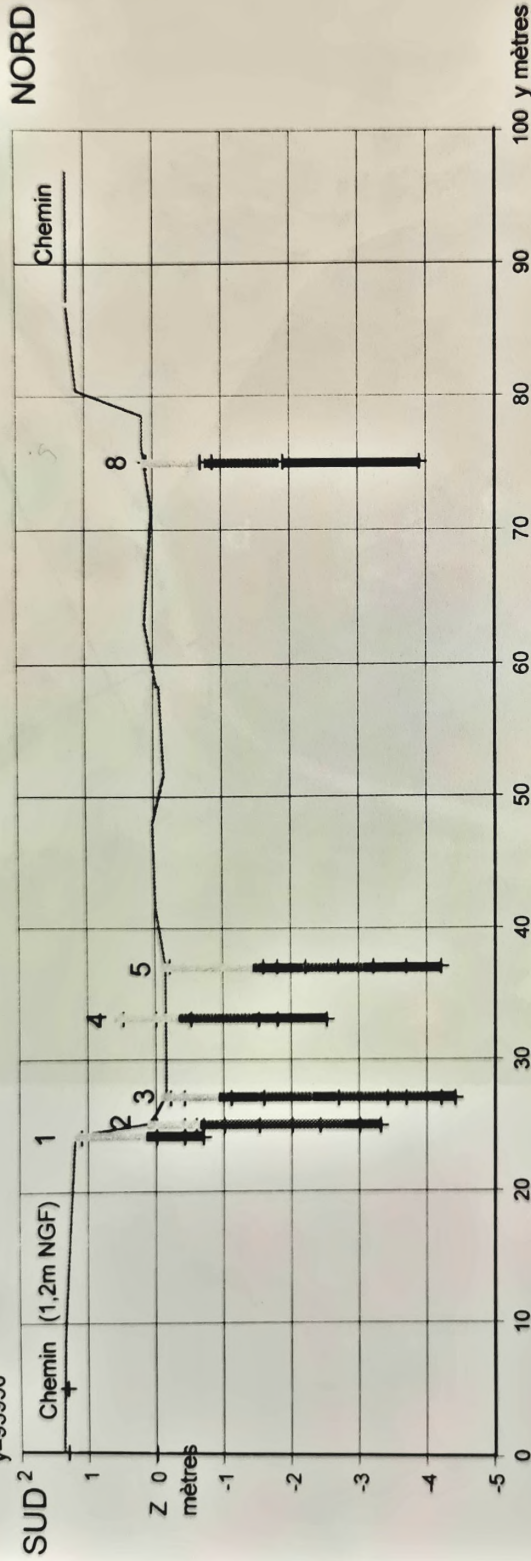


Figure 2



COUPE DANS LA PARTIE OCCIDENTALE DU "FOSSE CIRCULAIRE"

x=653860
y=94050



- limon argileux brun sur/ou argile jaune bariolée d'étang salin périodique
- argile sableuse grise avec moëllons, débris de taille et galets
- argile sableuse grise avec graviers et galets, cardium
- argile grise avec lits plus sableux, débris et coquilles
- argile noire fluide très organique, forte odeur sulfurée, pas de coquilles
- Marnes et grès calcaires du substrat miocène, y compris leur altération

Figure 4

La détermination de la densité ne laisse aucun doute sur son caractère
différent dans le milieu environnant. La seule justification est
celle que la densité de la matière en fait de son état peut être donnée
à partir de la densité.

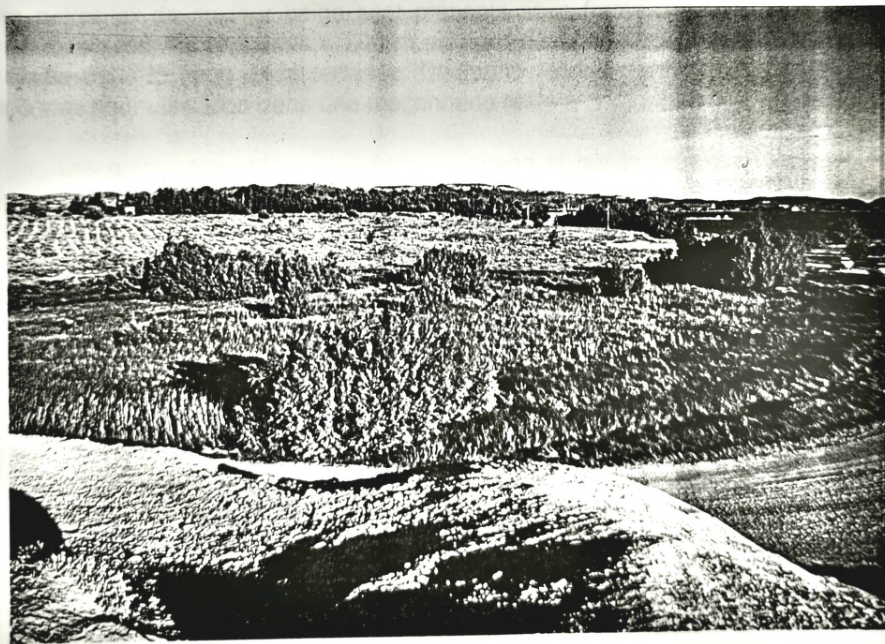
À l'issue de la partie supérieure d'un film rapporté au milieu de
la détermination en densité de l'objet.



La configuration de la dépression ne laisse aucun doute sur sa structure artificielle dans la morphologie environnementale. La partie nord/nord-ouest est taillée dans la déclivité de la terrasse. Un talus de 2 m de haut peut être observé sur la moitié de la dépression.

A l'opposé, dans la partie sud-ouest, c'est un talus rapporté qui délimite sa forme circulaire en bordure de l'étang.

Ses paramètres encore nettement perceptibles sous la végétation, soit environ 100 m de diamètre et 4 m de profondeur, offrent une nouvelle perspective de recherche sur un aménagement côtier de grande envergure. Les hypothèses sont multiples et un réseau de sondages permettra peut-être une interprétation satisfaisante. Les prises de vue aériennes permettront d'orienter les recherches lors des prochaines campagnes de fouilles.



Vue d'ensemble de la dépression circulaire

ANALYSE DES PIERRES DU TROU N° 2

Les blocs de pierre taillés sont les seuls éléments anthropiques remontés par le trépan. Examinés en stratigraphie dans le trou de forage, ces blocs qui proviennent d'après leur aspect des carrières périphériques de l'étang, sont façonnés et présentent des traces d'outils.

Plusieurs exemplaires attestent de leur utilisation dans une maçonnerie immergée. L'une de leurs faces qui devait former le parement, est très dégradée par les lithophages marins alors que les faces noyées dans la maçonnerie ont gardé les traces de taille et le mortier de chaux utilisé pour l'assemblage.

On observe des blocs en calcaire blanc ou gris et en pétrosilex.

Le calcaire blanc présent sur plusieurs fronts de taille encore visibles en bordure de l'étang à Bages a été utilisé pour la taille de petits moellons façonnés.

Le calcaire gris est visible dans plusieurs bancs rocheux qui étaient exploités en bordure de l'île de St Martin sur la commune de Gruissan.

Les pétrosilex de couleur beige sont présents sous forme de bancs irréguliers de faible épaisseur, observables à 200 m au nord de la dépression, dans une carrière creusée dans le flanc de la terrasse. De forme relativement plane, plus ou moins façonnés, leur utilisation dans une maçonnerie reste à démontrer.

Les galets présents en bordure de l'étang et sur la terrasse paraissent être d'une utilisation très occasionnelle. On relève deux galets dont la relation avec la maçonnerie devra être étayée par l'observation indispensable de leur présence reconnue dans la structure.

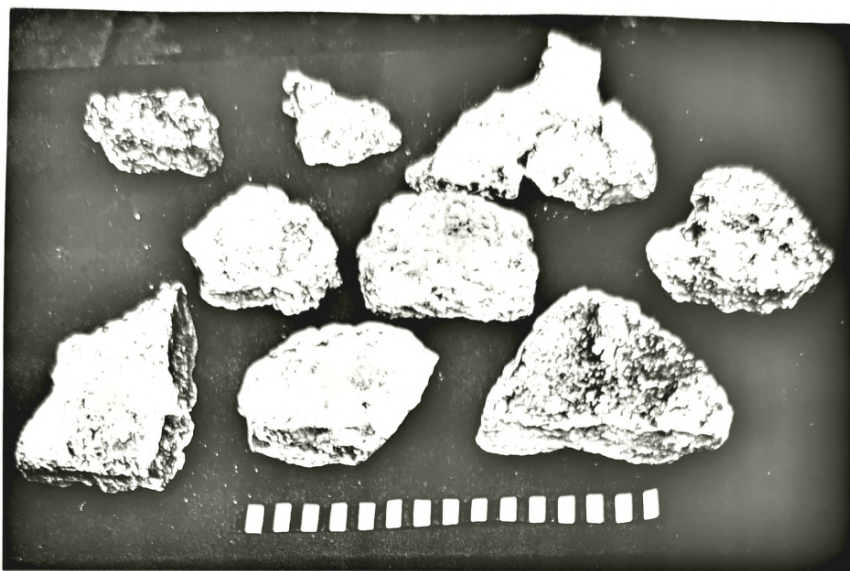
| INVENTAIRE DES PIERRES MISES AU JOUR DANS LE TROU N° 2 | | | | |
|--|----------------|---------------|------|------------|
| | calcaire blanc | calcaire gris | grès | pétrosilex |
| moellon | 8 | 1 | | |
| élément taillé | | | | 7 |
| galets | | | 2 | |
| éclats | 11 | 5 | 2 | 3 |



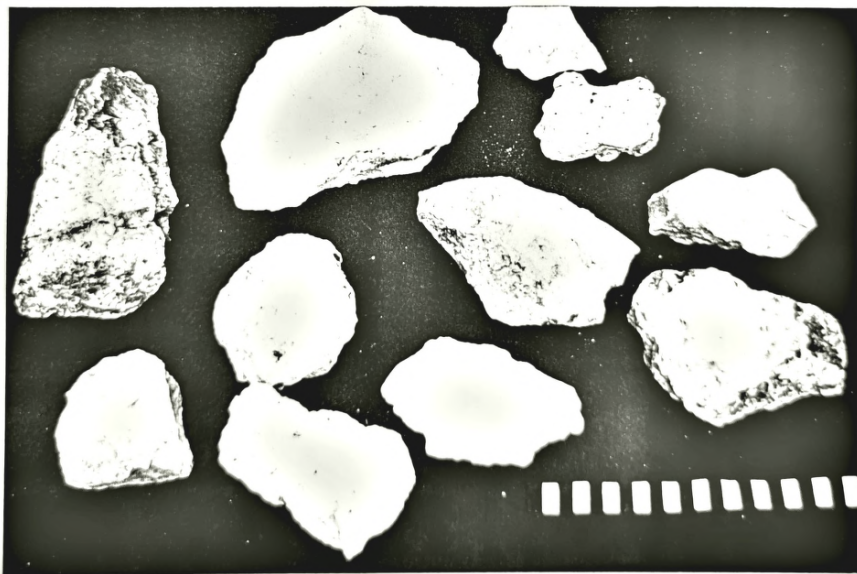
Trou N° 2 - N° Moellons de calcaire



Trou N° 2 - Moellons de calcaire dégradés par les lithophages



Trou N° 2 – Eclats et moellons de pétrosilex



Trou N° 2 – Eclats de calcaire blanc