

**RAPPORT DE LA MISSION CONJOINTE DE CONSEIL
CENTRE DU PATRIMOINE MONDIAL / ICOMOS**



Tipasa (Algérie) (C 193)

8-11 Avril 2017

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS

1. INTRODUCTION
2. CONTEXTE DE LA MISSION
3. DEROULEMENT DE LA MISSION
4. EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION D'ENSEMBLE DU BIEN
5. PROJETS DE DEVELOPPEMENT REALISES OU PREVUS : LE BRISE-LAMES DU PORT DE TIPASA
6. EVALUATION DU PROJET DE MISE EN VALEUR DU PORT DE TIPASA EN AMONT DE LA PREPARATION DES PLANS DETAILLES D'AVANT-PROJET A LA LUMIERE DE L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET DE MISE EN VALEUR DU PORT DE TIPASA SUR LE BIEN ET DE SON IMPACT EVENTUEL SUR LA VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE DU BIEN
7. EVALUATION DES QUESTIONS DE GLISSEMENT DE TERRAIN ET DES PROPOSITIONS DE TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA FALAISE
8. EVALUATION DES PROGRES ACCOMPLIS DANS LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE PROTECTION ET DE MISE EN VALEUR DU BIEN ET DE SA ZONE PROTEGEE
9. PREPARATION DU PLAN DE GESTION
10. CONCLUSIONS
11. RECOMMANDATIONS

ANNEXES

1. Limites du site de Tipasa
2. Décision 39 COM 7B.47 du comité du patrimoine mondial
3. Termes de référence de la mission
4. Programme de la mission
5. Liste de partenaires rencontrés
6. Solution indicative d'atténuation du volume brise-lames
7. Photos

Remerciements

Les membres de la mission adressent tous leurs remerciements au Gouvernement Algérien et tout particulièrement au ministère de la culture à la Délégation permanente auprès de l'UNESCO pour l'excellente préparation et la mise en place de toutes les dispositions nécessaires à la réussite des travaux.

Ces remerciements s'adressent également à M. Smail Oulebsir, Secrétaire général du Ministère de la culture pour l'attention particulière qu'il a accordée à cette mission qu'il a suivie de près et qui a prêté une grande attention à ses conclusions.

Une reconnaissance et des remerciements particuliers vont à Messieurs Mourad Bouteflika et Abdelwahab Zekagh, respectivement Directeur de la Conservation et de la Restauration du Patrimoine Culturel et Directeur général de l'Office de Gestion et d'exploitation des biens culturels (OGBEC), ainsi qu'à leurs équipes pour leur disponibilité et l'excellent accompagnement de la mission.

La mission est également reconnaissante à la direction de la culture de Tipasa et au Laboratoire d'Etudes Maritimes (LEM) pour leur coopération et implication dans le déroulement des travaux.

Les membres de la mission adressent toutes leur reconnaissance à Monsieur M. Moussa GHELLAI, Wali de Tipasa pour l'audience qu'il a bien voulu lui accorder et pour toute l'importance qu'il accorde au site du patrimoine mondial et sa vigilance en vue sa préservation et de sa valorisation.

MM. Ould Khattar et Franco aimeraient enfin remercier le ministère de la culture pour l'excellent accueil et l'hospitalité généreuse dont ils ont fait l'objet pendant toute la durée de la mission.

1. INTRODUCTION

Comme suite à la décision **39 COM 7B.47** l'Algérie a invité une mission conjointe de conseil du Centre du patrimoine mondial et de l'ICOMOS à se rendre sur le site de Tipasa du 8 au 11 avril 2017. Le but de la mission est de prendre connaissance de l'état de conservation du bien et de formuler des recommandations sur la base des termes de référence (cf. annexe 3).

Inscription sur la Liste du patrimoine mondial :

Année d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial 1982

Critères (iii) (iv)

Année(s) d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial en péril 2002-2006

Décisions antérieures du Comité voir page
<http://whc.unesco.org/fr/list/193/documents/>

Déclaration Rétrospective de Valeur Universelle Exceptionnelle

Brève synthèse

Tipasa est situé à 70 km à l'ouest d'Alger. C'est un bien en série composé de trois sites : deux parcs archéologiques localisés à proximité de l'agglomération urbaine actuelle et le Mausolée royal de Maurétanie, sis sur le plateau du Sahel occidental d'Alger à 11 km au sud-est de Tipasa.

Le site archéologique de Tipasa regroupe l'un des plus extraordinaires complexes archéologiques du Maghreb, et peut être le plus significatif pour l'étude des contacts entre les civilisations indigènes et les différentes vagues de colonisation du VI^e siècle avant J.-C. au VI^e siècle de notre ère. Cette ville côtière a d'abord été un comptoir carthaginois, dont la nécropole est l'une des plus anciennes et des plus étendues du monde punique (VI^e au II^e siècle avant notre ère). Durant cette période, Tipasa a joué le rôle d'une escale maritime, un lieu d'échanges commerciaux avec les populations autochtones. De nombreuses nécropoles traduisent des modes d'inhumations et de pratiques funéraires très variées qui témoignent d'échanges d'influences multiculturelles remontant aux temps protohistoriques. L'édifice funéraire monumental de forme circulaire, dit Mausolée royal de Maurétanie, associe une tradition architecturale locale du type basina, à un mode de couverture en chemise tronconique à gradins, fruit de différents apports notamment hellénistiques et pharaoniques.

La période romaine est marquée par un ensemble prestigieux d'édifices, constitué de typologies architecturales très diversifiées. Du III^e au IV^e siècle de notre ère un essor religieux chrétien remarquable s'exprime par la multitude d'édifices religieux. Certains sont ornés de pavement en mosaïques de belle facture, illustrant des scènes quotidiennes, ou à motifs géométriques. L'invasion vandale des années 430 ne mit pas un terme définitif à la prospérité de Tipasa mais la ville, reconquise par les Byzantins en 531, n'allait cesser de décliner dès le VI^e siècle.

Critère (iii) : Tipasa apporte un témoignage exceptionnel sur les civilisations puniques et romaines maintenant disparues.

Critère (iv) : Les vestiges architecturaux et archéologiques des sites de Tipasa illustrent des méthodes de construction et des traditions architecturales particulières au Maghreb antique. Intégrés dans leur espace naturel, ces sites présentent une singularité morphologique, urbanistique et architecturale qui les distingue des autres sites antiques méditerranéens et en fait un exemple unique. Tipasa reflète de manière très significative les contacts entre les civilisations indigènes et les vagues de colonisation punique et romaine entre le VI^e siècle avant J.-C. et le VI^e siècle de notre ère.

Intégrité

La délimitation des trois sites a été clarifiée et approuvée par le Comité du patrimoine mondial (décision 33 COM 8D, 2009). Elle intègre l'ensemble des vestiges qui témoignent des valeurs urbanistiques, architecturales, historiques et archéologiques exceptionnelles du bien. Le bien est rendu vulnérable sous l'effet du développement urbain et touristique à réguler et de la croissance de la population.

Authenticité

Les attributs urbanistiques et architecturaux, l'ornementation et les matériaux de construction, gardent leur aspect original qui exprime les valeurs, telles que définies lors de l'inscription du bien. Toutefois, ils sont vulnérables au manque de conservation, à l'envahissement par la végétation, le pâturage illégal et l'accès non réglementé des visiteurs.

Besoins en matière de protection et de gestion

Le cadre juridique et de gestion de ce bien comprend les lois 90-30 (loi domaniale), 98-04 (relative à la protection du patrimoine culturel), le Plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du site (PPSMV), le Plan d'occupation du sol approuvé par délibération de l'assemblée communale de Tipasa (POS) et le Plan de protection et de mise en valeur des sites archéologiques et de leur zone de protection (PPMVSA), en phase d'élaboration, codifié par le décret exécutif n° 324-2003. La gestion des sites archéologiques de Tipasa relève d'un nouvel établissement : l'Office de gestion et d'exploitation des biens culturels, en coordination avec la Direction de la culture de la Wilaya (province).

Cartes (2009) (cf. Annexe: 1)

Missions de suivi antérieures

2002 : missions d'experts et du Centre du patrimoine mondial ;

Mars 2006 : mission conjointe de suivi réactif Centre du patrimoine mondial/ICOMOS

Facteurs affectant le bien identifiés dans les rapports précédents

- Dégradation naturelle provoquée par l'érosion littorale, les sels marins et la végétation recouvrant une partie des secteurs inscrits
 - Détérioration des vestiges à cause du vandalisme, de vols et de la fréquentation incontrôlée qui provoque une accumulation de déchets
 - Urbanisation à la lisière du bien où, en l'absence de zone tampon définie, les constructions illégales provoquent des litiges d'ordre foncier
 - Manque de capacités pour la conservation du site, techniques de restauration inappropriées et mauvaises conditions de conservation des vestiges archéologiques
 - Projet de réaménagement portuaire Matériel d'illustration
- voir page <http://whc.unesco.org/fr/list/193/>

2. CONTEXTE DE LA MISSION

Le 22 janvier 2015, l'État partie a soumis un rapport sur l'état de conservation du bien. Un résumé est disponible à <http://whc.unesco.org/fr/list/193/documents>

L'État partie y rapportait ce qui suit :

- Une évaluation d'impact sur le patrimoine (EIP) du projet de mise en valeur du port de Tipasa, comme demandée par le Comité du patrimoine mondial en 2008, 2009, 2011 et 2013, est désormais en cours ; un rapport préliminaire a été soumis à l'État partie en février 2015, le rapport définitif étant attendu pour mi-mai 2015.

La mission de conseil parallèle proposée par l'État partie en 2013 n'a toutefois pas été officiellement demandée pour cause de retard engendré par des problèmes contractuels.

Dans son rapport, l'État partie proposait de réunir cette mission de conseil fin février ou début mars 2015 pour discuter du projet avec les parties concernées et évaluer la situation ; cette mission n'a pu être organisée aux dates proposées en l'absence de dépôt de demande officielle fin mars 2015. L'État partie indique qu'une étude est en cours d'élaboration pour la mise en œuvre des mesures d'urgence de protection de la falaise du port par la Direction des Travaux publics de la Wilaya de Tipasa.

- En ce qui concerne les informations complémentaires demandées sur la protection et les travaux de mise en valeur envisagés sur le bien, l'État partie rapporte que le bureau en charge du site archéologique de Tipasa a convenu d'un programme de conservation conforme au plan de protection et mise en valeur pour les sites archéologiques de Tipasa (approuvé par décret exécutif du 25 mars 2012) et son plan de gestion (en cours d'actualisation). Ce programme porte sur des activités scientifiques, promotionnelles et d'éducation publique. En matière de formation, un centre de formation technique à la conservation des mosaïques a été créé grâce à un accord de coopération avec la Fondation Getty et le programme Mozaikon. Les activités incluent également la formation du personnel du site à la gestion des risques, ainsi que des initiatives de restauration et d'aménagement auprès des parcs archéologiques, du musée du site et du mausolée royal de Maurétanie.

Un projet de concertation restreinte des études et du suivi des travaux de protection et de mise en valeur évoqués dans le rapport sur l'état de conservation de l'État partie de février 2013 a été retardé en raison de procédures d'appels d'offres non décisives. Toutefois, des travaux de restauration et de mise en valeur ont été entrepris au

mausolée royal et dans les parcs archéologiques, comportant une initiative de protection des mosaïques ainsi que des réparations sur les clôtures du site et le dallage du théâtre antique. L'État partie fait savoir que tous les travaux de protection et de mise en valeur débiteront dès que les procédures d'appels d'offres seront finalisées. Entre-temps, de nouvelles procédures de concertation restreinte ont été poursuivies.

Analyse et conclusions du Centre du patrimoine mondial, de l'ICOMOS et de l'ICCROM

Les progrès soutenus accomplis dans la mise en œuvre du plan de protection et de mise en valeur pour les sites archéologiques de Tipasa et sa zone de protection sont bien notés ; il est recommandé Etat de conservation de biens inscrits sur la WHC-15/39.COM/7B, p. 85 Liste du patrimoine mondial que le Comité demande à l'État partie de continuer à tenir le Centre du patrimoine mondial informé des progrès accomplis dans sa mise en œuvre et de soumettre au Centre du patrimoine mondial une évaluation d'impact sur le patrimoine pour le projet de mise en valeur du port de Tipasa, avant que les travaux ne commencent. Il serait important pour le Centre du patrimoine mondial et les Organisations consultatives d'avoir la possibilité de discuter des avancements du plan et du projet de mise en valeur du port avec l'État partie et les parties concernées, comme proposé par l'État partie, afin d'en autoriser une véritable évaluation avant que des plans détaillés d'avant-projet ne soient préparés. Il est donc recommandé au Comité d'encourager l'État partie à organiser la mission de conseil dès que possible. (Voir Annexe 2 : décision du Comité du patrimoine mondial 39 COM 7B.47).

Le 1 décembre 2016, en réponse à la décision 39 COM 7B.47 (Bonn, 2015), l'État partie a soumis un rapport sur l'état de conservation du bien, dont un résumé analytique est disponible à <http://whc.unesco.org/fr/list/193/documents/>, et qui indique les éléments d'informations suivants :

- Conservation du bien : un programme d'opérations d'entretien et de désherbage régulier du site ainsi que des missions de gardiennage ont été engagés par l'État partie. Un contrôle permanent de l'état de conservation du bien est mis en place, notamment par la documentation du site, le contrôle des structures archéologiques aux abords du bien et du Mausolée Royal de Maurétanie, et des objets exposés au musée ou maintenus en réserve. En outre, une étude de signalisation et une opération de bornage du Mausolée Royal de Maurétanie ont été réalisées ;
- Promotion du site archéologique : des activités de promotion et de sensibilisation du grand public, en particulier les jeunes, à travers des programmes culturels ont été menées. En vue de la prévention des risques naturels pesant sur le bien, des programmes de coopération et d'échanges avec les universités pour la documentation et scan 3D du site archéologique ont été mis en place. Cependant, aucune information supplémentaire à ce sujet n'est mentionnée ;

- Plan de Protection et de Mise en Valeur des Sites archéologiques de Tipasa (PPMVSA) : des actions de protection et de mise en valeur ont été menées en concertation avec les différentes directions de Wilayas concernées. Ces actions comprennent l'examen régulier par la Direction de la Culture des demandes de permis de construire et d'extension afin de garantir l'intégrité visuelle du site archéologique, la mise en place d'un système d'éclairage du Mausolée Royal de Maurétanie, ré-ouvert au public, et la récupération d'un espace d'accueil au niveau du Mausolée. Néanmoins, la totalité des projets inscrits dans le cadre du PPMVSA sont concernés par des restrictions budgétaires. Le rapport soulève en outre le problème des eaux pluviales dont l'évacuation se fait par ruissellement naturel en passant par des vestiges archéologiques, et fait état des mesures prises afin d'en réduire les effets ;
- Renforcement de la falaise de Tipasa : les travaux sont en cours de réalisation selon l'étude qui a été effectuée dans le cadre de l'évaluation de l'impact sur le patrimoine (EIP) du projet de mise en valeur du port de Tipasa, transmise au Centre du patrimoine mondial au mois de mars 2016.

3. DEROULEMENT DE LA MISSION

Le premier jour de la mission a été consacré à des réunions de travail au siège du Ministère de la Culture (Palais de la Culture Moufdi Zakaria). La première de ces réunions qui a vu la participation des différentes directions concernées par le site de Tipasa (cf. liste ci-joint) a été consacrée à la présentation par l'Office de gestion et d'exploitation des biens culturels, de propositions de signalisation et de mise en valeur du site de Tipasa, conformément aux orientations de l'étude d'impact élaborée par le Laboratoire d'Etudes Maritimes.

La seconde réunion a été consacrée à la présentation de l'étude d'impact élaborée par le laboratoire d'études Maritimes.

Le deuxième jour a été consacré à une visite de terrain au cours de laquelle la mission s'est rendue en compagnie de l'équipe du ministère sur les différentes parties du site de même que fut organisé un tour en mer qui a permis d'avoir une perception du site et notamment de l'état de la falaise dans ses zones de contact avec la mer du vent et des vagues. La journée s'est achevée par une réunion de travail avec M. le Wali de Tipasa et la visite du mausolée royal de Maurétanie.

Le troisième et dernier jour de la mission a été consacré à la tenue par Mohamed Ould Khattar de réunions de débriefing au Siège du Ministère de la culture d'abord avec toutes l'équipe d'accompagnement de la mission sous la supervision de Messieurs Mourad Bouteflika et Abdelwahab Zekagh, respectivement Directeur de la Conservation et de la Restauration du Patrimoine Culturel et Directeur général de l'Office de Gestion et d'exploitation des biens culturels (OGBEC) ; puis avec M. M. Smail Oulebsir, Secrétaire général du Ministère de la culture.

Mohamed Ould Khattar a également eu une longue conversation avec M. Samir Bettach, acteur de la société civile de Tipaza et concerné par le site du patrimoine mondial. Il est également élu au sein du Conseil populaire de la Wilaya de Tipaza où il préside la commission en charge du développement local

4. EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION D'ENSEMBLE DU BIEN

L'état global de conservation des vestiges archéologiques au sein du bien est satisfaisant grâce à l'importance que lui accordent les autorités nationales qui mobilisent des ressources humaines et techniques en vue d'en assurer la protection, la sécurisation les entretiens et les réparations.

Cependant, de sérieux défis sont à relever pour maintenir la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien, en particulier l'atténuation de l'impact de la jetée construite entre 2006 et 2009 et qui porte atteinte à l'intégrité visuelle du site.

5. PROJETS DE DEVELOPPEMENT REALISES OU PREVUS : LE BRISE-LAMES DU PORT DE TIPASA

Le brise-lames du port de Tipasa (environ 100 m de long), situé entre deux des composantes du bien en série (pars est et ouest), a été conçu et construit en 2006-2009 afin de protéger les activités portuaires, sans aucune évaluation d'impact sur le bien en série. Malheureusement, les contraintes liées à la profondeur raide et aux grandes vagues de tempête ont forcé les concepteurs à concevoir une couronne de béton verticale assez élevée (jusqu'à +7,5 m au-dessus du niveau de la mer) devant une carapace de blocs cubiques rainurés de 12 t (H = 1,3 m) atteignant une élévation d'environ + 8.5m : une telle structure constitue un impact visuel important car elle empêche la vue de la mer depuis le port lui-même et du village environnant (voir photos 1-2-7). C'est ainsi que, privés de cette vue, des habitants marchent sur la crête de la digue qui est large de 2 m pour voir la mer et les parcs archéologiques côtiers des deux côtés (même s'il n'existe pas encore de mesures de sécurité et de confort comme les balustrades, ceintures ou bouées de sauvetage, sièges...).

La mission préconise d'entreprendre des mesures d'atténuation du volume brise-lames et d'envisager une intervention paysagère afin d'en atténuer l'impact visuel

Parmi les solutions d'atténuation du volume brise-lames, une proposition indicative figure en **annexe 6**, accompagnée de la figure 1A (dessin approximatif de la géométrie du brise-lames actuel).

6. EVALUATION DU PROJET DE MISE EN VALEUR DU PORT DE TIPASA EN AMONT DE LA PREPARATION DES PLANS DETAILLES D'AVANT-PROJET A LA LUMIERE DE L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET DE MISE EN VALEUR DU PORT DE TIPASA SUR LE BIEN ET DE SON IMPACT EVENTUEL SUR LA VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE DU BIEN

La mission a pris connaissance du futur projet de mise en valeur du port de Tipasa à travers une présentation faite par le Laboratoire d'Etudes Maritimes (LEM) chargé de la réalisation de l'étude de ce projet et de l'étude d'impact.

Une première version de cette étude d'impact a été reçue par le Centre du patrimoine mondial en mars 2017 qui l'avait mise à la disposition de la mission alors qu'une seconde a été distribuée et présentée aux membres de la mission, lors de la réunion tenue le 9 avril 2017 au Ministère de la Culture. Les deux versions qui contiennent

nombre d'informations importantes n'ont cependant pas été conçues en prenant dûment en compte les orientations de l'ICOMOS en la matière. La mission a présenté et expliqué ces orientations dont une copie a été remise au ministère de la culture afin de guider et de suivre le travail du Laboratoire d'études maritimes dans la préparation de l'étude d'impact qui a une expérience avérée dans la réalisation de telles études pour les projets de développement mais qui se trouve dans une première en relative au patrimoine mondial.

La mission recommande à l'Etat partie la reprise de cette étude d'impact sur la base des Orientations relatives aux études d'impact sur le patrimoine pour les biens du patrimoine mondial culturel dont une copie a été remise au ministère de la culture.

En particulier, il est essentiel que l'Etude d'impact s'appuie pour commencer sur la Déclaration rétrospective de valeur universelle exceptionnelle du bien (adoptée par le Comité du patrimoine mondial en 2010) et sur une analyse détaillée des attributs qui sous-tendent la valeur universelle exceptionnelle (VUE) du bien. Plusieurs attributs sont mentionnés dans la Déclaration mais il est nécessaire d'approfondir l'analyse des attributs et d'expliquer en quoi ils consistent et comment ils expriment la VUE (et aussi d'autres valeurs importantes au niveau national et local). Toutes les informations portant sur les éléments du milieu naturel, le littoral, les courants marins, etc. sont importants car ils aident à comprendre la VUE et le processus historique de formation du bien puis, surtout, quels changements ils subiront lorsque le projet sera réalisé et comment ces changements pourraient avoir un impact négatif (ou positif) sur le bien en série. Ces impacts doivent être qualifiés, c'est-à-dire on devra clarifier s'ils sont directs ou bien indirects, par exemple, mais une explication en quoi ils consistent est également nécessaire.

Lors de cette même réunion du 9 avril, le LEM a présenté un avant-projet d'aménagement paysager de la zone du port prévoyant de nombreux travaux sur diverses parties de la zone portuaire qui ont un impact direct sur les composantes du site classé et de la zone tampon. Les discussions ont permis de convenir **que le projet nécessite une étude plus poussée et une démarche de *benchmarking* pour élaborer une nouvelle proposition, et** un examen plus détaillé par le Centre du patrimoine mondial et les organes consultatifs.

La mission recommande à l'Etat partie d'éviter d'engager les travaux de mise en œuvre du projet d'aménagement paysager de la zone du port avant de recourir à une étude plus poussée et une démarche de benchmarking pour élaborer une nouvelle proposition, et de soumettre le projet révisé à au Centre du patrimoine mondial pour son examen par les organisations consultatives.

7. EVALUATION DES QUESTIONS DE GLISSEMENT DE TERRAIN ET DES PROPOSITIONS DE TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA FALAISE

En général, la côte bordant les deux sites archéologiques est assez élevée et rocheuse, réduisant ainsi au minimum les risques de dommages causés par les ondes de tempête et même les tsunamis rares (qui, de toute façon, pourraient être trop difficiles à supporter). Certaines simulations d'inondation avec des modèles

numériques avancés pourraient être réalisés pour le parc occidental le plus vulnérable. En particulier, la zone côtière la plus vulnérable à la fin de la route romaine principale avec les piliers des anciennes boutiques présente heureusement une protection naturelle émergente de récif rocheux (voir photo 6).

Cependant, il existe deux zones critiques. La première est une petite plage de sable «Crique» soutenue par une falaise érodée qui met en danger aussi bien les vestiges archéologiques que le transit des visiteurs (voir photo 3).

La mission recommande à l'Etat partie de protéger cette petite crique au moyen d'un brise-lames de roche submergé offshore, situé à environ 30-50 m de la plage, à environ 2 m de profondeur, afin d'absorber la plupart de l'énergie des vagues avec un minimum d'impact visuel.

La deuxième zone la plus importante est la grande falaise haute au côté ouest du port, qui est érodée par les vagues de la mer, les précipitations et les sédiments soufflés par le vent, montrant encore quelques blocs anciens en collision sur la crête (voir photo 5). Là un projet de protection est en cours. Au moment de la visite de la mission, une grande digue rocheuse dont le sommet a une élévation de +6,0 m au-dessus du niveau de la mer était en cours de construction pour protéger la falaise de l'attaque des vagues. Cette structure semble en harmonie avec le paysage puisque sa forme n'est pas trop droite et régulière et la pierre naturelle d'une carrière éloignée a une bonne couleur rouge-ocre qui est assez semblable à la falaise (voir photo 4), même si le modèle de placement des blocs aurait pu être fait de manière un peu plus rugueuse et poreuse. Il est à noter que les pierres servant à cette protection ne proviennent pas du site et qu'elles ont fait l'objet de concertations poussées entre le ministère de la culture et l'entreprise chargée de réaliser les travaux ce qui a conduit au choix de pierres de coloration semblable à la falaise ; cependant .

La mission a exprimé aux autorités nationales son regret de voir que ce travail a été engagé sans que le Comité du patrimoine soit consulté comme le prévoit le paragraphe 172 des Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial.

La mission recommande de veiller dans l'avenir, à une application stricte du paragraphe 172 des Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial dans l'intérêt de la sauvegarde de la valeur universelle exceptionnelle du Bien.

La seconde phase de protection de la falaise prévoyait la mise en place devant la falaise d'un mur en remblais dont le renforcement serait constitué d'inclusions géosynthétiques sous forme de nappe et de grille. Il est prévu un parement composé d'éléments préfabriqués durs tels que des blocs en béton non armé qui sont creux pour permettre leur remplissage en terre végétale pour la plantation décorative du parement

La mission suggère de reconsidérer la consolidation de la grande falaise haute au côté ouest du port, avec le soutien de géotechniciens spécialisés et d'architectes d'aménagement paysager pour trouver des solutions techniques plus simples et mieux intégrées dans le paysage, et éventuellement plus économiques car simplement localisées dans les zones les plus critiques au coin de la falaise, et de soumettre le projet au Centre du patrimoine mondial pour son examen par les organisations consultatives

8. EVALUATION DES PROGRES ACCOMPLIS DANS LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE PROTECTION ET DE MISE EN VALEUR DU BIEN ET DE SA ZONE PROTEGEE

Le projet de valorisation du port Tipasa est en cours de conception. Une proposition préliminaire réalisée conjointement par le LEM et Phytorestore (société française spécialisée dans l'aménagement paysager axé sur le design écologique) a été présentée à la mission par vidéo 3D. Il s'agit d'une mise à niveau et d'une modernisation significative de la zone terrestre surplombant le port. Le projet doit encore être discuté et révisé avant son approbation.

Le projet semble plutôt ambitieux et ne semble pas s'intégrer de manière harmonieuse dans le paysage.

Dans le cadre d'une mise à niveau et d'une modernisation significative de la zone terrestre surplombant le port, la mission recommande qu'outre les améliorations technologiques appropriées, il convient de veiller à adopter des solutions techniques intégrées dans le paysage (choix des formes, couleurs et matériaux, utilisation de la végétation) et préconise que le projet soit soumis au Centre du patrimoine mondial pour son examen par les organisations consultatives

9. PREPARATION DU PLAN DE GESTION

Le plan de gestion du site est en cours de préparation sa structure a été portée à la connaissance de la mission avec des indications sur les progrès qui indiquent que la première partie est quasiment finalisée et que la seconde est bien entamée.

Il est à noter que l'Etat partie a recruté 24 agents permanents pour assurer l'entretien du site (désherbage, coupe de racines, nettoyage des structures, élagage des arbres, nettoyage quotidien des déchets et divers restes abandonnés par les visiteurs...) et a mis en place une unité de restauration de la mosaïque à Tipasa.

La mission a pris note de plusieurs actions entreprises au sein du bien et a abordé avec les autorités nationales des questions liées à la gestion et à la conservation du bien, détaillées ci-dessous, et dont l'issue finale devrait être intégrée dans le plan de gestion.

La mission recommande d'accélérer la finalisation du plan de gestion du bien.

Les travaux de restauration et d'entretien

Les travaux entrepris récemment sur le site ont porté sur :

- 80 m linéaires de la clôture ont été refait à neuf ;
- 35 m de réfection partielle sur la clôture du parc Ouest ;
- 35 m de réfection partielle sur la clôture du parc Est
- Installation de batteries de toilettes à l'entrée du site et perspective d'en ajouter dans le parc Ouest ;
- Suivi de l'entretien et de la protection des mosaïques (recouvrement de certaines avec de la membrane géotextile et du sable couplé avec la formation de jeune techniciens de la mosaïque dans le cadre du programme Mosaikon ;

10. PRESSION RELATIVE AU DEVELOPPEMENT URBAIN

Le site de Tipasa, à l'instar de nombreux autres sites archéologiques inscrits sur la Liste du patrimoine mondial, présente la particularité d'être entouré par la ville de Tipasa. Cette interaction implique que le développement de ce territoire urbain soit contrôlé de façon à ce que la pression sur le site archéologique ait le plus faible impact possible, y compris au niveau du paysage. Il s'agit donc de préserver l'intégrité visuelle du site et pour cela, de soumettre les projets de développement importants à l'avis des autorités nationales et locales chargées de la préservation et de la gestion du site archéologique. Le Ministère de la Culture a déclaré avoir pris les dispositions nécessaires pour qu'un contrôle strict soit exercé dans les zones adjacentes à tous les sites du patrimoine mondial. De plus, suite à la présente mission de conseil, le directeur de la conservation et de la restauration du patrimoine culturel (ministère de la culture) a envoyé une note d'orientation à l'ensemble des acteurs locaux, soit ceux directement concernés par la gestion des sites du patrimoine mondial, soit ceux impliqués dans l'installation de projets de développement susceptibles de porter atteinte à la VUE de ces sites. Cette note oblige désormais à demander tous les avis préalables nécessaires avant toute initiative ou programmation. Cette note a été largement diffusée et a déjà produit des résultats positifs. Cette mesure s'accompagne de l'instruction des services concernés au Ministère de la Culture pour clarifier, expliquer et enfin mieux accompagner les acteurs locaux tout en rejetant toute démarche qui ne s'inscrit pas dans les protocoles mis en place. Ainsi tout projet susceptible d'avoir un impact, y compris visuel sur un bien donné, devra obtenir l'aval du Ministère de la Culture.

Recommandations suite à la visite du bien et aux réunions techniques

Les avis et commentaires de la mission ont été partagés avec les responsables nationaux avec lesquels des échanges fructueux ont eu lieu. Ils concernaient des conseils techniques pour aborder des problèmes visibles sur le terrain et améliorer la conservation et la valorisation du bien :

Limites du bien

La mission recommande l'extension de la zone tampon à l'espace maritime pour prévenir des interventions futures de nature à avoir un impact sur la valeur universelle exceptionnelle du bien.

Stagnation des eaux fluviales

Le site présente des problèmes de stagnation des eaux pluviales comme par exemple dans l'amphithéâtre. L'Etat partie recherche des solutions comme le pompage des eaux stagnantes et leur évacuation vers la mer, des fosses et des canaux d'évacuation, etc. Cependant, en l'absence d'informations sur la possibilité de mise en fonctionnement des anciens systèmes de drainage des eaux, et avant d'envisager de nouvelles solutions techniques, la mission recommande :

La réalisation de sondages archéologiques pour étudier la possibilité de les rendre fonctionnels.

La mission recommande de soumettre le projet le projet d'évacuation des eaux pluviales, au Centre du patrimoine mondial avant sa mise en œuvre, en vue de son examen par les Organisations consultatives.

Signalisation et de mise en valeur du site de Tipasa

La mission a tenu une rencontre avec l'équipe du ministère de la culture en présence du directeur de la culture de la Wilaya de Tipasa et du conservateur du site inscrit sur la Liste du patrimoine mondial. M. Abdelwahab ZEKAGH, Directeur général de l'Office National de Gestion et d'Exploitation des Biens Culturels Protégés (OGEBEC), a procédé à une présentation portant d'une part sur des propositions de signalisation et de mise en valeur du site de Tipasa, et d'autre part sur des actions entreprises par son institution sur le site.

L'Etat partie envisage de renouveler les panneaux de guidage et les panneaux explicatifs. Les propositions de signalisation méritent encore de murir afin de réduire leur impact visuel, en veillant à l'intégrité du bien (par exemple dans le cas de la construction de fondations pour les panneaux), et de prendre en considération la qualité, le positionnement, les dimensions et les couleurs des panneaux d'indication sur le site, l'inscription des bonnes dénominations du site sur les pancartes, et d'inclure des cartes/pancartes faisant apparaître les distances entre les composantes du site pour faciliter et améliorer la qualité des visites.

La mission recommande de prendre le temps de les faire examiner le projet de signalisation du site par des spécialistes, avant de le soumettre au Centre du patrimoine mondial en vue de son examen par les Organisations consultatives.

Aménagement de parcours

La bonne couleur de gravier a été utilisée pour combler les traces de creusement par l'eau de pluie à la surface du site et particulièrement sur les grandes voies de passage des visiteurs,

Sécurité des visiteurs

La mission recommande de mettre en place des dispositifs de sécurité pour éviter les accidents

- des clôtures en bois sur les bordures des falaises,
- des bouées de sauvetage le long des rives,
- des panneaux d'alerte;

et de faciliter l'accès du bien aux personnes handicapées et à mobilité réduite et placer des bancs et des sièges à des endroits appropriés loin des ruines (face à la mer, sous les arbres...);

Accès au bien par la mer

Le bien est accessible aujourd'hui par des circuits informels de visites en bateau, de la façade maritime des parcs Est et Ouest du bien sans structures appropriées. Pour la sécurité des visiteurs, et la bonne gestion du bien.

La mission recommande d'organiser et de contrôler les circuits et programmes de visites en bateau de la façade maritime des parcs Est et Ouest du site et concevoir une structure d'embarquement légère, réversible, démontable ou mobiles et sécurisée telles que des jetées empilées ou flottantes dans des endroits appropriés en dehors du site. De soumettre le projet avant sa mise en œuvre au Centre du patrimoine mondial en vue de son examen par les organisations consultatives

Afin d'assurer des bénéfices équitables entre les divers, propriétaires des bateaux, d'envisager avant la mise en œuvre du projet un mode de fonctionnement et des accords permettant de réguler l'accès au site des visiteurs par bateau ;

En outre, dans le cadre de la mise en valeur du bien, la mission recommande de :

Assurer la visibilité et la valorisation des carrières romaines et faciliter leur observation notamment par la mer ;

Réduire les impacts visuels à proximité des vestiges archéologiques :

- **des poubelles moins visibles,**
- **réduction de la taille de certains panneaux,**
- **remplacement du gravier blanc et brillant utilisé pour combler les ravins creusés à la surface du site par l'écoulement des eaux de pluie (recourir à gravier de terre).**

Liens du bien avec le développement durable

La mission recommande de:

- 1. Œuvrer pour la sensibilisation de la jeunesse et notamment en milieu scolaires à la sauvegarde du patrimoine culturel et à l'inscription du site comme patrimoine mondial ;**
- 2. Explorer les voies et moyens de faire du site une source créatrice d'emplois et génératrice de revenus pour les populations locales en vue d'une meilleure appropriation et protection ;**

11. CONCLUSIONS

La mission se félicite de la mobilisation assurée par les autorités algériennes en vue d'assurer le bon déroulement du programme et d'atteinte des objectifs.

Elle tient à tout souligner par ailleurs la présence régulière et continue des différents partenaires et acteurs concernés par le programme à toutes les phases du programme ce qui a permis d'une part d'obtenir des informations précises émanant directement des parties concernées et d'autre part d'obtenir des réponses immédiates aux questions posées permettant un gain de temps fort appréciable du fait de la courte durée de la mission.

La mission tient également à se féliciter de l'excellente mobilisation à Tipasa des différents partenaires concernés et de toute l'importance accordée à la protection et à la valorisation du site du patrimoine mondial. La présence et le rôle central du ministère de la culture à travers la direction de la culture, la conservation du site ou l'OGBEC a réussi à créer une dynamique en faveur du site. Cette mobilisation est aussi du fait de la qualité des rapports du ministère dans ses différentes composantes avec M. le Wali et l'engagement de ce dernier à assurer la coordination des interventions des représentations provinciales de tous les ministères ainsi que des équipes municipales ou des acteurs privés en vue de veiller à ce que leurs travaux se fassent sans porter atteinte à la Valeur universelle du bien mais plutôt pour encourager sa valorisation et l'accroissement de son rôle économique et social au profit des habitants de Tipasa et de leurs visiteurs.

La mission encourage vivement l'Etat partie à assurer la poursuite et la pérennisation de cette démarche au profit du site de Tipasa mais aussi des autres sites du patrimoine mondial de l'Algérie. Il y a là un potentiel de développement d'une approche cohérente pour la gestion, la sauvegarde et la valorisation d'un bien culturel et sa mise en rapport avec le développement.

RECOMMANDATIONS

Plan de gestion

- Accélérer la finalisation du plan de gestion du bien.

Application du paragraphe 172 des Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial

- La mission recommande de veiller dans l'avenir, à une application stricte du paragraphe 172 des Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial dans l'intérêt de la sauvegarde de la valeur universelle exceptionnelle du bien.

Le brise-lames du port de Tipasa

- Entreprendre des mesures d'atténuation du volume brise-lames et envisager une intervention paysagère afin d'en atténuer l'impact visuel.

Projet de mise en valeur du port de Tipasa

- Reprendre l'étude d'impact du projet d'aménagement du port sur la base des *Orientations relatives aux études d'impact sur le patrimoine pour les biens du patrimoine mondial culturel* réalisée par l'ICOMOS en 2011, dont une copie a été remise à la partie nationale, et d'une analyse détaillée des attributs qui sous-tendent la valeur universelle exceptionnelle (VUE) du bien.

Avant-projet d'aménagement paysager de la zone du port

- Eviter d'engager les travaux de mise en œuvre du projet d'aménagement paysager de la zone du port avant de recourir à une étude plus poussée et une démarche de *benchmarking* pour élaborer une nouvelle proposition, et de soumettre le projet révisé à au Centre du patrimoine mondial pour son examen par les organisations consultatives.

Risques de glissement de terrain et renforcement de la falaise

- Protéger la petite crique du parc ouest au moyen d'un brise-lames de roche submergé offshore, situé à environ 30-50 m de la plage, à environ 2 m de profondeur, afin d'absorber la plupart de l'énergie des vagues avec un minimum d'impact visuel.
- Reconsidérer la consolidation de la grande falaise haute au côté ouest du port, avec le soutien de géotechniciens spécialisés et d'architectes d'aménagement paysager pour trouver des solutions techniques plus simples et mieux intégrées dans le paysage, et éventuellement plus économiques car simplement localisées dans les zones les plus critiques au coin de la falaise, et de soumettre le projet au Centre du patrimoine mondial pour son examen par les organisations consultatives

Aménagement de la zone terrestre surplombant le port

- Dans le cadre d'une mise à niveau et d'une modernisation significative de la, outre les améliorations technologiques appropriées, veiller à adopter des solutions techniques intégrées dans le paysage (choix des formes, couleurs et matériaux, utilisation de la végétation) et soumettre le projet au Centre du patrimoine mondial pour son examen par les organisations consultatives

Limites du bien

- L'extension de la zone tampon à l'espace maritime pour prévenir des interventions futures de nature à avoir un impact sur la valeur universelle exceptionnelle du bien.

Les travaux de restauration et d'entretien - Stagnation des eaux pluviales

- Soumettre un projet d'évacuation des eaux pluviales pour lutter contre la stagnation des eaux pluviales, au Centre du patrimoine mondial avant sa mise en œuvre, en vue de son examen par les Organisations consultatives.
- Faire examiner le projet de signalisation du site par des spécialistes, avant de le soumettre au Centre du patrimoine mondial en vue de son examen par les Organisations consultatives.

Aménagement de parcours - Sécurité et accès des visiteurs

Mettre en place des dispositifs de sécurité pour éviter les accidents

- des clôtures en bois sur les bordures des falaises,
- des bouées de sauvetage le long des rives,
- des panneaux d'alerte;

Faciliter l'accès du bien aux personnes handicapées et à mobilité réduite et placer des bancs et des sièges à des endroits appropriés loin des ruines (face à la mer, sous les arbres...).

Accès au bien par la mer

- Organiser et contrôler les circuits et programmes de visites en bateau de la façade maritime des parcs Est et Ouest du site et concevoir une structure d'embarquement légère, réversible, démontable ou mobiles et sécurisée telles que des jetées empilées ou flottantes dans des endroits appropriés en dehors du site. Soumettre le projet avant sa mise en œuvre au Centre du patrimoine mondial en vue de son examen par les organisations consultatives
- Afin d'assurer des bénéfices équitables entre les divers, propriétaires des bateaux, envisager avant la mise en œuvre du projet un mode de fonctionnement et des accords permettant de réguler l'accès au site des visiteurs par bateau ;
- Assurer la visibilité et la valorisation des carrières romaines et faciliter leur observation notamment par la mer.

Signalisation et de mise en valeur du bien

- Faire examiner le projet de signalisation du site par des spécialistes, avant de le soumettre au Centre du patrimoine mondial en vue de son examen par les Organisations consultatives.
- Réduction des impacts visuels à proximité des vestiges archéologiques
 - des poubelles moins visibles,

- réduction de la taille de certains panneaux,
- remplacement du gravier blanc et brillant utilisé pour combler les ravins creusés à la surface du site par l'écoulement des eaux de pluie (recourir à gravier de terre).

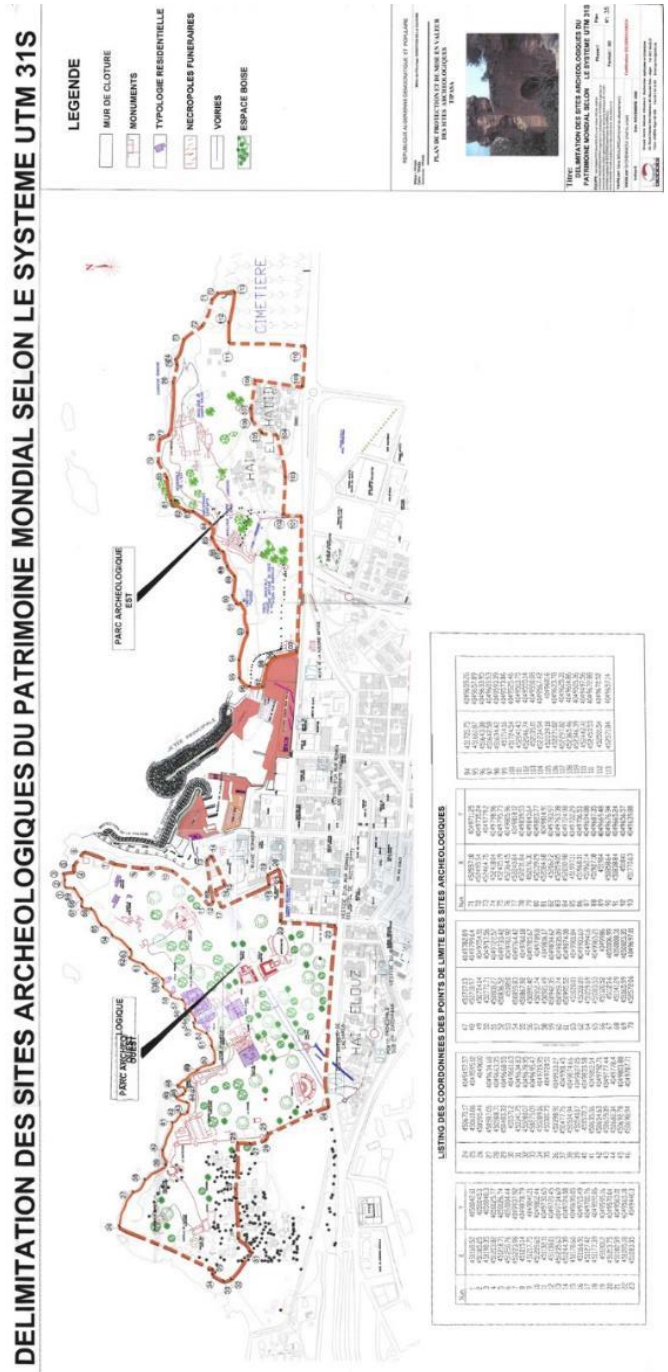
Liens du bien avec le développement durable

- Œuvrer pour la sensibilisation de la jeunesse et notamment en milieu scolaires à la sauvegarde du patrimoine culturel et à l'inscription du site comme patrimoine mondial ;
- Explorer les voies et moyens de faire du site une source créatrice d'emplois et génératrice de revenus pour les populations locales en vue d'une meilleure appropriation et protection ;

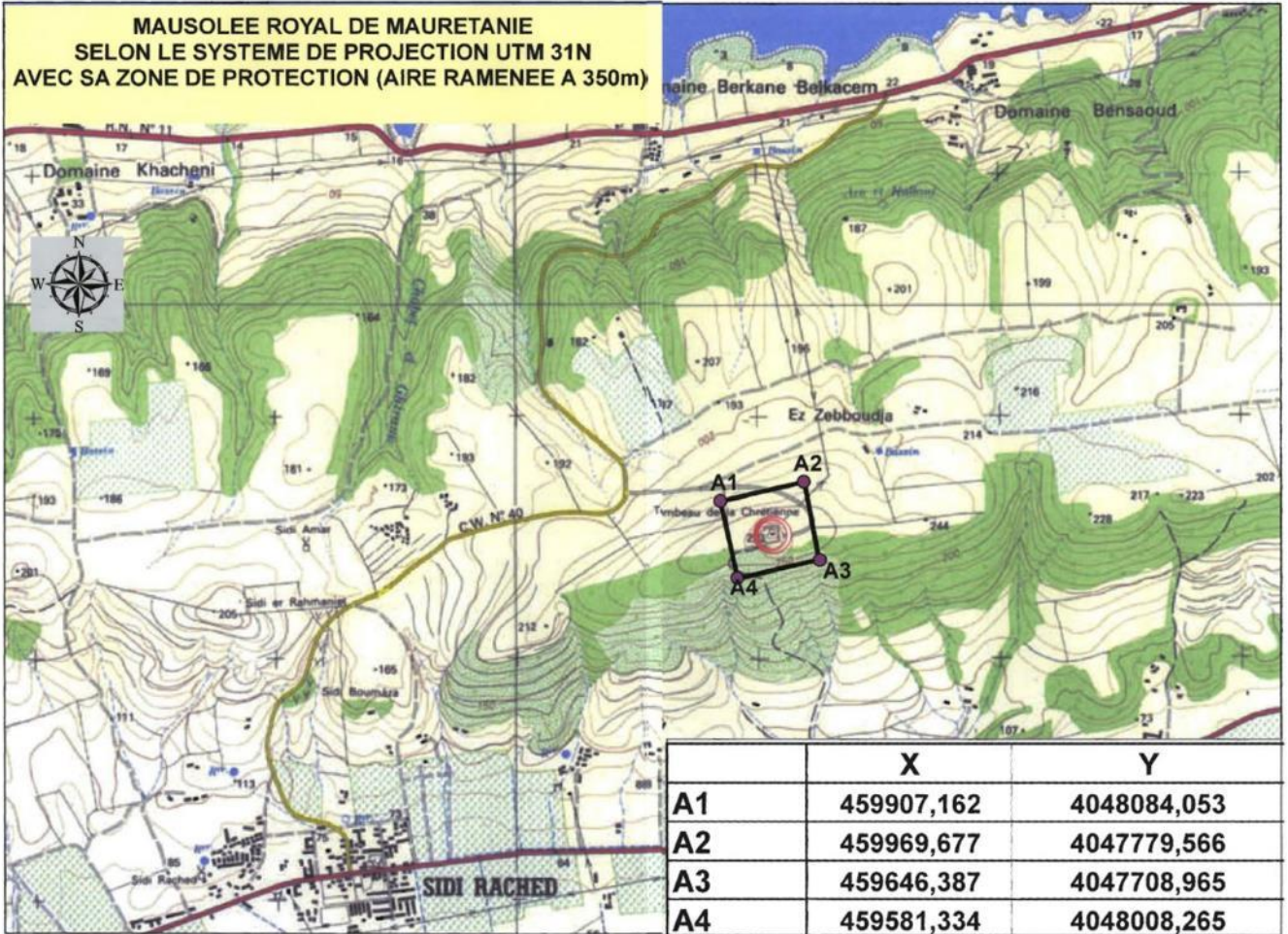
L'ensemble de ces recommandations pourraient être approfondies et des solutions trouvées à travers l'organisation de rencontres sur le site d'experts nationaux et internationaux spécialisés dans les domaines de compétence concernés afin de formuler des propositions de solutions à soumettre au Centre du patrimoine mondial en vue de leur examen par les Organes consultatifs notamment l'ICOMOS et l'ICCROM avant leur adoption et leur mise en œuvre.

ANNEXES

ANNEXE 1 : limites du site de Tipasa



**MAUSOLEE ROYAL DE MAURETANIE
SELON LE SYSTEME DE PROJECTION UTM 31N
AVEC SA ZONE DE PROTECTION (AIRE RAMENEE A 350m)**



ANNEXE 2

Décision du Comité du patrimoine mondial 39 COM 7B.47

Tipasa (Algérie) (C 193)

Le Comité du patrimoine mondial,

1. Ayant examiné le document WHC-15/39.COM/7B,
2. Rappelant la décision 37 COM 7B.45, adoptée à sa 37e session (Phnom Penh, 2013),
3. Prend note des progrès soutenus accomplis dans la mise en œuvre du plan de protection et de mise en valeur du bien et de sa zone protégée ;
4. Réitère sa demande à l'État partie de soumettre au Centre du patrimoine mondial une évaluation de l'impact du projet de mise en valeur du port de Tipasa sur le bien, conformément au Guide de l'ICOMOS sur les évaluations d'impact sur le patrimoine pour les biens du patrimoine mondial culturel, avant que les travaux ne commencent ;
5. Encourage l'État partie à organiser, en temps utile, la mission de conseil conjointe Centre du patrimoine mondial/ICOMOS qu'il propose dans son rapport, pour évaluer les progrès accomplis dans la mise en œuvre du plan de protection et de mise en valeur du bien et de sa zone protégée, et pour évaluer le projet de mise en valeur du port de Tipasa avant que des plans détaillés d'avant-projet ne soient préparés ;
6. Demande à l'État partie de soumettre le plan de gestion actualisé, lorsqu'il est terminé, au Centre du patrimoine mondial pour examen par l'ICOMOS ;
7. Demande également à l'État partie de soumettre au Centre du patrimoine mondial, d'ici le 1er décembre 2016, un rapport actualisé, incluant un résumé analytique d'une page, sur l'état de conservation du bien et sur mise en œuvre des points ci-dessus mentionnés, pour examen par le Comité du patrimoine mondial à sa 41e session en 2017.

ANNEXE 3

Termes de référence

Mission de conseil Centre du patrimoine mondial et ICOMOS pour le bien Patrimoine mondial Tipasa (Algérie)

9-11 avril 2017

En référence à la décision 39 COM 7B.47 (Bonn, 2015) concernant Tipasa (Algérie) (C 193) la mission de conseil conjointe des deux experts représentant respectivement le Centre du patrimoine mondial et ICOMOS aura lieu entre le 9 et le 11 avril 2017 et accomplira les tâches suivantes :

1. Evaluation de l'état de conservation d'ensemble du bien y inclus des projets relatifs aux musées et autres projets de développement réalisés ou prévus ;
2. Evaluation du projet de mise en valeur du port de Tipasa en amont de la préparation des plans détaillés d'avant-projet à la lumière de l'étude d'impact du projet de mise en valeur du port de Tipasa sur le bien et de son impact éventuel sur la valeur universelle exceptionnelle du bien;
3. Examen de la digue déjà construite et de son impact éventuel sur la valeur universelle exceptionnelle du bien ;
4. Evaluation des questions de glissement de terrain et des propositions de travaux de renforcement de la falaise ;
5. Evaluation des progrès accomplis dans la mise en œuvre du plan de protection et de mise en valeur du bien et de sa zone protégée ;
6. Discussion avec les autorités algériennes de l'état d'avancement du plan de gestion actualisé du bien et sa relation avec le Plan d'Aménagement et d'Urbanisme de manière à comprendre quels futurs projets de développement sont prévus et comment ils sont évalués en relation avec la valeur universelle exceptionnelle du bien.

Sur la base de la visite du site et des entretiens avec les autorités responsables, préparer un rapport de mission qui analysera les points ci-dessus et proposera des recommandations.

Le rapport de mission sera envoyé à l'Etat Partie le 28 avril 2017.

ANNEXE 4

Programme de la mission d'experts CPM/ICOMOS

08-12 Avril 2017 à Alger/Tipasa.

Samedi 08 avril 2017 :

Après Midi : Accueil des experts et transport vers l'hôtel El Djazair, (ex Saint George).

Dimanche 09 avril 2017 :

Matinée :

10 h 30 mn : Séance de Présentation au siège du Ministère de la Culture (Palais de la Culture Moufdi Zakaria) par l'office de gestion et d'exploitation des biens culturels, de propositions de signalisation et de mise en valeur du site de Tipasa, conformément aux orientations de l'étude d'impact élaborée par le Laboratoire d'Etudes Maritimes.

12h 14h : Déjeuner organisé par le Ministère de la Culture : entre les experts et les cadres du Ministère de la Culture.

Après Midi : Séance de présentation au siège du Ministère de la Culture, de l'étude d'impact élaborée par le laboratoire d'études Maritimes.

Lundi 10 avril 2017 :

Matinée :

07 h 30 mn : Départ de l'hôtel vers Tipasa.

08 h 30 mn : Arrivée à Tipasa, et visite du musée, parc archéologique Ouest – port de pêche- Villa Angelevy.

12 h 00 -13 h 30 : Déjeuner offert par l'office de gestion et d'exploitation des biens culturels à Tipasa.

Après Midi :

13 h 30 mn : entretiens avec les représentants de la direction des travaux publics et des gestionnaires du port de Tipasa.

15 h 00 : Entretien avec Monsieur le Wali de la Wilaya de Tipasa.

16 h 00 : Visite du mausolée Royal de Maurétanie

17 h 00 mn : Retour sur Alger.

Mardi 11 avril 2017 :

Matinée :

Départ et transport de Mr Leopoldo FRANCO, de l'hôtel vers l'Aéroport

Séance de synthèse et conclusions de la mission d'experts avec les responsables au Ministère de la Culture.

Départ et transport de Monsieur OULD KHATTAR Mohamed de l'hôtel vers l'aéroport.

ANNEXE 5

Liste des personnes rencontrées

Ministère de la culture :

Au niveau central

Smail Oulebsir, Secrétaire général du ministère de la culture ;

Mourad Bouteflika, Directeur de la Conservation et de la Restauration du Patrimoine Culturel

Abdelwahab Zekagh, Directeur général de l'Office de Gestion et d'exploitation des biens culturels

Cherchali Nabila, Directrice adjointe de la conservation et de la restauration du patrimoine culturel

Khalfaoui Zineddine, Sous-Directeur de la coopération multilatérale,

Boukercha Yasmine, Directrice des projets, OGDBC

Benchabane Salima, architecte, ministère de la culture

Benamirouche Mohamed, Chef de Bureau,

Au niveau provincial

Zebda Djillani, Directeur de la culture, Wilaya de Tipasa,

Assoul Nasredine, Conservateur du site de Tipasa

Zebda Dalila, Consultante OGEBC,

La boratoire d'études maritimes

Djeha Leila, Ingénieure, chef de projet, LEM

Ould-Kalai Mohamed Fethi, Ingénieur en chef, LEM

Wilaya de Tipasa

Moussa GHELLAI, Wali de Tipasa

M. Samir Bettach, acteur de la société civile de Tipaza

ANNEXE 6

Solution indicative d'atténuation du volume brise-lames

Parmi les solutions d'atténuation du volume brise-lames, une proposition indicative serait de couvrir la face interne du mur de béton avec un revêtement constitué de minces blocs (plaques) de pierre locale (fig.1B). Une solution plus efficace mais coûteuse serait de réduire la hauteur de la digue (blocs du carapace et partie supérieure de la paroi), puis de couvrir également tout le côté intérieur du brise-lames avec une grande roche locale (semblable à celle utilisée pour la paroi de fond en construction au pied de la falaise proche à l'ouest) (fig.1C): l'élévation de la crête serait alors réduite à +6,0 m au-dessus du niveau de la mer (ou même moins), réduisant ainsi le niveau de protection contre les ondulations, mais toujours dans une limite de sécurité acceptable en ce qui concerne l'agitation des ondes induites dans les eaux du port. En fait, le côté intérieur du brise-lames n'est pas utilisé pour l'accostage. De toute évidence, les performances hydrauliques de la structure abaissée devraient être vérifiées, même rapidement au moyen de nouveaux outils numériques avancés (voir le manuel EurOtop 2016) et l'accès des piétons sur la structure interdit pendant les fortes tempêtes hivernales. Il est également noté que si la couronne en béton est entièrement couverte par des blocs de roche et de béton, son utilisation peut être considérablement réduite et surtout elle ne permettrait pas le transit d'équipement terrestre (grues) pour le remplacement de blocs de la carapace qui pourraient être déplacés par des ondes. Toutefois, de telles opérations de maintenance rares pourraient éventuellement être réalisées au moyen d'équipements flottants.

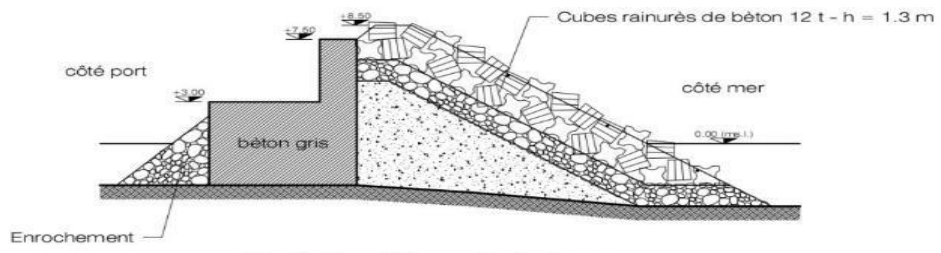


Fig. 1A - Port de Tipasa : Jetée existant

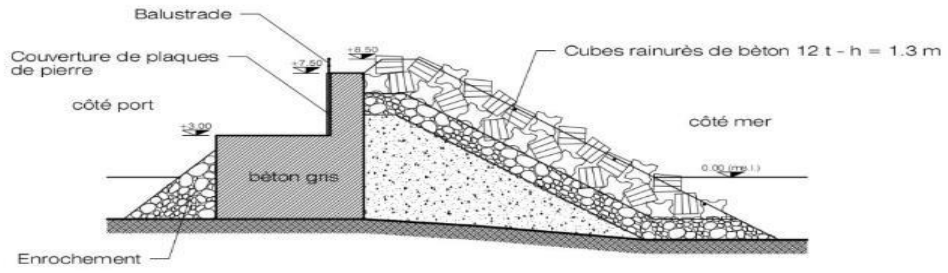


Fig. 1B - Port de Tipasa : Solution avec couverture de plaques de pierre

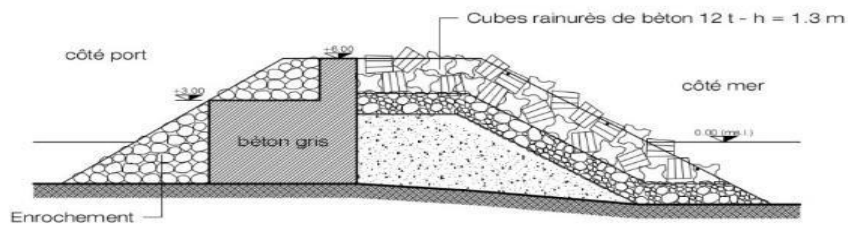
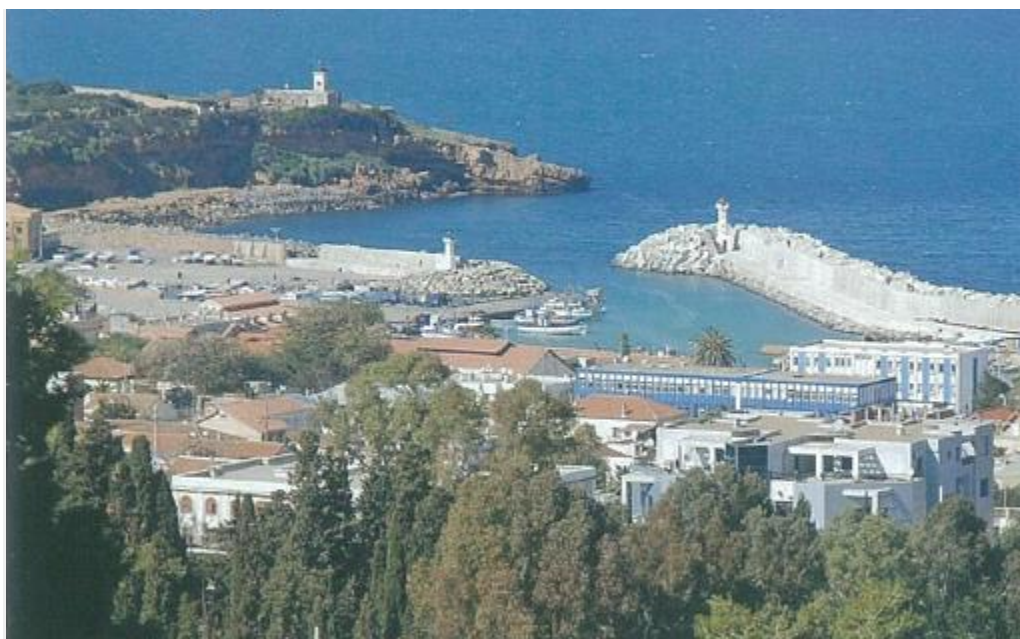


Fig. 1C - Port de Tipasa : Solution avec abaissement de 2.50 m et couverture avec enrochement

ANNEXE 7: Photos



1. Vue aeriennne du port de Tipasa



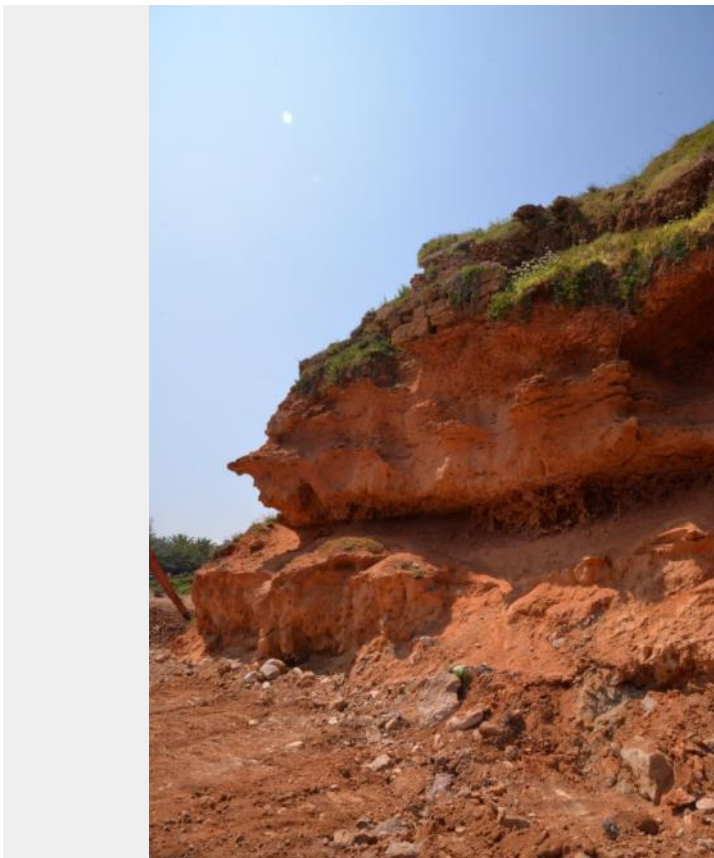
2. Vue panoramique du port de Tipasa



3. Petite plage de sable «Crique» et falaise érodée



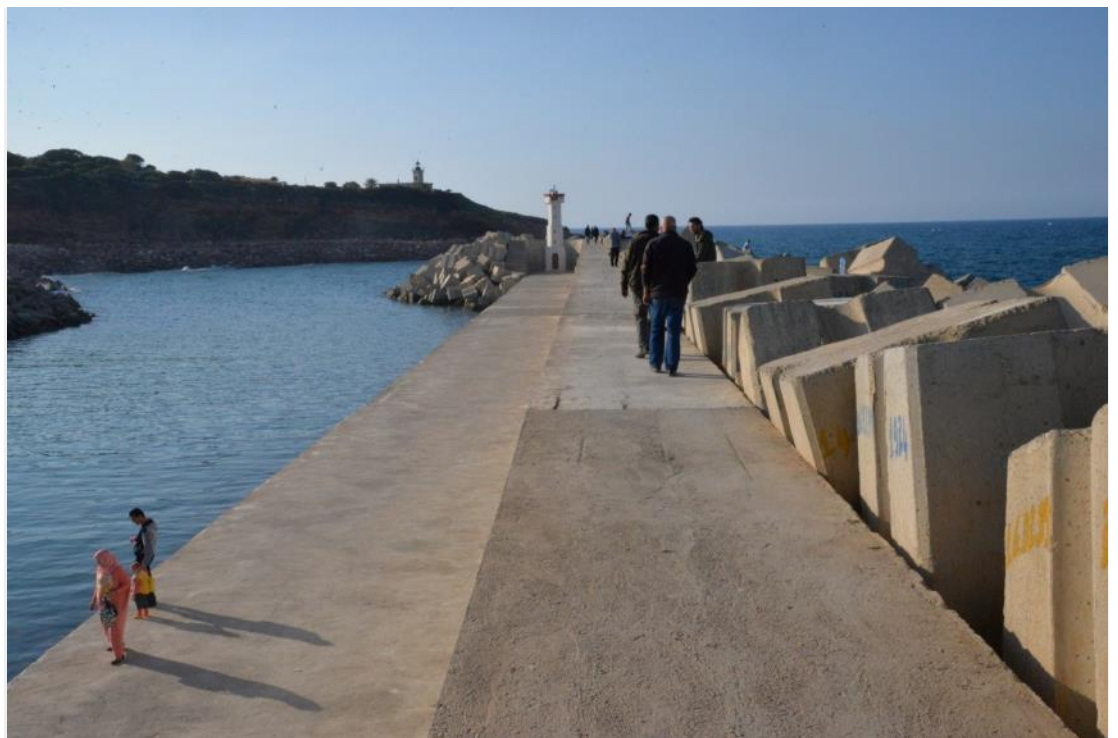
4. digue rocheuse en cours de construction pour protéger le pied de la falaise contre l'attaque des vagues



5. zone supérieure du pied de falaise nécessitant une consolidation



6. Zone de débarquement de visiteurs venant par bateaux



7. Promenades de piétons au pied et au sommet du mur de la jetee (voir fig.1)