



IV^{èmes} RENCONTRES INTERNATIONALES
MONACO ET LA MÉDITERRANÉE

Le patrimoine méditerranéen

PATRIMOINE CULTUREL
NATUREL ET SUBAQUATIQUE
POUR UN DÉVELOPPMENT DURABLE
EN MÉDITERRANÉE

ACTES

MONACO 2007

Association Monégasque pour la Connaissance des Arts

**RESTAURATION SUBAQUATIQUE :
LE BILAN DE CINQ ANNÉES
DE TRAVAUX EXPÉRIMENTAUX
DE L'INSTITUT CENTRAL POUR LA RESTAURATION
DANS LE PARC ARCHÉOLOGIQUE SUBAQUATIQUE
DE BAIA (NAPLES)**

Le début du projet

Le nettoyage des structures archéologiques immergées, leur consolidation et, en général, les interventions d'entretien et de restauration des ouvrages architectoniques devraient être aussi bien effectués sous l'eau à l'aide de techniques et de matériaux adéquats, que menés par des restaurateurs plongeurs. Il s'agit d'un problème très difficile à résoudre mais qui est la seule solution pour offrir aux visiteurs un ensemble de monuments ayant des composantes architecturales clairement lisibles bien qu'elles aient été envahies par des organismes marins.

Ce type d'interventions — conduites à grande échelle et d'une manière systématique — n'est pas simple à mener si l'on considère qu'il n'y a aucun exemple sur lequel on puisse s'appuyer.

Afin d'en étudier les procédés les plus appropriés, l'équipe d'interventions d'archéologie subaquatique de l'Institut central pour la Restauration, du ministère pour le Patrimoine et les Activités Culturelles, a ouvert, pendant l'été 2001, un chantier expérimental à *Torre Astura*, au sud de Rome. Ceci, pour restaurer des vasques qui appartiennent à un grandiose vivier rectangulaire encore bien conservé (150m × 120m) et subdivisé en secteurs géométriques. Ce vivier se trouve en face des structures archéologiques qui constituent les restes d'une ancienne *villa* située le long de la côte ¹.

1. Le chantier de restauration expérimental a été entrepris par l'équipe pour les interventions d'archéologie subaquatique de l'Institut central pour la Restauration, du ministère pour le Patrimoine et les Activités culturelles, en collaboration avec la Surintendance pour le patrimoine archéologique de la Région Lazio et le Bureau technique territorial des armes et des missiles de Nettuno. Cf. Petriaggi 2004 pp. 273-276.

L'exceptionnel ensemble archéologique côtier — qui n'est pas exclusivement constitué par la villa romaine de *Torre Astura* et par son port, mais aussi par de nombreuses autres villas environnantes — s'étend le long des plages, entre Nettuno et Foce Verde ². Cet ensemble est inséré dans la zone militaire, occupé par le Bureau technique territorial des armes et des missiles de Nettuno (Rome) qui, en quelque sorte, a garanti la conservation de ces biens jusqu'aujourd'hui.

Avant l'intervention de restauration, la surface tout entière du maçonnerage des vasques semblait complètement recouverte par des organismes marins stratifiés et compacts, au point d'empêcher d'en vérifier l'état de conservation et de connaître la technique employée pour construire le maçonnerage. Le déplacement de ces couches a demandé l'utilisation de plusieurs outils traditionnels, allant du pic au bistouri.

Le moment le plus délicat a été celui où nous avons commencé à entrevoir la texture du mur et avons utilisé les instruments les plus précis comme les bistouris et les spatules les plus petites. Le finissage a été fait à l'aide de brosses et d'éponges. En général, les claveaux du mur se présentaient en bon état et étaient solidement intégrés à la structure, à l'exception de ceux qui se trouvaient dans les zones où l'adhérence au maçonnerage était rendue instable par l'absence de mortier dans les joints. La dégradation du mortier résulte de l'érosion provoquée par les forts courants de marées qui s'attaquent aux lacunes et aux pans de murs déjà en ruine. Des petits poissons et des crustacés, pour se procurer un abri à l'intérieur de la frêle matrice cimentaire, ont également causé des dommages en creusant les fentes entre les blocs de tuf. Nombreux étaient les trous en profondeur dont certains formaient de véritables canaux qui passaient à travers toute l'épaisseur des structures dans lesquelles s'étaient logés ces petits animaux.

Certaines zones présentaient des lacunes évidentes dans la structure du maçonnerage, causées par des facteurs en relation avec des activités humaines — la fréquentation de baigneurs peu attentifs, les ancres de petites embarcations mouillées directement à l'abri des

2. Le port romain de Torre Astura a une position stratégique considérable. Situé entre les deux promontoires de Anzio et S. Felice Circeo, aux alentours de Nettuno, au sud de Rome, il était à l'époque impériale romaine, le seul abordage sûr le long d'une côte de presque trente kilomètres de long qui n'offrait aucun abri contre les vents de travers. La localité est citée par Tite-Live, Pline l'ancien et le géographe Strabon qui l'ont définie comme le dernier abri protégé jusqu'au Circeo. Nous savons que Cicéron avait une villa aux alentours de ce promontoire qui, comme il l'écrit à Atticus en 46 avant J.-C. : « ... est visible aussi bien d'Anzio que du Circeo ». Cf. Piccarreta 1977 pp. 7-19.

murs — et l'action combinée des courants marins et des micro-organismes qui, comme on l'a déjà vu, provoquent la disparition du mortier de pose.

Après le nettoyage des surfaces, nous avons restauré les structures du maçonnerie, tant pour récupérer l'ensemble architectonique que pour bloquer la dégradation et la perte de ces éléments constitutifs.

Pour remédier aux dommages, nous avons testé deux types de mortier. L'un, dénommé *Albaria iniezione Venezia* ©, pour la consolidation en profondeur et pour les lésions importantes, et l'autre, dénommé *Albaria allettamento strutturale* ©, auquel on ajoute un algicide à émission lente, pour la reprise des joints entre les éléments de la courtine de maçonnerie et pour les lacunes superficielles.

La coloration du mortier de pose a été obtenue en ajoutant des terres aérées et des terres inertes pouzzolanes ou de la poudre de brique³. L'ajout d'un biocide algicide à effet localisé, dont nous avons préalablement testé la compatibilité avec la faune marine, avait été motivé par la volonté de contenir la croissance de la végétation marine sur les zones restaurées, en évitant, autant que possible, la contamination des milieux environnants.

Toutefois, pendant les phases suivantes de l'expérimentation, menées sur le site immergé de Baia, ce type de pratique a été suspendu et nous avons procédé à des essais pour limiter la colonisation biologique, grâce à l'utilisation de systèmes de couverture adéquats⁴.

La dispersion du mortier pendant son application dans l'eau a été évitée en l'introduisant dans des sacs de refoulement (comme ceux, utilisés en pâtisserie pour la décoration des gâteaux), faits en toile imperméabilisée et remplis à sec. En outre, la préparation spéciale thixotrope des mortiers et l'ajout de produits qui contrecarrent le coulage du matériel ont réduit presque totalement la dispersion et la formation de nuages laiteux, ce qui permettait au restaurateur subaquatique d'opérer avec une visibilité optimale et avec un matériel à manipulation simple. Les sacs sont utilisés comme des seringues, à travers la disposition de la bouche de distribution, sur la lésion à réparer ; l'injection du produit se fait par une légère pression exercée par les mains. Dans notre cas, il s'agissait de lésions peu profondes. En ce qui concerne les fentes importantes, nous avons immédiatement compris qu'il était nécessaire d'inventer et de réaliser un instrument

3. La maniabilité de ces mortiers — produits par MAC S.p. A. de Treviso — est bonne, aussi bien lorsqu'on utilise des instruments traditionnels comme plâtroirs, branches et spatules, que quand on exerce une légère pression des doigts, pour garantir une adhésion parfaite aux bords des lacunes.

4. Cf. Petriaggi Mancinelli 2004 : 118-121.

spécialement conçu. Ce qui fut fait l'année suivante. Il a été essayé à l'occasion de la deuxième campagne de restauration expérimentale *in situ* dans le Parc archéologique immergé de Baia en 2003 ⁵.

Les restaurations dans le Parc immergé de Baia

À l'époque d'Auguste, le poète Horace écrivait : « Il n'y a rien au monde qui brille plus que le charmant golfe de Baia ». En effet, cet endroit de la côte du golfe de Naples — d'une beauté extrême, serti comme un bijou dans une nature luxuriante, avec des lacs côtiers et des sources d'eaux thermales — faisait face aux promontoires rocheux et aux plages dorées des îles de Capri, Ischia et Procida. C'est pour ces raisons que l'aristocratie romaine, depuis le I^{er} siècle avant J.-C., choisit cette côte comme destination préférée de ses vacances. Elle y construisit des villas somptueuses pour des séjours de distractions et de cures thermales. Malheureusement, vers la fin du III^e siècle et le début du IV^e siècle après J.-C., se produisit une série de mouvements de bradyséisme qui provoqua l'engloutissement d'une partie des constructions de la côte et, par conséquent, le déclin de la zone entière. Actuellement, la côte a reculé de presque 500 mètres par rapport à sa position initiale.

À Baia, de 2003 à aujourd'hui, l'équipe pour les interventions d'archéologie subaquatique de l'Institut central pour la Restauration, grâce à l'hospitalité et à la coopération de la Surintendance pour le Patrimoine archéologique des provinces de Naples et Caserte, a mené des campagnes de restauration des structures archéologiques immergées et de collecte de données relatives à l'état de conservation.

Le parc immergé de Baia avait déjà été protégé par le décret-loi du 7 août 2002 (journal officiel de la République italienne n° 228 du 9 décembre 2002) et classé Zone marine protégée. Cette zone s'étend de Bacoli à Pozzuoli, sur plusieurs hectares de fonds marins, subdivisés en zone A — réserve intégrale, zone B — réserve générale, zone C — réserve partielle. Deux parcours de visite sont ouverts aux plongeurs et, pour ceux qui n'aiment pas aller sous l'eau, il y a la possibilité d'effectuer une visite en surface à bord d'une embarcation à carène transparente.

Les premières interventions de restauration en 2003 ont été accomplies dans une chambre pavée à dallage en mosaïque de la *Villa avec l'entrée à prothyron* ⁶. Durant les années suivantes, nous avons

5. Se référer à la note 9.

6. Petriaggi, Mancinelli 2004 : pp. 109-126.

restauré un autre dallage de mosaïque et un pan du mur d'enceinte en ouvrage mixte ayant des demi-colonnes en briques du *viridarium* de la *Villa dei Pisoni* ⁷. Nous avons également restauré le *Bâtiment avec la cour à péristyle* à *Portus Iulius* et une partie de la *via Herculanea* à Punta dell'Epitaffio ⁸.

L'expérience conduite à *Torre Astura* nous a permis de choisir les instruments de travail, les méthodes d'intervention et les matériaux. Mais, à Baia, nous avons dû faire face à de nouvelles situations de dégradation et à des profondeurs des eaux, différentes.

La première intervention, auprès de la *Villa avec l'entrée à prothyron*, a permis de restituer la forme et la structure d'un large pavement dont la moitié avait disparu et qui était complètement miné par la mer du côté est-sud-est. Sur les structures subsistantes, nous avons trouvé des algues vertes, des espèces différentes ainsi que des organismes aussi bien coralliens que bivalves, solidement ancrés au substrat. Le sol était entièrement recouvert par une fine couche d'algues, d'éponges, de dépôts incrustants, de sédiments et de sable. Les algues avaient envahi le mortier de pose des *cubilia* ou des briques des murs extérieurs, peut-être à cause des racines qui avaient pénétré en profondeur et des organismes benthiques trouvés en densité égale et sur toutes les surfaces pierreuses et les mortiers. Les éponges avaient des dimensions notables et un aspect verruqueux donné par des tubercules. Les serpulidés (vers polychètes), les bryozoaires (petits organismes coloniaux calcaires et cornés de 1 à 2 millimètres) et les ascidies étaient répandus partout.

L'action de dégradation exercée par ces êtres vivants est mise en évidence sur les murs extérieurs du lieu, en ouvrage réticulé, où l'appauvrissement des mortiers de pose avait causé le détachement des éléments pierreux, comme sur la surface du dallage en mosaïque. En particulier, sur les tesselles de la mosaïque, les démosponges avaient provoqué un filet très serré de petits trous. Les colonisations suivantes ont causé, en plusieurs cas, une profonde « alvéolisation » des tesselles.

Nous avons constaté qu'il y avait une importante cavité sous le sol et sous les murs subsistants, due au détachement et au glissement vers le bas de l'ouvrage. Ce fut un indice certain d'un affaissement initial de la structure. De plus, la houle agit violemment sous l'action des vents de travers du deuxième quadrant (sirocco) et provoque, au long des années, l'écroulement progressif du pavement. Ainsi,

7. Le nom de la *villa* est celui d'une famille aristocratique romaine. Cf. Petriaggi 2005 : pp. 135-147.

8. Le rapport de cette restauration et de l'intervention à *Portus Iulius* est en cours de publication.

après avoir nettoyé les structures et réparé des lacunes suivant les méthodes décrites ci-dessus, nous avons envisagé le problème de cette cavité.

Afin de consolider l'intervention, nous avons inséré des paquets de briques au-dessous du sol, entre le fond argileux et les couches préparatoires. Le vide restant a été rempli par des sacs de sable empilés sur une toile en géotextile noire, contenue à l'intérieur d'une feuille de filet en plastique ; la toile restante a été placée sur le front de la section du pavement et ensuite repliée — comme le drap d'un matelas — pour contenir les petits sacs. Puis, nous avons renforcé l'ensemble avec une clôture de piquets tubulaires en méta, plantés à la verticale à une profondeur d'environ 1,5 mètre et positionnés de manière à éviter des affaissements éventuels (fig. 1).

Outre les instruments utilisés à *Torre Astura*, nous avons mis en œuvre deux nouveaux dispositifs : un instrument pneumatique pour l'ablation des incrustations superficielles plus résistantes et un « émetteur pneumatique » à pression de mortier anti-déblayage, réalisé expressément pour être exploité pendant les immersions pour les remplissages des lésions et des lacunes ⁹.

Pendant la restauration de 2004 de la *Villa dei Pisoni*, les nouvelles techniques les plus importantes ont été la création et la réalisation de coffrages mobiles en aluminium pour contenir les colliers de fixation des profils du pavement (fig. 2), ainsi que la reconstruction du bloc de fondation d'une demi-colonne en briques ¹⁰. Pour bloquer le processus de colonisation biologique relatif aux surfaces des dallages de mosaïque, nous avons utilisé, avec succès, des toiles en géotextile blanches Terram 4000 [®]. L'année suivante, à l'aide du même matériel, nous avons confectionné des tapis ouatinés avec du cailloutis qui ont été placés sur des sections du sol, pour en tester l'efficacité et la facilité d'utilisation.

En 2005, toujours en ce qui concerne le mur d'enceinte en ouvrage mixte avec demi-colonnes en briques du *viridarium* de la *Villa dei Pisoni*, nous avons restauré un pan de mur et réparé une partie de parement en ouvrage mixte (fig. 3).

À Punta dell' Epitaffio, nous avons repositionné une dizaine de blocs du pavé de la *via Herculanea*, déplacés de leur emplacement originel à cause du bradyséisme et des tremblements de terre et, à *Portus Iulius*, nous avons complété l'anastylose d'une colonne en

9. L'instrument a été inventé par Roberto Petriaggi et réalisé par l'ingénieur Giovanni Santinelli (Fluimac Impianti). Cf. Petriaggi Mancinelli 2004 : 109-126, Petriaggi 2005 : pp. 135-147

10. Pour les détails sur les interventions et sur l'état de conservation des structures, cf. Petriaggi 2005.



FIG. 1. — Mosaïque de pavement de la Villa au Prothyron restauré

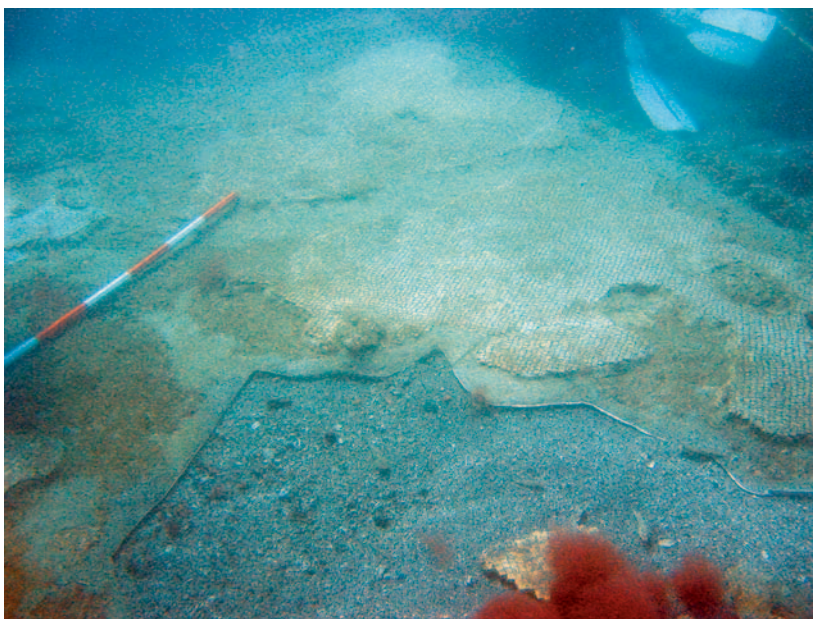


FIG. 2. — Mosaïque de pavement de la Villa dei Pisoni restauré



FIG. 3. — Mur et demi-colonne de la Villa dei Pisoni. Particulier

briques de ce que l'on appelle le *Bâtiment avec la cour à péristyle*. Les structures de ce dernier ensemble ont fait l'objet de deux campagnes (2005-2006) de documentation (« mise en fiche ») relatives à la dégradation architectonique et biologique ; ceci, selon une méthode nouvelle de recherche d'information, inspirée par la Carte du risque du patrimoine de l'Institut central pour la Restauration, dénommée « Système SAMAS » (*Scheda Analitica Manufatti Archeologici Sommersi* = Fiche analytique des ouvrages archéologiques submergés)¹¹. Il s'agit d'une méthode de fichage qui, grâce à l'élaboration d'une banque de données, mène à la rédaction d'un Système informatisé géographique qui permet une gestion correcte et une prévention du risque de perte du patrimoine.

Conclusions

Le projet de restauration que nous avons développé dans les pages précédentes ouvre de nouvelles perspectives aussi bien pour la

11. Cf. Petriaggi, Davidde 2005 : pp. 161-170.

conservation des structures archéologiques immergées, que pour le développement social et économique d'une zone côtière avec l'atout d'un parc archéologique marin.

La création d'un parc archéologique sous-marin ou d'une aire marine protégée est parfois accueillie avec scepticisme et méfiance par les communautés locales. En effet, les populations craignent les interdictions et les obligations que prévoient les installations de ce type : restrictions des activités de pêche, passage et mouillage des embarcations, contrôles importants sur le délestage des déchets dans la mer, limitations en ce qui concerne les quais d'accostage des embarcations touristiques... En conséquence, les parcs ou les aires marines protégées sont perçus comme des zones interdites aux activités traditionnelles des résidents, ce qui complique l'usage que peuvent en avoir les touristes.

Pour atténuer ce sentiment, il faudrait que les organismes administratifs réussissent à faire participer la population et à la convaincre de l'importance des interventions de sauvegarde de l'environnement. Grâce à de justes décisions, il serait possible de préserver l'environnement et d'ouvrir des perspectives d'activités professionnelles motivées et garanties par la gestion du parc. Il faut saisir les opportunités qu'offrent ces nouvelles réalités territoriales, avec une organisation optimale de son fonctionnement et une programmation d'investissements qui stimule le développement économique ¹².

En 2000, la Région de Campanie a classé le territoire des *Campi Flegrei* comme grand pôle d'attraction culturel et, depuis, elle y engage des fonds par le Programme opératif régional (P.O.R.). La Surintendance archéologique pour les provinces de Naples et de Caserte, en qualité d'institution gérante provisoire de l'Aire marine protégée, est complètement engagée dans la diffusion et dans la valorisation culturelle : elle encourage de nombreuses initiatives didactiques auxquelles participent les étudiants, accueille nombre de projets de recherche scientifique (biologie marine, archéologie subaquatique) et, surtout, contribue à leur financement. Ce sont particulièrement les jeunes, de plus en plus sensibles aux thèmes relatifs à l'environnement et à la valorisation du patrimoine culturel, qui cherchent à exploiter avec profit ces nouvelles opportunités d'emplois.

12. Comme le montre l'organisation des infrastructures d'accueil des visiteurs, il est nécessaire de former un personnel spécialisé pour garantir des activités permanentes de type culturel et touristique, l'exploitation et la gestion des fonds. Des limitations sans aucune contrepartie raisonnable provoqueraient la déception des citoyens et seraient même la cause de tentatives de manigance et de violation.

Sans aucun doute, depuis la création de l'Aire marine protégée, on a constaté une augmentation de l'activité des petites entreprises des zones de Baia, Bacoli, Pozzuoli, et la naissance d'entreprises nouvelles qui travaillent dans les secteurs d'activités liées à la présence d'une aire marine.

De plus, notre projet « Restaurer sous l'eau » a contribué à augmenter le nombre de possibilités de développement. En effet, comme nous l'avons montré dans cette intervention, il a été possible, ces dernières années, de réaliser un ensemble de méthodes d'intervention et de techniques d'opération qui permettent de mener sous l'eau les activités de restauration et, donc, de prêter au patrimoine archéologique immergé la même attention que celle qui est réservée au patrimoine archéologique terrestre.

Le système de « mise en fiche » SAMAS (Fiche analytique des Ouvrages archéologiques immergés), soutenu par une banque de données et un système informatisé géographique (en cours de réalisation) constitue, à notre avis, un instrument essentiel ; il permet à la Direction du Parc de projeter des interventions de conservation, articulées selon un programme adapté à la gravité de diverses situations. La maintenance et la gestion programmées du site archéologique immergé impliquent sûrement la formation d'un personnel expert en matière de patrimoine culturel, d'environnement et d'activités parallèles (hôtels, restaurants, tourisme subaquatique, activités culturelles et folkloriques variées). Ces aspects peuvent représenter une grande chance de développement, avec des répercussions positives sur l'évolution sociale et économique de la région, ouvrant à la création d'emplois, surtout pour les jeunes, dans une zone traditionnellement sous-développée comme le sud de l'Italie.

Plusieurs activités professionnelles peuvent y trouver place : celles de restaurateurs, archéologues et architectes subaquatiques, biologistes marins, opérateurs techniques et guides subaquatiques, informaticiens et, plus généralement, tous les opérateurs qui s'occupent du secteur touristique culturel, sportif, nautique, balnéaire (structures hôtelières, restaurants, établissements publics, etc.).

Naturellement, les résultats devront être évalués d'ici quelques années ; pourtant, aujourd'hui même, on peut déjà percevoir les premières répercussions de notre projet de recherche sur les perspectives de développement de la zone, notamment la naissance de lignes nouvelles de recherche, entreprises par des universités italiennes, et une initiative récente de la Surintendance archéologique pour les Provinces de Naples et de Caserte. Pour la première fois, en effet, une Surintendance italienne a octroyé un budget de 2.735.576,25 euros,

alloué à un programme précis qui concerne le nymphée de Punta dell' Epitaffio et la réalisation d'une fouille archéologique subaquatique, avec la restauration des maçonneries et la création d'un nouveau parcours de visite *in situ*. Le programme envisage aussi la réalisation d'un chantier didactique expérimental pour la restauration subaquatique¹³.

Dans la mer Méditerranée, nombreux sont les sites archéologiques immergés qui, comme Baia, pourraient se transformer en musées subaquatiques. Leur mise en valeur, leur conservation et leur protection contre l'inéluctable dégradation causée par le temps, l'environnement marin et l'abandon, pourraient se révéler essentielles même lorsqu'on parle de tourisme culturel compatible, qui est une source de culture et de croissance pour les communautés locales¹⁴.

Notre Institut est disposé à partager le savoir-faire acquis jusqu'ici, ainsi que son expertise pour la formation d'un personnel technique et scientifique, avec toutes les institutions intéressées à reproduire le « modèle Baia » dans leur pays.

Roberto PETRIAGGI

Directeur du Département
pour les interventions archéologiques subaquatiques
Institut Central pour la Restauration

Barbara DAVIDDE

Archéologue du Département
pour les interventions archéologiques subaquatiques
Institut Central pour la Restauration

BIBLIOGRAPHIE

DAVIDDE (2002) = B. DAVIDDE, *Underwater archaeological parks : a new perspective and a challenge for conservation. The Italian panorama*, « International Journal of Nautical Archaeology », 31,1, 2002, pp. 83-88.

13. Les financements viennent de l'accord du programme-cadre — Ministère pour le Patrimoine et les Activités Culturelles — Région Campania — P.O.R. Campania 2000-2006 — P.I.T. « Campi Flegrei ».

14. Pour la définition de tourisme culturel, voir les 'Résolutions et Recommandations adoptées par la conférence du Conseil international des musées (ICOM), XIX^e Assemblée générale de l'ICOM, Melbourne, Australie, 16 octobre 1998' et le 'Plan Stratégique 2001-2007' de l'ICOM.

- DAVIDDE (2004) = B. DAVIDDE, *Methods and strategies for the conservation and museum display in situ of underwater cultural heritage*, « Archaeologia Maritima Mediterranea », 1, 2004, pp. 137-150.
- PETRIAGGI (2004) = R. PETRIAGGI, *restauro subacqueo delle strutture sommerse della villa romana di Torre Astura*, « Lazio e Sabina », 2, pp. 273-276, Roma 2004.
- PETRIAGGI, MANCINELLI (2004) = R. PETRIAGGI, R. MANCINELLI, *An experimental conservation treatment on the mosaic floor and perimeter walls of room n. 1 of the so-called « Villa con ingresso a Protiro » in the Underwater Archaeological Park of Baia (Naples)*, « Archaeologia Maritima Mediterranea » 1, 2004, pp. 109-126.
- PETRIAGGI (2005) = R. PETRIAGGI, *Nuove esperienze di restauro conservativo nel Parco Sommerso di Baia*, « Archaeologia Maritima Mediterranea », 2, 2005, pp. 135-147.
- PETRIAGGI, DAVIDDE (2005) = R. PETRIAGGI, B. DAVIDDE, *The analytical Data Card of Underwater archaeological finds (SAMAS) for diagnosing the deterioration*, « Archaeologia Maritima Mediterranea », 2, 2005, pp. 161-170.
- PICCARRETA (1977) = F. PICCARRETA, *Astura*, in *Forma Italiae. Regio I — volumen XIII*, Firenze, 1977.
- RICCI (2004) = S. RICCI, *La colonizzazione biologica di strutture archeologiche sommerse : i casi di Torre Astura e Baia*, « Archaeologia Maritima Mediterranea », 1, 2004, p.

TABLE DES MATIÈRES *

Allocution de bienvenue par Elisabeth BRÉAUD.....	11
Allocution d'ouverture par Robert CALCAGNO	15
Ouverture du colloque par Mounir BOUCHENAKI.....	19
Abdelaziz TOURI, Pour une Méditerranée plus équitable	25
Marie-Françoise COUREL, La Planète bleue.....	35
Maria Teresa VERDA SCAJOLA, Introduction à la première table ronde	47
Youssef BENCHEQROUN, Le Projet Tanger Med	51
Naguib AMIN et Bernard SALOMÉ, Intégration des projets de gestion archéologique sous-marine dans le cadre d'un développement culturel de la ville d'Alexandrie	61
Marc MAYER OLIVE, Le port de Barcelone entre la ville et la mer	67
Marie-Paule ROUDIL, L'activité de l'UNESCO face au « problème Venise » : fragilité de la lagune, équilibre éco- logique menacé, patrimoine culturel en péril.....	77
Pascal ARNAUD, Le paysage culturel maritime antique : pro- blèmes d'exploration et de valorisation d'un patrimoine complexe	87
Roberto PETRIAGGI et Barbara DAVIDDE, Restauration sub- aquatique : le bilan de cinq années de travaux expérimen- taux de l'Institut central pour la restauration dans le parc archéologique de Baïa (Naples).....	105

* Nous n'avons pu recevoir à temps les textes de la conférence de Monsieur Mohammed Béji BEN MAMI « La mise en valeur des sites archéologiques côtiers de Tunisie » et de Monsieur Mustafa El TAYEB «Connaissances pour un Développement durable ».

S.E.M. Emilio MARIN, La préservation et la conservation de la zone archéologique côtière de Split. Deux expériences personnelles : Salona et Naronna	117
Alain d'IRIBARNE, Favoriser une appropriation du patrimoine à travers des sites WEB : l'exemple du projet Strabon ...	127
S.E.M. Bernard FAUTRIER, Monaco, un exemple pratique : la réserve sous-marine et sa préservation dans le cadre des projets d'urbanisation en mer	141
Lucien CHABASON, La protection de la biodiversité marine et côtière en Méditerranée	149
Gabi KHALAF, L'impact de la marée noire sur l'écosystème marin et côtier au Liban	153
Paula MOSCHELLA, Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la mer Méditerranée (CIESM) : à l'œuvre pour la conservation de la biodiversité	167
Gilles BOEUF, Quel avenir pour la biodiversité en Méditerranée ?	181
Yasar YILDIZ, Le patrimoine culturel sous-marin de la Turquie	205
Katerina DELLAPORTA, La préservation des Antiquités subaquatiques en Grèce : mesures législatives et problèmes de protection	211
Jean-Luc MASSY, Soixante années d'archéologie sous-marine en Corse	221
Jasen MESIC, Le patrimoine culturel sous-marin en république de Croatie : protection, gestion et perspectives ...	233
André LARONDE, Le patrimoine archéologique sous-marin en Libye	247
Ismail SERAGELDIN, Villes, patrimoine et développement durable en Méditerranée	259
Synthèse du colloque par Mounir BOUCHENAKI	269
Allocution de clôture par Élisabeth BRÉAUD	277
Les participants	279
Remerciements	283
Table des Matières	285