



ADLFI. Archéologie de la France - Informations

une revue Gallia

Provence-Alpes-Côte d'Azur | 1993

Au large d'Arles – Plage d'Arles 4

Sondage (1993)

Luc Long



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/adlfi/104885>

ISSN : 2114-0502

Éditeur

Ministère de la Culture

Ce document vous est offert par Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer)



Référence électronique

Luc Long, « Au large d'Arles – Plage d'Arles 4 » [notice archéologique], *ADLFI. Archéologie de la France - Informations* [En ligne], Provence-Alpes-Côte d'Azur, mis en ligne le 09 septembre 2021, consulté le 14 septembre 2021. URL : <http://journals.openedition.org/adlfi/104885>

Ce document a été généré automatiquement le 14 septembre 2021.

© ministère de la Culture et de la Communication, CNRS

Au large d'Arles – *Plage d'Arles 4*

Sondage (1993)

Luc Long

NOTE DE L'ÉDITEUR

Organisme porteur de l'opération : Ministère de la Culture

Notice publiée dans *Gallia Informations* 1998-1999 [CD-Rom], Paris, CNRS Éditions. ISBN : 2-271-05782-5.

- ¹ C'est au printemps 1993, lors d'une collaboration entre le Drassm et l'Ifremer (mission Nautilion 93), que fut réalisée une intervention archéologique sur une épave à grande profondeur. Mettant en œuvre le sous-marin *Le Nautilus* et le robot Robin, l'opération relevait davantage du pari technologique que de la fouille traditionnelle (fig. 1).

Fig. 1 – Le sous-marin *Le Nautil* à bord du navire de l'Ifremer, le *Nadir*, en 1993



A. Illouze (Drassm).

- 2 Situé très exactement par 662 m de fond dans le Golfe du Lion, à près de quarante nautiques de l'embouchure du Rhône, le site fut découvert en 1988, au hasard d'une mission géologique, par la soucoupe Cyana (fig. 2). À cette occasion, un col d'amphore Dr. 7/11 portant un cartouche à inscription et une petite amphore Dr. 28 furent prélevés par le pilote (fig. 3, fig. 4a et 4b). Une première plongée d'expertise fut réalisée par le Drassm, avec ce même submersible, en 1990.

Fig. 2 – La soucoupe *Cyana*, utilisée lors de l'expertise en 1989



Cliché : L. Long (Drassm).

Fig. 3 – Amphores Dr. 28 *in situ* à l'extrémité du site



Cliché : L. Long (Drassm).

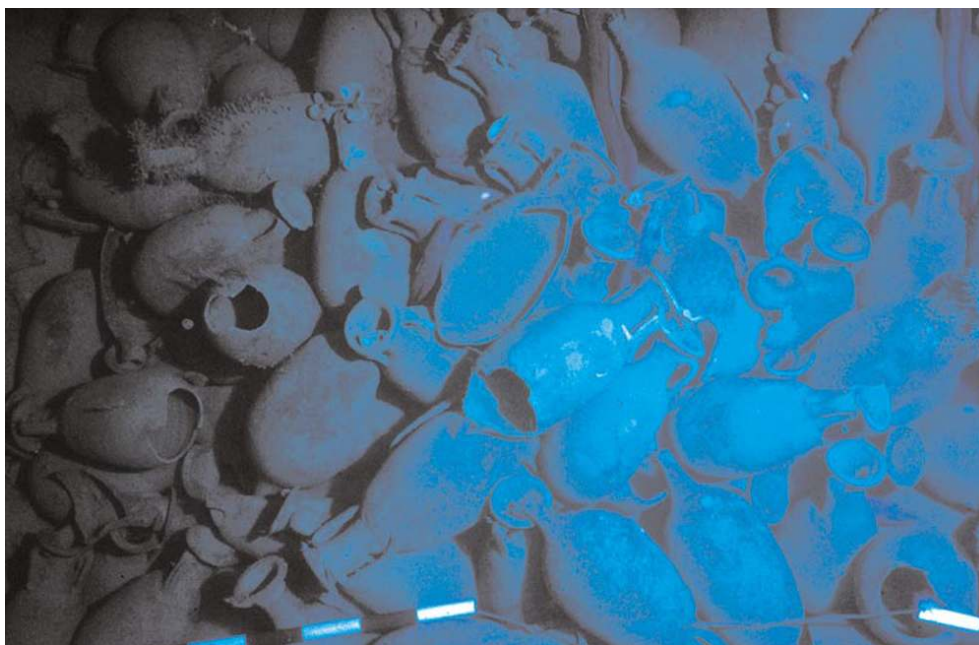
Fig. 4 – a, col d'amphore à saumure avec cartouche à inscription ; b, amphore Dr. 28 de petit modèle, prélevée lors de l'expertise



Clichés : D. Metzger (Drassm).

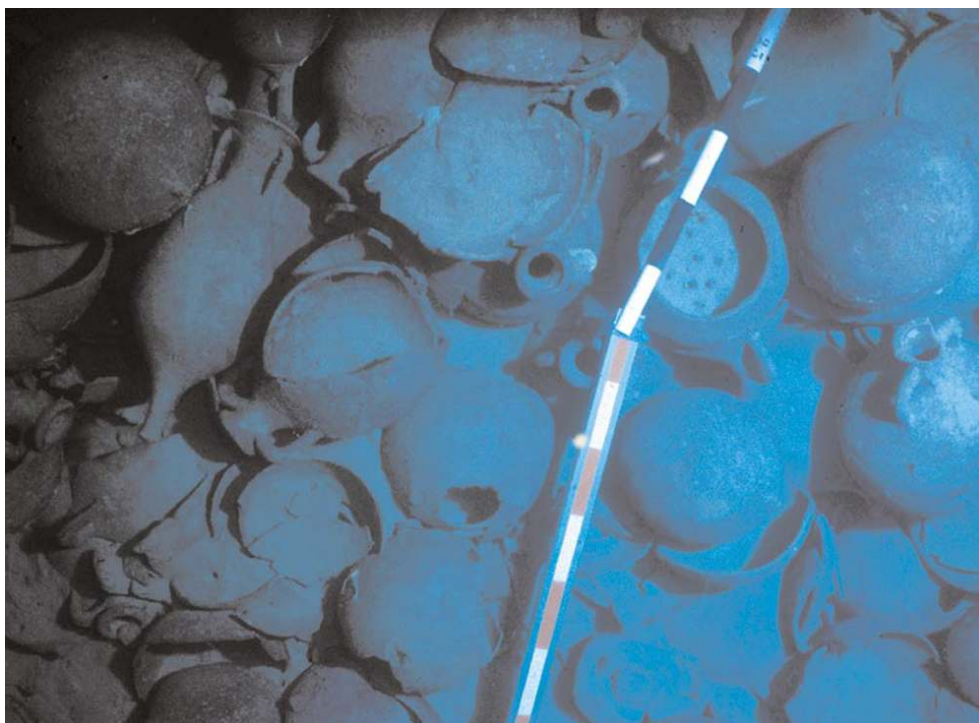
- 3 Visiblement originaire de Bétique et naufragé dans le deuxième quart du 1^{er} s. de notre ère, le navire transportait entre mille et deux mille amphores, aux formes variées et toutes parfaitement lisibles, en l'absence de concrétion à une telle profondeur. Son chargement fut complété sur les extrémités par de la céramique, sans doute des pots à *garum*, et vers le centre par des lingots de cuivre disposés sous les amphores.
- 4 Au nord, associés aux amphores et à la céramique, un jas d'ancre en plomb et une ancre en fer signalent la position de la proue.
- 5 Les diverses catégories de récipients, qui composent la cargaison, sont agencées très symétriquement avec, au centre, un groupe important d'amphores à saumure et à conserves de poissons (Dr. 7, 8 et 9) (fig. 5). Dans l'axe longitudinal, de part et d'autre de ce lot central, prennent place des amphores à huile de tailles diverses (Dr. 20) (fig. 6), tandis que chacune des extrémités du site est occupée par des amphores Dr. 28 de deux dimensions (fig. 7). Disposées à la périphérie, quelques amphores de la région d'Ibiza et des Baléares (P.E. ou Ramon 25) attestent d'une escale dans l'archipel (fig. 8). D'autres, notamment des Dr. 12 et des Halt. 70, se rattachent, comme la majorité du chargement, à la Bétique (fig. 9 et 10). C'est également à la périphérie du site que furent observées des membrures du navire dépassant du sable. Ces éléments ligneux attestent toutefois que les vers xylophages n'exercent plus leur action à cette profondeur ce qui laisse présager une bonne préservation générale de la coque.

Fig. 5 – Vue du chargement central composé d'amphores à saumure



Cliché : L. Long (Drassm).

Fig. 6 – Vue des amphores à huile Dr. 20



Cliché : L. Long (Drassm).

Fig. 7 – Chargement d'amphores Dr. 28 sur les extrémités



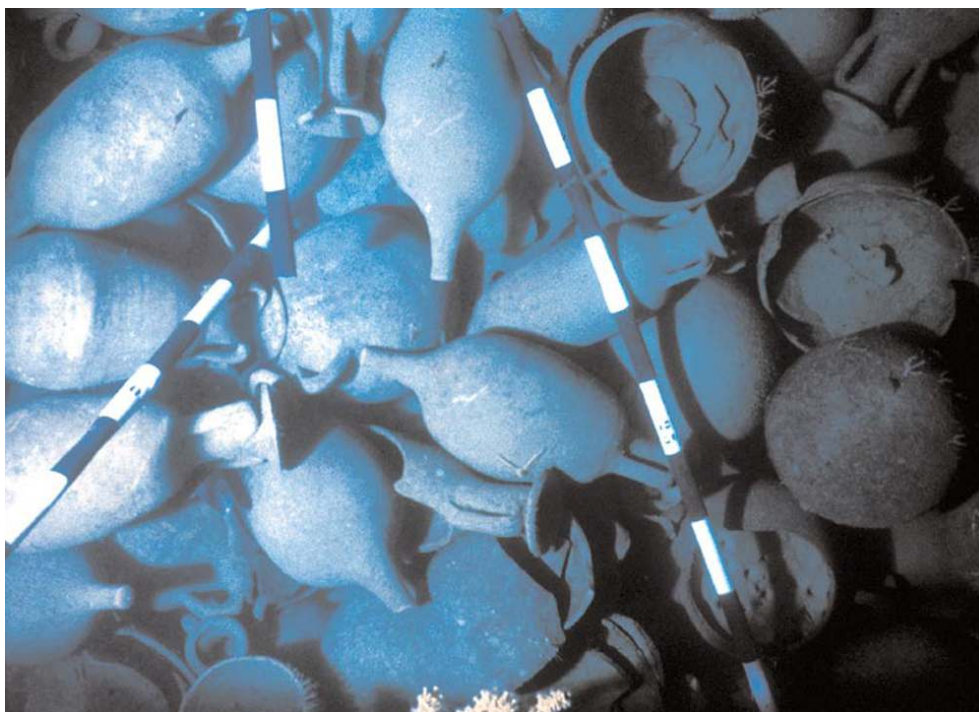
Cliché : L. Long (Drassm).

Fig. 8 – Amphore d'Ibiza à la périphérie du chargement



Cliché : L. Long (Drassm).

Fig. 9 – Amphores Halt. 70 parmi les amphores de Bétique



Cliché : L. Long (Drassm).

Fig. 10 – Amphores Halt. 70 en bordure du site



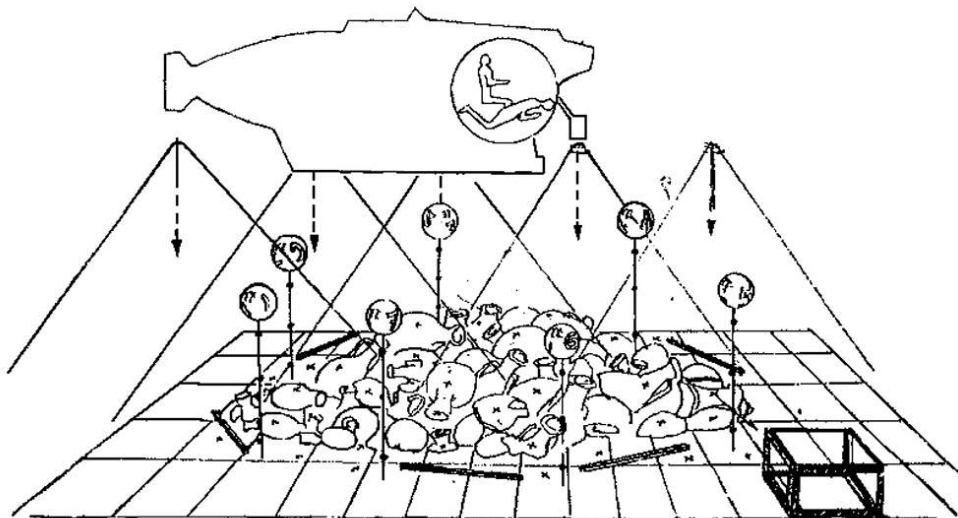
Cliché : L. Long (Drassm).

- 6 Compte-tenu de l'origine du chargement, de la présence à bord d'amphores d'Ibiza et de la localisation du naufrage, le navire se dirigeait en droite ligne vers l'embouchure

du Rhône, peut-être pour assurer le ravitaillement des armées romaines cantonnées aux frontières de l'Empire.

- 7 Du point de vue méthodologique, il s'agissait d'une opération expérimentale et non destructrice, sans prélèvement ni déplacement d'objets, ayant pour but la couverture stéréophotographique du tumulus d'amphores (Long 1995 ; Long 1998). La grande profondeur et l'utilisation d'un sous-marin, en l'occurrence *Le Nautille*, conféraient à cette opération un caractère nouveau. La première étape a consisté à mettre en place sur le site, au moyen des bras du submersible, un certain nombre de référentiels nécessaires au calcul des déformations et à l'enregistrement des coordonnées cartésiennes. Les prises de vues furent effectuées ensuite à hauteur constante, d'abord obliques puis verticales (fig. 11). On utilisa à cet effet, outre les caméras Benthos du *Nautille*, deux Rollei semi-métriques 6 006 disposés dans des caissons étanches à l'avant du *Nautille* (fig. 12).

Fig. 11 – Principe du survol à hauteur constante du submersible lors des prises de vues



Dessin : M. Blaustein.

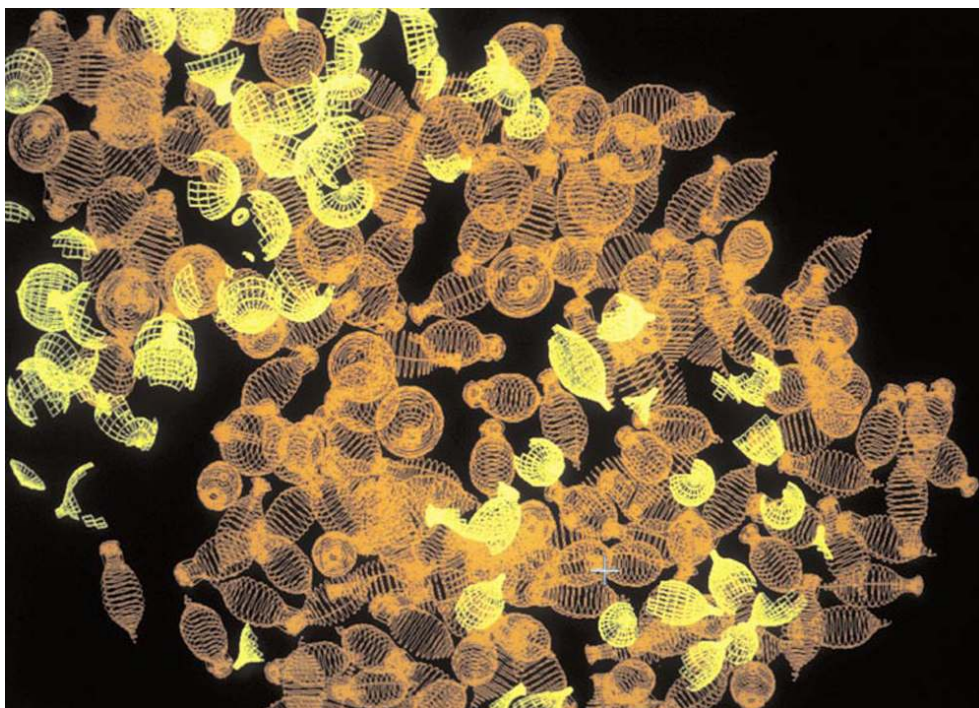
Fig. 12 – Utilisation et conditionnement dans des enceintes étanches d'appareils de prises de vues semi-métriques



Cliché : A. Illouze (Drassm).

- 8 Le suivi de la photo mosaïque et le contrôle des prises de vue stéréoscopiques furent effectuées quotidiennement dans le laboratoire photographique installé pour les circonstances à bord du *Nadir*, le bateau base de l'Ifremer dans cette opération.
- 9 La restitution stéréophotogrammétrique a été réalisée à partir des couples photographiques au laboratoire de la Société d'études et de travaux photogrammétriques (M. Blaustein) grâce aux crédits mis en place par la mission de la Recherche et de la Technologie du ministère de la Culture.
- 10 L'utilisation de deux fichiers numériques distincts, l'un réservé à la répartition spatiale des objets, l'autre à la modélisation de chaque type de récipient, a permis de représenter les amphores du chargement et leur volume analytique, sous forme d'images de synthèse.
- 11 Dans la pratique, chaque forme correspond à une génératrice construite autour d'un axe, d'abord en construction filaire (fig. 13), puis revêtue d'une texture (fig. 14). Grâce à cette base de données, l'archéologue peut désormais visualiser l'épave sur un écran d'ordinateur et choisir comme il le souhaite diverses perspectives (fig. 15).

Fig. 13 – Restitution analytique des amphores en images de synthèse sous forme filaire



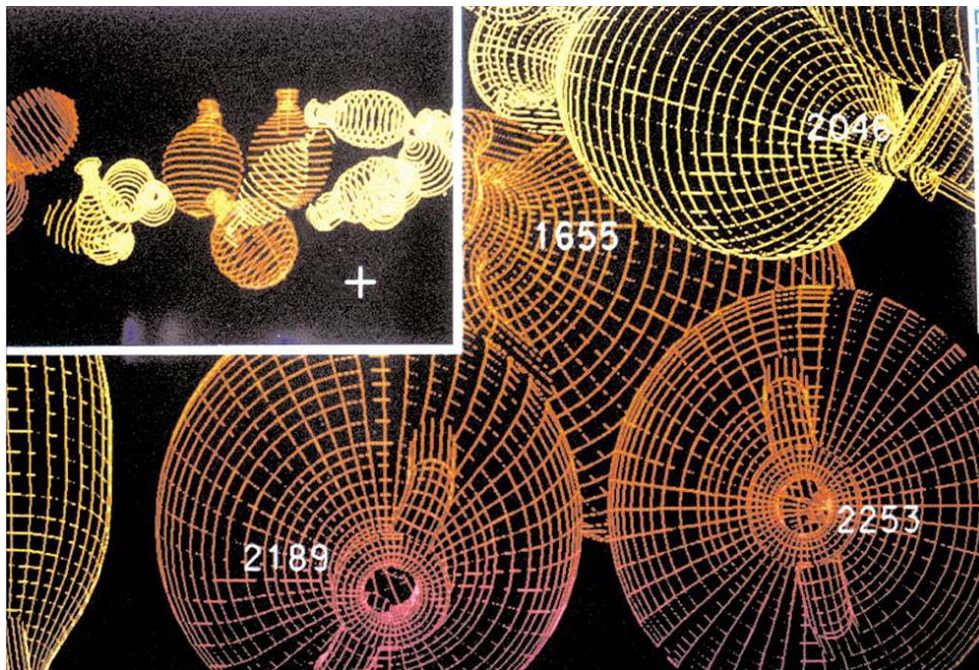
Cliché : SETP.

Fig. 14 – Restitution en images de synthèse avec texture



Cliché : SETP.

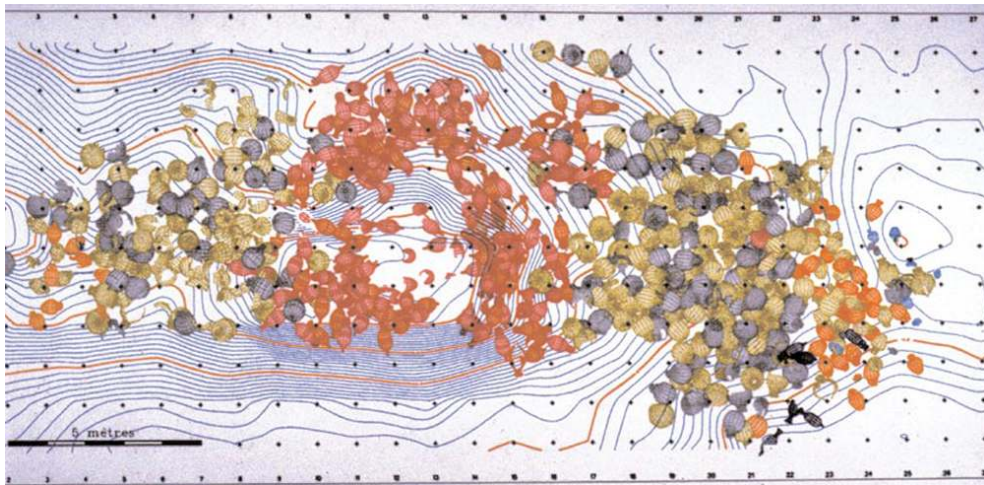
Fig. 15 – Visualisation sur l'écran d'images sélectionnées en plan et coupe avec affichage des distances



Clichés : SETP.

- 12 Par économie, nous avons préféré standardiser nos amphores et perdre ainsi, délibérément, de nombreuses informations. À titre d'exemple, toutes les Dr. 20 étaient issues de la même génératrice et présentaient la même forme, les mêmes dimensions. Ce choix nous privait du même coup de toute une série de détails parfois précieux : timbres de potiers, incisions, marques peintes, détails morphologiques, concrétions, etc. Pour cette raison, toutes les amphores fracturées furent d'abord positionnées entières avant d'être découpées par DAO. En contrepartie, ce fac simulé aseptisé de l'épave autorise une analyse rapide du chargement : organisation, comptage, dimensions (fig. 16). Par ailleurs, une animation de ces images de synthèse a été élaborée par la société d'infographie Gribouille, à titre de test. Ce petit film offre au public, pendant une vingtaine de secondes, un survol très réaliste du gisement et préfigure sans doute ce que sera, dans quelques années l'« archéomatique », ou la réalité virtuelle au service de l'archéologie (fig. 17).

Fig. 16 – Représentation planimétrique globale de l'ensemble du tumulus d'amphores



Cliché : SETP.

Fig. 17 – Essai de réalité virtuelle sur l'épave *Arles 4*



Cliché : Gribouille.

- 13 Au total, l'aspect novateur de cette opération, dans un domaine où la technologie française occupe l'un des tous premiers rangs, devrait constituer une étape importante dans l'étude scientifique des gisements profonds. Une partie déjà, des techniques conçues et expérimentées lors de cette opération, a été adoptée sur d'autres chantiers bien moins profonds, tandis que le ministère de la Culture, conscient de l'intérêt de ce type d'intervention, a, depuis, équipé le Drassm d'un robot Achille.

BIBLIOGRAPHIE

Long L. 1995 : Les archéologues au bras de fer : nouvelle approche de l'archéologie en eau profonde, in *Cent (100) sites historiques d'intérêt commun méditerranéen : protection du patrimoine sous-marin en Méditerranée*. Marseille, Atelier du Patrimoine, Documents techniques V, p. 14-46.

Long L. 1998 : L'archéologie sous-marine à grande profondeur, fiction ou réalité, in Volpe G. (dir.), *Archeologia subacquea come opera l'archeologo storie dalle acque*. VIII ciclo di lezioni sulla Ricerca Applicata in archeologia, Sienne, 9-15 dicembre 1996. Firenze, Ed. All'Insegna del Giglio, p. 341-379.

INDEX

lieux <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtSEeAipsBLD>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtvVEJGc5bsY>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtVqtsfM4Yn0>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtliYsR97seb>

nature <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtWWQS75V5Bc>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/crtLh0HBfem1I>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/crtjIFn2fZdjL>

chronologie <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtXT02uJOogm>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtof7EHNS2e>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtZTmusVUU24>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtIkSWVMVuqB>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtH5r3FYBpwe>

Année de l'opération : 1993

AUTEURS

LUC LONG

Drassm