



RECHARGEMENT DES PLAGES DU PARC BALNÉAIRE DU PRADO SUR LA PÉRIODE 2022-2032

**DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
UNIQUE AU TITRE DE L'ARTICLE L.181-1 À L.181-4 DU
CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

VOLET D – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE

7 juin 2021



Ville de Marseille



Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s) S. Cherkaoui / D. Beltramelli
Version V1
Référence MAPG011EIT

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V1	24 Avril 2021	A. Lang - S.Cherkaoui	D.Beltramelli	
V2	7 Juin 2021	S.Cherkaoui	D.Beltramelli	Intégration remarques de la Ville de Marseille

DESTINATAIRES

Nom	Entité
L. Andriamamonjy	Ville de Marseille

SOMMAIRE

PRÉAMBULE	5
1 - IDENTITÉ DU DEMANDEUR	6
2 - SITUATION DU PROJET	7
3 - ATTESTATION DU DROIT DE RÉALISATION	8
4 - CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	9
4.1 - Contexte du projet	9
4.2 - Description de la phase travaux	10
4.3 - Description de la phase d'exploitation	10
4.4 - Rubrique de la nomenclature dont relève le projet	10
4.4.1 - Autorisation au titre des IOTA « loi sur l'eau »	10
4.4.2 - Évaluation environnementale	11
4.4.3 - Dossier d'intérêt général (DIG)	11
4.5 - Moyens de suivi et de surveillance des travaux	11
4.5.1 - Communication	11
4.5.2 - Moyen d'intervention	11
4.5.3 - Moyen de surveillance	11
4.5.4 - Mesure de suivi	12
4.6 - Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident	12
5 - EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	13
5.1 - Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution – « scénario de référence »	13
5.2 - Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet	13
5.3 - Description des incidences notables du projet sur l'environnement et mesures prévues par le maître d'ouvrage	16
5.4 - Description du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés	19
5.5 - Description des incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	19
5.5.1 - Risque inondation	19
5.5.2 - Risque mouvement de terre	19
5.5.3 - Risques technologiques	20
5.5.4 - Risques d'origine humaine	20
5.6 - Description des solutions de substitutions raisonnables examinées par le maître d'ouvrage et raisons du choix du projet retenu	21
5.6.1 - Solutions de substitution envisagées	21
5.6.2 - Raison du projet retenu	26

5.7 - Mesures et modalités prévues par le maître d'ouvrage	26
5.8 - Mesures et modalités de suivi des mesures ERC	26
6 - RÉGULARISATION DES OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE LA MER AU TITRE DE L'ANTÉRIORITÉ D'UN IOTA	27
6.1.1 - Historique des aménagements.....	27
6.1.2 - Liste des ouvrages existants	27
6.1.3 - Description des ouvrages.....	29
6.1.3.1 - Composition des ouvrages	29
6.1.3.2 - Modalité d'exploitation	30
6.1.4 - Classifications des ouvrages	31
VOLET C - DOSSIER D'INTÉRÊT GÉNÉRAL (DIG)	32
1 - NOTICE EXPLICATIVE.....	32
1.1 - Présentation générale du projet	32
1.2 - Mémoire justifiant l'intérêt général du projet	32
2 - MÉMOIRE EXPLICATIF SUR LES DÉPENSES PRÉVUES	32
3 - PARTICIPATION AUX DÉPENSES.....	33
4 - CALENDRIER PRÉVISIONNEL DES TRAVAUX.....	33

FIGURES

Figure 1 Localisation du Parc Balnéaire du Prado	7
Figure 2 : Carte dynamique sédimentaire Rade Sud (SML 2013).....	9
Figure 5 Identification des ouvrages de protection contre la mer	28
Figure 6: Coupe type de brise lames mis en œuvre sur l'aire d'étude (source Ville de Marseille 1982)	29

TABLEAUX

Tableau 1 : Description du "scénario de référence"	13
Tableau 2 : synthèse des enjeux environnementaux.....	13
Tableau 3 : Synthèse des incidences environnementales.....	16
Tableau 4 : Risque inondation.....	19
Tableau 5 : Risque mouvement de terre	19
Tableau 6 Risques technologiques.....	20
Tableau 7 : Risques d'origine humaine.....	20
Tableau 8 : analyse multicritère des solutions de substitution	22
Tableau 9 : Mesures et modalités prévues par le maître d'ouvrage.....	26

PRÉAMBULE

Situé au cœur de la rade Sud, le Parc Balnéaire du Prado (PBP) constitue le principal espace côtier meuble de la ville et de la métropole marseillaise. Aménagé à partir des années 1970, ce site a perdu sa morphologie originelle au profit d'équipements portuaires (Port de la Pointe Rouge, Base nautique du Roucas Blanc), balnéaires (plages du Prado) et fluviaux (artificialisation de l'Huveaune).

Cet espace concentre une grande diversité d'usages et d'usagers et héberge de nombreux événements d'envergure locale, métropolitaine voir national ou international. Il s'agit de ce fait d'un lieu emblématique pour l'image de la Ville de Marseille, mais qui est soumis à une forte érosion littorale, mettant en péril activités et infrastructures existantes (route notamment) et nécessite de ce fait un entretien récurrent de la part des services de la Ville.

Cette érosion est relativement réduite, mais nécessite un entretien régulier de la zone d'étude à l'aide de reprofilages (Roucas, David, Vieille Chapelle et pointe Rouge) et de rechargements ponctuels (Huveaune, Borély, Bonneveine) avant la saison estivale.

L'objectif du présent document est la réalisation du dossier d'autorisation environnementale permettant d'autoriser les travaux de rechargement sur le périmètre du PBP. Intégrer à ce dossier, suivant les recommandations de la DREAL, une régularisation des aménagements du Parc réalisés sur la bases d'études menées antérieurement à la législation sur l'eau et les milieux aquatiques sera effectuée.

1 - IDENTITÉ DU DEMANDEUR



Ville de Marseille

**Ville de Marseille
Direction de la Mer
1 Place Saint Eugène
13 007 Marseille**

SIRET : 211 300 533

2 - SITUATION DU PROJET

Au sein du département des Bouches du Rhône, au cœur de la rade Sud de Marseille, le Parc Balnéaire du Prado (PBP) constitue le principal espace côtier meuble de la ville et de la métropole marseillaise. Le parc s'étend sur 26 hectares et 3,5 km de littoral dont 5 hectares de pelouses et d'espaces boisés.



FIGURE 1 LOCALISATION DU PARC BALNÉAIRE DU PRADO

3 - ATTESTATION DU DROIT DE RÉALISATION

Le présent projet n'est pas concerné par ce chapitre, la déclaration d'intérêt général (cf Volet C - Dossier d'intérêt Général (DIG)) permet à la Ville de Marseille d'intervenir sur les plages du Parc Balnéaire du Prado.

4 - CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

4.1 - Contexte du projet

Le Parc Balnéaire du Prado est le principal espace balnéaire de la ville et de la métropole marseillaise. Sa construction à partir des années 1970 a transformé la morphologie originelle du littoral au profit d'aménagements balnéaires. Cela a profondément modifié le transit sédimentaire littoral dans la Rade Sud. Comme le présente la carte ci-dessous peu de zones reste sédimentairement stables.

- Certains secteurs s'engraissent du point de vue sédimentaire (phénomène d'accrétion) dans les zones les plus confinées aux extrémités de la zone : Au Nord dans le bassin d'évolution du Roucas blanc, au Sud sur la plage de la Pointe Rouge. Ces zones correspondent aux sites les plus protégées abritant des bateaux (Centre Municipal de Voile et Association Nautique de la Pointe Rouge).
- Les secteurs de plage plus ouverts, sont soumis à érosion et plus particulièrement dans la partie Sud de la zone. Des espaces publics et la route littorale sont également impactés par cette dynamique érosive.



FIGURE 2 : CARTE DYNAMIQUE SÉDIMENTAIRE RADE SUD (SML 2013)

Cette érosion est relativement réduite, mais nécessite un entretien régulier à l'aide de reprofilages (Roucas, David, Vieille Chapelle et pointe Rouge) et de rechargements ponctuels (Huveaune, Borély, Bonneveine) avant la saison estivale.

L'objectif de cette opération de rechargement a pour objectif de rétablir les profils de plage et maintenir un volume sédimentaire minimal pour offrir des espaces balnéaires praticables et sécurisés aux usagers conformément à l'article 5 des arrêtés de concession du domaine public maritime en date du :

- 7/05/1976 pour les plages artificielles du Roucas Blanc à l'Huveaune ;
- 05/02/1991 pour les plages artificielles de l'Huveaune à la Vieille Chapelle ;
- 14/05/2019 pour la plage de la Pointe Rouge.

4.2 - Description de la phase travaux

La construction du PBP, ainsi que la création du port de la Pointe Rouge a profondément modifié le transit sédimentaire littoral dans la Rade Sud.

Le projet de rechargement a pour objectif de rétablir annuellement les profils de plage et maintenir un volume sédimentaire minimal pour offrir des espaces balnéaires praticables et sécurisés aux usagers.

Les travaux de rechargement sont prévus avant l'ouverture de la saison balnéaire pour une durée de 10 jours ouvrés.

La phase travaux est caractérisée par les opérations suivantes :

- Approvisionnement directement au site d'extraction (carrière du Beausset), il se fera au fur et à mesure de l'état d'avancement des travaux pour éviter l'envol en cas de fort vent et minimiser l'emprise de stockage ;
- Transport des sédiments par camion benne et livraison sur site très tôt le matin (avant 10h) sur des aires de stockage définie en bordure de plage ;
- Régalage des sédiments réalisé de nuit (entre 21h et 6h) pour ne pas gêner la fréquentation et les usages des sites ;
- Nivellement mécanique pour retrouver une pente conforme aux commodités d'usage et à la sécurisation des sites balnéaires ;

Les matériaux apportés sont de granulométries identiques aux matériaux endogènes : sable (diamètre entre 0,2 et 0,4 mm), gravillons ou « grains de riz » (diamètre entre 3 et 8 mm) et galets roulés (diamètre entre 20 et 60 mm). Ces matériaux sont préalablement lavés pour éviter le relargage de particules fines par lessivage au contact de l'eau de mer.

Le volume total de matériaux à déposer est estimé à 1500 m³/an durant une période de 10 ans.

4.3 - Description de la phase d'exploitation

La phase opérationnelle de ce projet correspond à l'exploitation des plages. Seuls des opérations de nettoyage et tamisage sont à prendre en compte. Les plages seront nivelées lors du nettoyage par la tamiseuse du service de nettoyage métropolitain MAMP. En fin de tamisage, le hersage permettra d'éviter le tassement et l'aération des matériaux apportés afin de satisfaire aux conditions d'hygiène et de santé publique requises sur ces plages.

4.4 - Rubrique de la nomenclature dont relève le projet

L'Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et les Décrets n°2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 ont pérennisé les expérimentations d'une autorisation unique intégrant plusieurs autorisations (ICPE ou IOTA) instaurées depuis août 2015. La réalisation de cette opération s'inscrit dans le cadre de cette procédure unique dont le présent document constitue le dossier.

4.4.1 - Autorisation au titre des IOTA « loi sur l'eau »

Le présent projet s'inscrit dans le cadre de la procédure définie par l'article L214-1 du code de l'environnement.

Les rubriques concernées par les travaux de rechargement des plages du Prado sont les suivantes :

N° rubrique	Libellé	
4.1.2.0	4.1.2.0 Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu : - D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 € (A) - D'un montant supérieur ou égal à 160 000 € mais inférieur à 1 900 000 € (D)	2 100 000 € Les travaux de rechargement des plages du Prado sont réalisés en contact avec le milieu marin.

Suite à une demande de la DDTM, **un volet « régularisation »** sera inséré au dossier d'autorisation concernant les ouvrages de protection contre la mer, au titre de l'antériorité d'un IOTA.

4.4.2 - Évaluation environnementale

Dans le cadre de la procédure définie par l'article R122-2 du code de l'environnement, le projet de rechargement est concerné par la rubrique suivante définie dans l'annexe de l'article R122-2 suivant :

N° rubrique	Libellé	
13	13. Travaux de rechargement Tous travaux de rechargement de plage sont soumis à <u>l'examen au cas par cas.</u>	Suite à l'examen au cas par cas, l'arrêté n° AE-F09318P0134 du 29 mai 2018 requiert la réalisation d'une étude d'impact globale.

4.4.3 - Dossier d'intérêt général (DIG)

Le rechargement est considéré comme une opération présentant un intérêt général de défense contre la mer (L 211-7 Code de l'Env.), de ce fait, un dossier d'intérêt général (DIG) doit être déposé selon les formes prévues par le décret 74-851 du 8 octobre 1974 pour obtenir la déclaration d'intérêt général du rechargement.

4.5 - Moyens de suivi et de surveillance des travaux

4.5.1 - Communication

Les riverains et propriétaires concernés seront avertis des dates de travaux chaque année.

4.5.2 - Moyen d'intervention

Un accès au chantier sera maintenu en permanence pour les véhicules de secours. Le personnel opérant sur le chantier sera équipé des moyens de communication nécessaires à la prévention des secours.

Il devra également être équipé des moyens de sécurité adaptés et prévus par la législation pour ce type d'opération.

4.5.3 - Moyen de surveillance

Les services de l'état seront informés par le maître d'ouvrage de la date de démarrage des travaux avant leur commencement. Les travaux auront lieu sous la surveillance du maître d'ouvrage. Un compte rendu de chantier sera alors rédigé et transmis à la Police de l'eau.

Les travaux auront lieu sous la surveillance du maître d'ouvrage, afin de vérifier que les mesures de balisage, de protection du public et de protection de l'environnement soient correctement appliquées. Des visites régulières seront effectuées sur le chantier par des responsables du maître d'ouvrage.

L'entreprise étant en charge des travaux sera sensibilisée par le maître d'ouvrage avant le démarrage des travaux sur les enjeux environnementaux liés aux travaux et au site. L'entreprise devra se conformer aux prescriptions du dossier loi sur l'eau qui traite de la gestion des aspects environnementaux du projet.

4.5.4 - Mesure de suivi

L'entreprise en charge des travaux tiendra un registre précisant les principales phases du chantier incluant les incidents survenus et toute information relative à un fait susceptible d'avoir une incidence sur le milieu.

S'ajoutent à ces précisions, toute autre information déterminant l'incidence sur le milieu des travaux exécutés.

4.6 - Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident

En cas d'incident susceptible de provoquer une pollution accidentelle, les entreprises interrompent les travaux et prendront toutes les dispositions afin de limiter l'effet de l'incident sur le milieu récepteur et d'éviter qu'il ne se reproduise.

Le rejet accidentel d'hydrocarbures dans l'eau est le principal accident potentiel pour ce projet. Il faut toutefois rappeler que les quantités d'hydrocarbures susceptibles d'être rejetées, compte tenu de la nature des travaux et des engins présents, sont faibles. Seuls les engins suivants sont concernés : pelle mécanique et camion benne. Afin d'en limiter les impacts s'il se produit, le maître d'ouvrage élaborera au préalable un plan d'intervention comprenant les modalités de l'identification de l'accident pour les premières personnes intervenant sur les lieux, les consignes de sécurité à respecter, la liste des personnes et organismes à prévenir et les moyens d'action à mettre en œuvre. Les entreprises disposeront sur le chantier de barrages flottants pour retenir les hydrocarbures dans l'eau et d'une pompe pour les récupérer. Le plan d'intervention intégrera pour chaque engin listé ci-avant l'équipement et les moyens pour éviter toute pollution et pour intervenir si nécessaire.

Les entreprises garantiront une capacité d'intervention rapide afin d'assurer le repliement des installations du chantier en cas de phénomènes pluvieux de forte amplitude.

En cas de problème, la Police de l'eau sera immédiatement informée. Les entreprises préviendront également les collectivités locales en cas d'incident à proximité de la zone de baignade et les professionnels concernés.

5 - EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

5.1 - Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution – « scénario de référence »

TABLEAU 1 : DESCRIPTION DU "SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE"

Paramètres pertinents	Évolution en cas de mise en œuvre du projet	Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet
Dynamique hydrosédimentaire	La réalisation du rechargement des plages du Parc Balnéaire du Prado aura un effet positif en rétablissant les profils de plage. Cela induira le maintien d'un volume sédimentaire minimal.	L'absence de mise en œuvre du projet entraînerait un effet négatif avec une accentuation de la tendance érosive observée. Cela mettrait en péril les activités et infrastructures existantes.
Qualité des eaux côtières	Lors de la phase chantier du projet de rechargement, une légère perturbation ponctuelle de la qualité de l'eau pourrait être observée par la dispersion des sables de carrières dans l'eau, entraînant de la turbidité aux abords des plages rechargées. Toutefois les matériaux apportés seront préalablement lavés réduisant ainsi la potentielle perturbation. Celle-ci n'entraînera pas d'effet à long terme sur l'évolution de la qualité des eaux.	Peu de changement concernant la qualité de la masse d'eau serait observé en cas de non mise en œuvre du projet. Une diminution de la fréquentation des plages serait un aspect positif pour la qualité des eaux mais engendrait peu de changement vis-à-vis de la situation actuelle.
Sites naturels protégés	Malgré la proximité avec les sites protégés, les effets des opérations de rechargement n'entraîneront pas d'effets perturbants permanents sur l'évolution de ceux-ci.	En absence de la réalisation du projet, les usages du site se réduiront entraînant une diminution des interactions avec les sites naturels protégés. L'état des sites naturels protégés ne présentera pas de changement important, la tendance évolutive actuelle se poursuivra.
Activités socio-économiques	Le projet de rechargement des plages du Parc Balnéaire du Prado aura un effet positif pour le maintien des activités et des usages ainsi que sur la sécurité des personnes fréquentant le site.	L'absence de mise en œuvre du rechargement des plages entraînera un effet négatif sur les activités et les usages du parc. Sans rechargement, les plages se verront diminuer ne permettant plus l'accueil des activités balnéaires.

5.2 - Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

L'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet permet de mettre en évidence les **principaux enjeux environnementaux** affectant l'aire d'étude vis-à-vis d'une opération de rechargement de plage sur les plages du Parc Balnéaire du Prado.

À partir de la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, les principaux enjeux environnementaux sont identifiés et hiérarchisés, selon l'échelle suivante.

TABLEAU 2 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Enjeu	Signification
Fort	L'enjeu est fort lorsque le paramètre considéré est très sensible aux opérations d'aménagement (travaux et exploitation). Le risque d'altération du paramètre est fort et potentiellement permanent.
Moyen	L'enjeu est moyen lorsque le paramètre considéré est sensible aux opérations d'aménagement (travaux et exploitation). Le risque d'altération du paramètre est présent.
Faible	L'enjeu est faible lorsque le paramètre considéré est peu sensible aux opérations d'aménagement (travaux et exploitation). Les altérations potentielles du paramètre sont considérées comme faibles.
Non significatif	L'enjeu est inexistant ou n'est pas significatif pour le paramètre considéré.

Thème	Synthèse	Enjeu
Milieu physique terrestre		
Climat	L'aire d'étude est caractérisée par un climat méditerranéen présentant un climat doux et ensoleillé. La région est soumise à une faible pluviométrie avec des orages pouvant être violent en automne.	Faible
Sol et sous-sol	Le PBP se situe au sein de l'estuaire de l'Huveaune caractérisé par une plaine alluvionnaire littorale. La topographie est définie comme plane.	Faible
Hydrographie et hydraulique	L'exutoire du fleuve de l'Huveaune se situe au sein de l'aire d'étude au niveau de la plage de l'Huveaune. De plus, trois exutoires du réseau d'eau pluvial de la ville de Marseille sont également identifiés dans l'aire d'étude.	Moyen
Qualité de l'air	La qualité de l'air est fortement influencée par le trafic routier de la voie littorale à proximité de l'aire d'étude, de ce fait la qualité de l'air annuelle est qualifiée de moyenne.	Faible
Milieu physique marin		
Agitation	La zone d'étude est soumise aux mers du vent de secteur Nord à Nord-Ouest, et aux houles de secteur Ouest à Sud-Ouest,	Faible
Courantologie	La courantologie de l'aire d'étude est définie par : - une intensité variée pour les courants de dérive - une direction variée selon le secteur d'origine des houles, leur hauteur, et leur période. - de nombreuses gyres, en particulier au niveau des plages de l'Huveaune, Borély et Pointe Rouge. - une dérive littorale systématiquement orientée vers le Nord le long de la plage de l'Huveaune, vers le Sud le long de la plage Borély et vers le Sud-Ouest le long de la plage de Pointe Rouge en cas de forte houle.	Moyen
Géomorphologie	Le PBP est caractérisé par des petits fonds côtiers représentés par des pentes douces en direction du centre de la rade sud de Marseille et un liseré côtier rocheux abrupt sur les dix premiers mètres de profondeur. Ces dernières années, le trait de côte a fortement évolué du principalement à l'aménagement des différents ouvrages de protection.	Moyen
Nature des fonds marins	Les petits fonds de l'aire d'étude sont composés de manière générale par des sables fins avec quelques enrochements. Quant aux plages, celles-ci sont majoritairement composés de sables grossiers.	Moyen
Dynamique hydrosédimentaire	La dynamique hydrosédimentaire de l'aire d'étude se traduit par une tendance érosive hétérogène en intensité avec des origines diverses selon les plages. Les plages les plus sensibles à l'érosion sont Huveaune, Borély et Bonneveine	Fort
Qualité du milieu		
Qualité des sédiment	Les sédiments présentent de faibles teneurs sur l'ensemble des paramètres mesurés. Cela est comparable au bruit de fond environnemental.	Faible
Qualité des sédiments de l'Huveaune	Après un épisode pluvieux, les sédiments de l'Huveaune présentent des concentrations bactériennes significatives pouvant être remobilisés dans les eaux côtières.	Moyen

Qualité des eaux	Les eaux côtières présentent un bon état chimique et écologique. Pour les eaux superficielles en aval de l'Huveaune, le suivi de l'agence de l'eau permet d'identifier un bon état écologique des eaux mais un état chimique mauvais.	Fort
Qualité des eaux de baignade	L'évolution de la qualité bactériologique des eaux de baignade montre ces dernières années une stabilité sur l'ensemble des plages sauf pour la plage de l'Huveaune fortement influencé par l'exutoire du fleuve. Les principales sources de pollution bactériennes sont les rejets du fleuve, les rejets du réseau d'eaux pluviales et la fréquentation balnéaire en période estivale.	Fort
Milieu naturel		
Sites protégés	L'aire d'étude intersecte l'aire maritime adjacente du Parc National des Calanques et se situe à proximité avec la ZNIEFF de type II « Herbière de posidonie de la baie du Prado »	Fort
Sites Natura 2000	- 4 sites Natura 2000 (une ZSC, deux pSIC et une ZPS) sont identifiés à proximité de l'aire d'étude.	Fort
Inventaire écologique marin	La biocénose identifiée au sein de l'aire d'étude est représentée en grande partie par les herbiers de posidonie. Cet habitat représente une forte valeur écologique. De nombreuses espèces sont retrouvées au sein de cet habitat. Seule la posidonie est une espèce protégée au sein de l'aire d'étude. Concernant les peuplement benthique, ceux-ci sont relativement pauvres, caractéristiques des milieux très dynamiques	Fort
Inventaire écologique terrestre	L'aire d'étude est le résultat d'un aménagement artificiel, les plages sont donc des zones fortement artificialisées. L'inventaire écologique montre la présence d'espèces végétales et animales ne présentant pas d'intérêt écologique fort.	Faible
Risques naturels	Les risques naturels identifiés sont induit par l'aléa inondation modéré à faible de l'Huveaune ainsi que l'aléa faible pour le risque de tassement à l'exutoire de l'Huveaune.	Faible
Cadre de vie		
Paysage et Patrimoine	Le PBP est un paysage urbain et artificiel, il est localisé à proximité des parcelles de terrain de la presqu'île de la Pointe-Rouge répertoriées en site classé. Un périmètre de protection de monument historique est intersecté au par l'aire d'étude, ainsi que la zone terrestre de prescription archéologique de l'embouchure de l'Huveaune. Le paysage sous-marin est quant à lui caractérisé principalement par les herbiers, définis comme un paysage à haute valeur écologique.	Moyen
Ambiance sonore	L'axe littoral le long du PBP est classé en infrastructure bruyante, cependant elle est classé en zone partiellement « calme » en raison de son ouverture sur la façade maritime.	Faible
Activités socio-économique	Le PBP est la seule zone balnéaire de la ville de Marseille. De ce fait une forte fréquentation des plages est observée en période estivales. Cette zone est également marquée par une forte concentration d'activités économiques ainsi que de nombreux usages et activités (minimum 35 différents). La zone est également marquée par la présence d'une dizaine de câbles sous-marins de communication.	Fort

5.3 - Description des incidences notables du projet sur l'environnement et mesures prévues par le maître d'ouvrage

Le tableau suivant s'attache à présenter, de manière synthétique, les incidences du projet et récapitule les effets sur les milieux physique, naturel et humain lorsque le projet est en phase travaux et en phase d'exploitation.

TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

Phase	Thématique	Effet	Cause	Durée	Force	
Phase chantier	Milieu physique	Climatologie	Des engins de chantiers seront nécessaires pour les travaux conduisant à l'émission de gaz à effet de serre. Cependant les travaux seront limités dans le temps les quantités de GES sont faibles.	Négligeable		
		Sol et sous-sol	Aucune modification du sous-sol. Modification légère par des interventions superficielles	Négligeable		
		Hydrologie	Aucune interaction avec l'hydrologie locales	Négligeable		
		Conditions océanographiques	Modification chronique légère de la morphologie des plages, peu de modification sur les courants.	indirecte	Temporaire	Faible
		Géologie et géomorphologie	Modification légère et localisée de la géomorphologie littorale induisant l'élargissement et le rehaussement des plages. Maintien du trait de côte en ralentissant les phénomènes d'érosion.	Directe	Permanente	Positive
		Nature des fonds	Apport de matériaux de même nature que les sédiments, parfois granulométrie plus importante pour limiter les envols et améliorer la stabilité de la plage à l'action de la houle et des courants	Directe	Permanente	Positive
		Dynamique sédimentaire	Modification locale du transit littoral plus au large	Négligeable		
		Qualité des sédiments	Les sédiments apportés sont de bonne qualité et ne présentent pas de contamination et de même nature que les sédiments existants	Directe	Permanente	Faible
		Qualité des eaux	Apparition de turbidité lors du contact des sédiments de rechargement avec les eaux côtières, limité par lavage préalable des matériaux apportés. Pollution accidentelle susceptible des engins de chantier	Directe	Temporaire	Faible

Phase	Thématique		Effet	Cause	Durée	Force
	Milieu naturel	Espaces naturels protégés et inventoriés	Modification temporaire de la qualité physico-chimique de la colonne d'eau induisant une perturbation indirecte sur le milieu marin au sein des périmètres protégés. Mais les travaux de rechargement n'interviennent que sur la plage hors des espaces protégés	Indirecte	Temporaire	Faible
		Habitats et biocénoses	Destruction totale ou partielles des habitats et dérangement des peuplements benthiques	Directe	Permanente	Faible
		Faune et flore terrestre	Perturbation des espèces à travers le déplacement des engins de chantier.	Négligeable		
	Milieu humain	Patrimoine et paysage	Perturbation visuelle temporaire depuis la terre, liées aux engins de chantiers. Perturbation visuelle temporaire du paysage. Dégradation visuelle faible car zone très urbanisée	Directe	Temporaire	Faible
		Qualité de l'air	Augmentation des émissions de polluant dans l'atmosphère à travers les gaz à échappement	Directe	Temporaire	Faible
		Nuisances sonores	Engins de chantiers et trafics de camions mais avec la distance les nuisances pour les habitants seront faibles	Directe	Temporaire	Faible
		Activités socio-économique	Perturbation temporaire des activités du parc balnéaire, adaptation du planning des travaux pour qu'ils soient réalisés de nuit pour réduire au maximum cet impact	Directe	Temporaire	Faible
Exploitation	Milieu physique	Climatologie	Aucune incidence pendant la phase d'exploitation	Négligeable		
		Conditions océanographiques	Modification localisée de la fréquence d'occurrence et de la hauteur des houles et houles cycloniques durant la phase d'ensouillage	Négligeable		
		Géomorphologie des fonds marins	Modification localisée de la géologie littorale et maritime	Négligeable		
		Qualité des eaux	Le rechargement des plages n'impact pas la qualité de l'eau en phase d'exploitation	Négligeable		
	Milieu naturel	Espaces naturels protégés et inventoriés	Pas d'impact du rechargement en phase d'exploitation	Négligeable		
		Habitats et biocénoses	Pas d'impact du rechargement en phase d'exploitation	Directe	Permanentes	Faibles

Phase	Thématique		Effet	Cause	Durée	Force
	Milieu humain	Patrimoine et paysage	Aucune incidence n'est attendu	Négligeable		
		Qualité de l'air	Pas de modification de la qualité de l'air	Négligeable		
		Activités socio-économique	Renforcement de l'attractivité balnéaire et préservation des activités du Parc Balnéaire du Prado	Direct	Temporaire	Positive

5.4 - Description du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

L'analyse des effets cumulés portera sur les projets encore à l'étude. Ces projets d'aménagement futurs sont localisés en limite du Parc Balnéaire du Prado notamment pour le projet de modernisation de la base nautique pour l'accueil des JO 2024, la reconversion de l'hippodrome en espace vert et l'agrandissement de la plage de la Pointe Rouge.

Ces projets font partie intégrante du programme pour la valorisation globale du Parc Balnéaire du Prado envisagé par la Ville de Marseille.

Néanmoins, la phase travaux du projet de rechargement est prévu en amont de ceux des autres projets, l'effet cumulé est estimé localisé, temporaire, et négligeable au regard des enjeux identifiés.

5.5 - Description des incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

5.5.1 - Risque inondation

TABLEAU 4 : RISQUE INONDATION

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Inondation Submersion marine	- Inondation du site par inondation de l'Huveaune et submersion marine	Modéré
Mesures associées en amont de l'évènement		
<ul style="list-style-type: none"> - Bulletins de suivi régionaux établi par Météo France ; - Respect des règles du PPRi ; - Mise en place de panneaux d'information relatifs aux risques au niveau de la zone pour informer les usagers. 		
Mesures associées pendant la crise		
<ul style="list-style-type: none"> - Bulletins de suivi régionaux établis par Météo France ; - Les usagers pourront se référer aux panneaux d'informations relatifs aux risques mis en place sur la zone ; - Déclenchement du plan ORSEC qui prévoit l'organisation générale des secours et des moyens mis en œuvre ; - Mise en œuvre du Plan Communal de Sauvegarde. 		

5.5.2 - Risque mouvement de terre

TABLEAU 5 : RISQUE MOUVEMENT DE TERRE

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Mouvement de terrain	<ul style="list-style-type: none"> - Peut toucher les aménagements et entraîner leurs déstabilisations - Peut toucher les espaces publics / réseaux 	Faible
Mesures associées en amont de l'évènement		
<ul style="list-style-type: none"> - Conception et équipement des aménagements adaptés au risque ; - Respect des règles du PPRi ; 		
Mesures associées pendant la crise		
<ul style="list-style-type: none"> - Évacuation du site et travaux de confortement ; - Mise en œuvre du Plan Communal de Sauvegarde ; 		

- Déclenchement du plan ORSEC qui prévoit l'organisation générale des secours et des moyens mis en œuvre.

5.5.3 - Risques technologiques

TABLEAU 6 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Déversement d'une substance polluante sur la chaussée	- Concerne les espaces publics	Faible
Mesures associées en amont de l'évènement		
-Dispositif de piégeage de la pollution mise en place au niveau des bassins de traitement des eaux pluviales		
Mesures associées pendant la crise		
- Mise en œuvre de Plan de Surveillance et d'Intervention (PSI) ;		
- Déclenchement du Plan de secours spécialisé ;		
- Déclenchement du plan ORSEC qui prévoit l'organisation générale des secours et des moyens mis en œuvre ;		
- Mobilisation de la Cellule Mobile d'Intervention Chimique ;		
- Arrêt de la fuite, endiguement du déversement ;		
- Si possible pompage ou collecte du produit déversé avant déversement à l'aval ;		
- Nettoyage de la chaussée.		

5.5.4 - Risques d'origine humaine

TABLEAU 7 : RISQUES D'ORIGINE HUMAINE

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Accident de la route	- Atteinte à la population	Faible
Mesures associées en amont de l'évènement		
-Limitation de la vitesse de circulation ;		
- Sécurisation des cheminements piétons et modes doux.		
Mesures associées pendant la crise		
- Intervention des services de secours		

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Malveillance	- Atteinte à la population	Fort
Attentat	- Peut impacter l'ensemble des biens matériels	
Mesures associées en amont de l'évènement		
- Plan Vigipirate		
Mesures associées pendant la crise		
- Intervention des services de Police ;		
- Déclenchement du plan ORSEC selon l'ampleur du phénomène.		

D'après les analyses présentées dans les chapitres précédents, il apparaît que les principales incidences notables du projet sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs sont maîtrisées.

Par conséquent le projet n'aura pas d'incidences négatives notables résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

5.6 - Description des solutions de substitutions raisonnables examinées par le maître d'ouvrage et raisons du choix du projet retenu

Le Parc Balnéaire du Prado est lieu emblématique pour la Ville de Marseille, il concentre une grande diversité d'usages et d'usagers. Aménagé à partir des années 1970, ce site a perdu sa morphologie originelle au profit d'équipements portuaires (Port de la Pointe Rouge, Base nautique du Roucas Blanc), balnéaires (plages du Prado) et fluviaux (artificialisation de l'Huveaune).

Aujourd'hui, en raison de la configuration des ouvrages de protection, le site est soumis à une forte érosion littorale, le projet de Rechargement des plages permet donc la mise en place d'un entretien régulier de ces plages avec un apport de matériaux d'environ 1 500 m³ par an. Les principales plages concernées par les opérations de rechargement sont les plages centrales : plage Borély, plage Bonneveine et la plage de la Vieille Chapelle.

5.6.1 - Solutions de substitution envisagées

Face aux différents constats révélant la situation érosive des plages du Parc Balnéaire du Prado et donc le besoin d'entretien du site, plusieurs solutions et techniques permettant de limiter les pertes de sables sur les littoraux sableux aménagés sont étudiées.

TABLEAU 8 : ANALYSE MULTICRITÈRE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION


Technique envisagée	Principe	Technique et règlementaire		Coûts	Thématiques environnementales		Synthèse
		Avantages	Inconvénients		Milieu physique	Milieu naturel	
Protection contre les pertes éoliennes de sédiments							
Augmentation de la granulométrie des sédiments	Rechargement/substitution des matériaux fins de la plage par des sédiments plus grossiers, type grain de riz par exemple, moins sensibles à l'action du vent		<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'intérêt de la plage pour les usagers. - Contraintes réglementaires liées au rechargement de sable. 	++	<ul style="list-style-type: none"> - Sédiments moins mobilisables par le vent : - Réduction des mouvements et pertes liés au vent. 		
Mise en place de ganivelle	Le principe de ce dispositif de type brise-vent est de bloquer le sable déjà mis en mouvement et d'assurer son stockage avant qu'il ne sorte des limites de la plage. Il s'agit d'un obstacle semi-perméable qui permet de réduire la vitesse du vent sans induire de forte déflation, susceptible d'aggraver la situation à proximité du dispositif.		<ul style="list-style-type: none"> - Besoin d'un rechargement préalable ; - Besoin d'un entretien périodique du fait de possibles dégradations et vandalisme par le public ; - Si apport important de sable, les ganivelles sont rapidement saturées en hauteur ; - Contraintes réglementaires liées au rechargement de sable. - Technique non adaptée pour le Parc Balnéaire du Prado, les plages ne présentent pas assez de largeur pour installer ce dispositif et répondre aux critères des usagers du site. 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Conserve les sédiments mobilisés par le vent dans l'emprise de la plage 	<ul style="list-style-type: none"> - Intérêt écologique et paysager 	
Mise en place de filet	Les filets sont similaires aux ganivelles dans leur fonctionnement et caractéristiques générales, mais permettent une répartition plus	<ul style="list-style-type: none"> - Fonctionnement précis 	<ul style="list-style-type: none"> - Durabilité limitée ; - Besoin d'un entretien périodique du fait de possibles dégradations et vandalisme par le public ; - Si apport important de sable, les filets sont rapidement saturés en hauteur ; 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Conserve les sédiments mobilisés par le vent dans l'emprise de la plage 	<ul style="list-style-type: none"> - Esthétique discutable sur le plan paysager ; 	

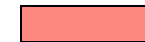
	fine de la sédimentation lors de son piégeage, qui pourra ainsi être plus importante côté plage qu'avec les ganivelles.		- Technique non adaptée pour le Parc Balnéaire du Prado, les plages ne présentent pas assez de largeur pour installer ce dispositif et répondre aux critères des usagers du site.				
Végétalisation du haut de plage	Le principe est d'installer un dispositif constitué de végétation permettant de bloquer le sable déjà mis en mouvement et d'assurer son stockage avant qu'il ne sorte des limites de la plage. Il s'agit d'un obstacle semi-perméable qui permet de réduire la vitesse du vent sans induire de forte déflation, susceptible d'aggraver la situation à proximité du dispositif	- Peu d'entretien ;	- Besoin d'un rechargement préalable ; - Nécessite l'aménagement de passages régulièrement espacés pour les usagers. - Contraintes réglementaires liées au rechargement de sable. - Technique non adaptée pour le Parc Balnéaire du Prado, les plages artificielles ne permettent pas sa mise en œuvre.	+	- Réduit la mobilisation des sédiments par le vent	- Valorisation paysagère.	
Protection contre les pertes de sédiments liées à l'action de la mer							
Reprofilage des plages	Ce procédé dont l'objectif est de rétablir un profil régulier de la plage, consiste à effectuer des emprunts de matériaux (sable, galets) sur le haut ou le bas de plage et à répartir ces matériaux sur le profil.		- Efficacité du procédé temporaire et dépendante des conditions hydrodynamiques locales et des caractéristiques des matériaux.	+	- Meilleure répartition des sédiments dans le profil et amortissement de l'agitation;	- Risque de dégradation de la végétation par les engins de travaux non concernés pour l'aire d'étude du Parc Balnéaire du Prado;	
Rechargement par apport artificiel de matériaux	L'apport artificiel de matériaux va permettre d'augmenter le volume et d'élargir la plage, ce qui assure une diminution des dégradations imputables aux fortes agitations hivernales puisque la largeur de plage va permettre un meilleur amortissement de l'agitation et une dissipation de l'énergie des houles.		- Efficacité du procédé limitée dans le temps et l'espace nécessitant des rechargements d'entretien périodiques ;	++	- Engraisse rapidement la plage, rétablissement du profil d'équilibre de la plage ; - Meilleur amortissement de l'agitation ; - Impact sédimentaire à l'aval transit	- Excellente intégration paysagère ; - Perturbation de la faune benthique ;	

Construction d'ouvrage longitudinaux de haut de plage (perrés, digues, murs...)	Construits entre la plage et les aménagements privés ou publics situés immédiatement en arrière (maisons, promenade de front de mer, routes littorales), ils sont souvent le dernier rempart à l'invasion de la mer.	Protège l'arrière plage si l'ouvrage est bien dimensionné ; Entretien peu coûteux (si l'ouvrage est bien dimensionné)		++ +	- Entraîne un abaissement du profil des plages ; - Aggrave les tendances érosives en particulier sous l'action des houles de tempêtes ; en pied d'ouvrage, et de part et d'autre de la structure ;	- Contribue à l'artificialisation du haut de plage.	
Construction d'ouvrage longitudinaux de bas de plage et de petits fonds (brise-lames)	Ces ouvrages de type brise-lames, classiques, faiblement émergents ou immergés, créent une zone abritée favorisant l'engraissement de la plage et empêchant les sables de se déplacer vers le large mais ils favorisent un recul du rivage entre deux ouvrages voisins et à l'aval dans le sens du transit littoral.	Blocage des apports naturels ou artificiels des sédiments de la plage et de l'avant-côte.		++ +	- Protection contre les houles frontales ; - Stabilisation rapide du trait de côte et augmentation de la largeur des plages (tombolos/salients) ; - Induit une érosion en aval de l'ouvrage s'il n'y a pas de mesures complémentaires associées ; - Diminution des échanges courantologiques en arrière des ouvrages risque d'entraîner une légère dégradation de la qualité des eaux de baignades.	- Impact paysager fort sauf en cas d'ouvrages immergés ou faiblement émergés ;	
Construction d'ouvrages transversaux (épis)	Ouvrages perpendiculaires au trait de côte, les épis fonctionnent en interceptant une partie ou la totalité de la charge sédimentaire de la dérive littorale. Ils piègent et réduisent les	Facile à mettre en œuvre et coûts d'entretien modérés.		++ +	- Blocage d'une partie du débit solide de la dérive littorale (transit longitudinal ; - favorise l'élargissement de la plage à l'amont de l'épi) ;	- Mauvaise intégration paysagère.	

	volumes de sable transportés parallèlement à la côte.				- Participent au maintien de la ligne de rivage (réalignement du trait de côte) ; - Les épis sont inefficaces pour amortir les houles frontales (pertes de sédiments dans le profil) ; - Les plages en aval ont une tendance à l'érosion du fait de la sous-alimentation de la dérive littorale (solution locale) ;		
Construction de butées de pied de plage	Les butées de pied permettent de maintenir une plage avec une pente plus faible en « suspendant » la plage et évitant ainsi les départs de sable vers le large.		Relative fragilité / sensibilité des ouvrages en géotextiles remplis de sable ; Identification de gisement de sable nécessaire pour la mise en œuvre de boudins en géotextiles.	++ +	- Limite la perte de sable dans le profil ; - Participe à l'amortissement des houles frontales ;	- Bonne intégration paysagère,	

 Éléments favorables

 Éléments défavorables

 Éléments discriminants

5.6.2 - Raison du projet retenu

Afin de pallier aux problématiques érosives des plages du Parc Balnéaire du Prado, le projet de rechargement des plages a donc retenu la solution de rechargement par apport artificiel de matériaux ainsi que le reprofilage des plages. Ces solutions sont déjà régulièrement mises en place depuis de nombreuses années en raison de la configuration des ouvrages de protection. Ces solutions sont donc adaptées au site du Parc Balnéaire du Prado ainsi qu'à ses usagers.

Habituellement les sédiments de rechargement sont originaires de la carrière du Beausset, cependant une réflexion est en cours afin d'étudier d'autres possibilités comme l'utilisation de sédiments issus de dragage. Un schéma d'orientation territorialisés des opérations de dragage et des filières de gestion des sédiments sont actuellement en cours de rédaction par la Ville de Marseille en partenariat avec la Métropole ainsi que trois autres Maître d'ouvrage. Ce schéma pourrait permettre l'identification de sédiment compatible avec une valorisation pour les besoins locaux.

5.7 - Mesures et modalités prévues par le maître d'ouvrage

TABLEAU 9 : MESURES ET MODALITÉS PRÉVUES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Mesures prévues par le maître d'ouvrage	Adaptation des périodes de chantier	En dehors de la période estivale, régalage des sédiments en période nocturne, rechargement plage par plage pour la poursuite d'activité
	Réduction du risque de pollution accidentelle	Kits anti-pollution, aire étanche pour le stationnement, zone de stockage de produits dangereux, formation du personnel, plan d'intervention d'urgence, contrôle régulier des équipement, sensibilisation de l'entreprise
	Adaptation des sédiments de rechargement	Analyses granulométriques et physico-chimiques
	Réduction de l'impact sur la sécurité des personnes	Accès aux zones de travaux interdit au public et surveillance des périmètres de sécurité

5.8 - Mesures et modalités de suivi des mesures ERC

Un dispositif de suivi des mesures en faveur de l'environnement et plus généralement de la prise en compte de l'environnement dans le projet sera mis en place dans le cadre du projet de rechargement des plages du Parc Balnéaire du Prado. Les objectifs de ce suivi sont avant tout de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place et de proposer éventuellement des adaptations.

6 - RÉGULARISATION DES OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE LA MER AU TITRE DE L'ANTÉRIORITÉ D'UN IOTA

L'ensemble des données utilisées pour la rédaction de ce chapitre est issu d'une recherche bibliographique aux archives municipales de la ville de Marseille.

6.1.1 - Historique des aménagements

Au cours des années 1970, la Ville de Marseille, réfléchit sur la conception d'un parc balnéaire afin de doter Marseille d'une plage de grande capacité d'accueil. La plage présente initialement avait une faible capacité d'accueil ainsi qu'une exposition à la houle et aux vents défavorables pour les activités de baignade. Le projet du Parc Balnéaire du Prado est initié, il propose d'étendre le territoire de manière majoritairement artificielle sur près de 50 ha (70 ha avec le port de la Pointe-Rouge).

Ce projet prévoit l'aménagement de six nouvelles plages :

- Plage du Roucas-Blanc (30 600m²)
- Plage du Prado (9 600m²)
- Plage Borély (40 400m²)
- Plage de Bonneveine (24 000m²)
- Plage de la Vieille-Chapelle (19 600m²)
- Plage de la Pointe-Rouge (19 700m²)

La mise en œuvre de ce projet s'est déroulé au cours de deux tranches de travaux, la première a débuté en 1975 pour les aménagements balnéaires de la baie du Prado, entre le Roucas Blanc et l'Huveaune (cf. figure suivante).

La deuxième tranche de travaux s'étend de l'embouchure de l'Huveaune jusqu'à la pointe de la Vieille Chapelle sur 21 hectares. Les travaux ont eu lieu entre aout 1983 et juin 1984.

L'ensemble de ces ouvrages est mis en œuvre avant l'application d'une législation ou réglementation relative à l'eau antérieure au 4 janvier 1992 (1^{ère} loi sur l'eau), de ce fait ils sont réputés déclarés ou autorisés au titre de la loi sur l'eau. Toutefois, après demande des services de l'état, ce chapitre permet la régularisation des ouvrages de protection contre la mer du Parc Balnéaire du Prado.

6.1.2 - Liste des ouvrages existants

Les ouvrages de protection faisant l'objet d'une régularisation sont identifiés sur les figures suivantes :



1. Brise lame Nord
2. Brise lame centre
3. Brise lame Sud et Endiguement de l'Espalanade
4. Epi de l'Huveaune
5. Epi au Sud de la plage de l'Huveaune
6. Brise lame en face de la plage Bonneveine



7. Brise lame en face de la plage de la Vieille Chapelle
8. Endiguement au Sud du parc
9. Endiguement de la base nautique de la Pointe Rouge

FIGURE 3 IDENTIFICATION DES OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE LA MER

6.1.3 - Description des ouvrages

L'ensemble des éléments de ce chapitre est issu des archives municipales de Marseille, notamment des documents suivants :

- Dossier de création : zone d'aménagement concerté de la plage du Prado ;
- Dossier marché : 3eme phase ouvrages maritimes et plages (1978) ;
- Dossier d'instruction : Première tranche des travaux d'aménagement de la plage du Prado (1989) ;
- Profils en travers : Aménagement de la plage du Prado, de l'Huveaune à la vieille Chapelle (1982) ;
- Note technique : Aménagement de la plage du Prado à Marseille 2eme tranche de l'embouchure de l'Huveaune à la pointe de la Vieille-Chapelle ;
- Concession à charge d'endiguage : Plage du Prado 1^{re} Tranche (1983) ;
- Aménagements paysagers : Parc Balnéaire du Prado 2eme tranche (1987).

6.1.3.1 - Composition des ouvrages

D'après les différentes données issues des documents d'archive, les coupes disponibles pour les brises lames de l'aire d'étude (cf. figure suivante) montrent un corps de digue constitué :

- d'une carapace arasée à +2.2mNGF; la blocométrie de cette carapace serait comprise entre 5-8t en section courante, 7-10t au musoir ;
- d'une couche filtre de blocométrie 0.5-3t, servant de carapace côté plage avec une pente de 4H:3V, excepté au niveau du musoir ;
- d'un noyau en TVC.
- d'une butée de pied enfin, de blocométrie comprise entre 1-2t en section courante et 1-3t au musoir.

Ni la localisation, ni le niveau de détail de ces coupes ne sont cependant connus. Il s'agit cependant d'une coupe qui pourrait être représentative des brise-lames encadrant la plage de Bonneveine.

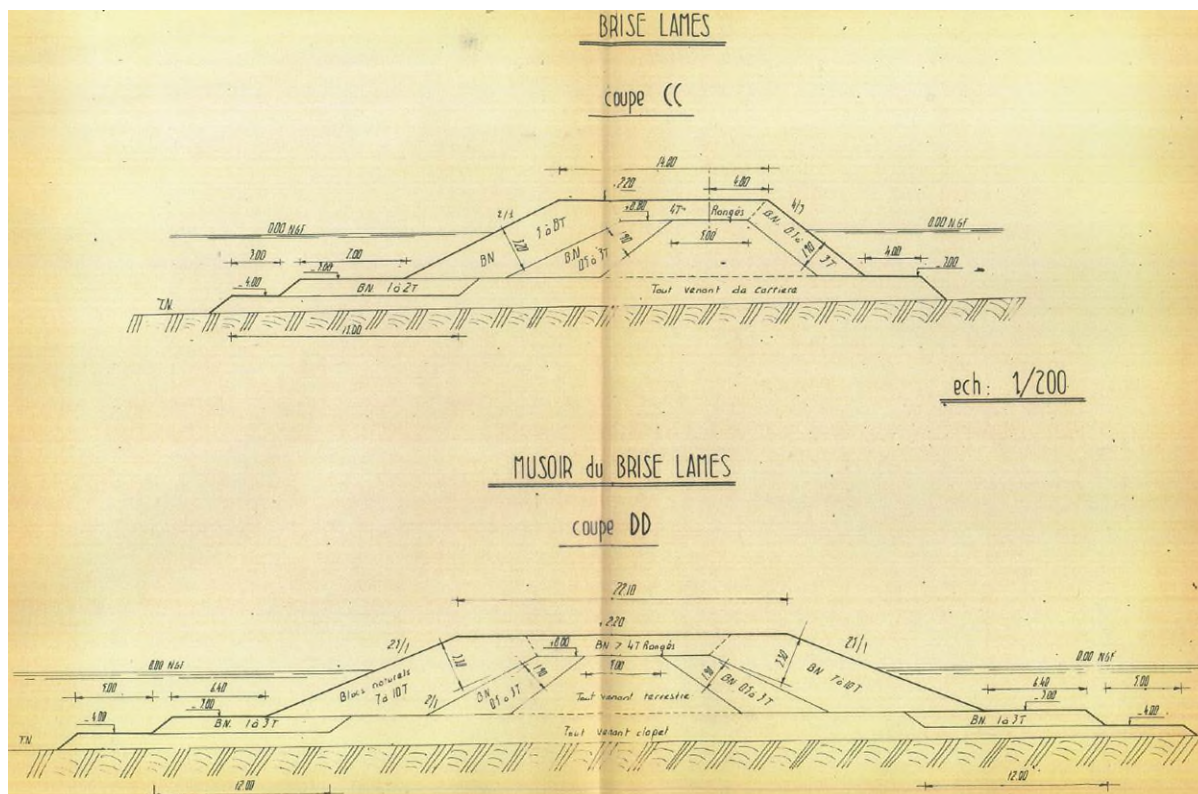


FIGURE 4: COUPE TYPE DE BRISE LAMES MIS EN ŒUVRE SUR L'AIRE D'ÉTUDE (SOURCE VILLE DE MARSEILLE 1982)

La composition du Brise-lame Sud est la même que celle défini plus haut, il semblerait que l'ensemble des brise lames aient tous la même composition.

La digue reliée au Brise lame Sud est compris entre les remblais du terre-pleins à +2 mNGF et la mer, cet ouvrage est composé de :

- d'une couche filtre de blocométrie 0.5-3t, servant de carapace côté mer avec une pente de 4H:3V ;
- d'un noyau en TVC.

D'après les archives, un autre ouvrage peut être défini, il s'agit de l'ouvrage de communication associé au Brise-lame centre. Les plans suivant définissent la composition de l'ouvrage. L'ouvrage peut être découpé en deux partie, une première qui jouxte le brise lame et une seconde côté plage servant d'esplanade. La première partie est composée comme suit :

- d'un noyau en matériaux de <0,5 t ;
- d'une couche filtre de blocométrie 0.5-3t, servant de carapace côté brise-lame e avec une pente de 4H:3V ;
- de bloc de béton préfabriqué sur le dessus avec une hauteur de 2.20 NGF.

La seconde de l'ouvrage côté plage est conçue différemment malgré la même composition :

- d'un noyau en matériaux de <0,5 t ;
- d'une couche filtre coté plage ;
- d'un pied d'ouvrage renforcé avec des matériaux de < 0,5t et 0,5-3t
- de bloc de béton préfabriqué surmontant le pied d'ouvrage pour former des paliers avec une hauteur d'ouvrage à 3.5 NGF.

Par ailleurs, le rapport d'AVP de l'« étude de mise en sécurité du chemin littoral de la plage de la Vieille Chapelle » (BCEOM, 2004) apporte les éléments suivants concernant le littoral de l'anse de Vieille Chapelle, corroborés par la Ville de Marseille :

- des enrochements de 2 à 4 tonnes ont petit à petit été mis en œuvre en protection du talus laissé inachevé dans l'attente théorique de l'aménagement d'un troisième brise-lames,
- la structure du talus était constituée d'un remblai en enrochements de 50 à 800kg. Ce dernier était surmonté côté mer d'un matériau présentant une fraction comprise entre 10 et 350mm.

La mise en place d'enrochements de 2 à 4 tonnes a partiellement stabilisé cette portion du littoral du Parc Balnéaire, mais a semble-t-il favorisé l'apparition de tassement au niveau de talus. Ces tassements s'expliquent par le fait que le matériau de 10 à 350 mm n'a pas joué son rôle de filtre entre le cavalier constitué de matériaux 50-800kg et les enrochements de 2-4 t.

6.1.3.2 - Modalité d'exploitation

L'objectif premier de l'aménagement du Parc Balnéaire du Prado est la création de zone de baignade permettant d'accueillir un public plus nombreux. Les modalités d'exploitation de ces plages sont donc axées sur les activités balnéaires et activités nautiques.

■ Plage Borely

Les principaux usages de cette plage sont la baignade, les activités sportives tels que le Funboard et le volley. À cela s'ajoute la présence d'aires de jeux et de restaurants.

■ Plage Bonneveine

Les principaux usages de cette plage sont la baignade, les activités sportives tels que le Funboard. À cela s'ajoute la présence d'aires de jeux et de restaurants.

■ Plage de l’Huveaune.

Les principaux usages de cette plage sont la baignade, les activités sportives tels que le Funboard, le volley, la planche à voile et le surf. À cela s’ajoute la présence d’aires de jeux et de restaurants.

■ Plage de la pointe rouge

Les principaux usages de cette plage sont la baignade, les activités sportives tels que la planche à voile et la voile. À cela s’ajoute la présence de la base nautique, de cabanons, d’aires de jeux et de restaurants.

■ Plage du Prado Nord (Roucas)

Les principaux usages de cette plage sont la baignade ainsi que la présence d’animations sportives et des activités terrestres (espaces verts).

■ Plage du Prado Sud (David)

Les principaux usages de cette plage sont la baignade ainsi que la présence d’animations sportives et des activités terrestres (espaces verts).

■ Plage de la vieille Chapelle

Les principaux usages de cette plage sont la baignade, les activités sportives tels que le Funboard, le Kitesurf, et la planche à voile.

6.1.4 - Classifications des ouvrages

L’aménagement du Parc Balnéaire du Prado est un aménagement réalisé au cours des années 70 avant l’application de la loi sur l’eau du 4 janvier 1992.

D’après les rubriques de la nomenclature, le projet globale d’aménagement du PBP peut être classé dans la rubrique 4.1.2.0 Travaux d’aménagement portuaires ou autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur le milieu.

Ce projet serait également soumis au régime de l’autorisation car les coûts importants de ce projet seraient supérieur ou égale à 1 900 000 € aujourd’hui.

Par ailleurs, le projet d’aménagement a également réalisé des travaux au niveau de l’exutoire de l’Huveaune, aujourd’hui au regard des rubriques de la loi sur l’eau, ces travaux serait soumis à la rubrique 3.1.2.0 Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d’un cours d’eau. Il serait soumis au régime de l’autorisation car les travaux ont eu lieu sur une longueur de cours d’eau supérieure ou égale à 100 m.

VOLET C - DOSSIER D'INTÉRÊT GÉNÉRAL (DIG)

1 - NOTICE EXPLICATIVE

1.1 - Présentation générale du projet

Le Parc Balnéaire du Prado est le principal espace balnéaire de la ville et de la métropole marseillaise. Sa construction à partir des années 1970 a transformé la morphologie originelle du littoral au profit d'aménagements balnéaires. Cela a profondément modifié le transit sédimentaire littoral, induisant de l'érosion sur certains secteurs et de l'engraissement pour d'autres.

Afin de poursuivre l'exploitation de ces plages, la Ville de Marseille est contraint d'entretenir annuellement ces plages afin de palier au phénomène d'érosion et de préserver une sécurisation de ces plages.

L'objectif de la ville de Marseille est donc de maintenir un volume sédimentaire minimal permettant de rétablir les profils de plages et ainsi offrir des espaces balnéaires praticables et sécurisés aux usagers. Pour ce faire, des rechargements de plage sont prévus chaque année avec un volume total de matériaux estimé à 1 500 m³ pendant une durée de 10 ans.

Les travaux de rechargement sont décrits dans le chapitre 4.2 - Description de la phase travaux.

1.2 - Mémoire justifiant l'intérêt général du projet

Au sein du département des Bouches du Rhône, au cœur de la rade Sud de Marseille, le Parc Balnéaire du Prado (PBP) constitue le principal espace côtier meuble de la ville et de la métropole marseillaise. Le parc s'étend sur 26 hectares et 3,5 km de littoral dont 5 hectares de pelouses et d'espaces boisés.

Cet espace concentre une grande diversité d'usages et d'usagers et héberge de nombreux événements d'envergure locale, métropolitaine voir nationale ou internationale. Il s'agit de ce fait d'un lieu emblématique pour l'image de la Ville de Marseille.

Les espaces du PBP sont fréquentés toute l'année avec une surfréquentation en période estivale. De nombreuses activités économiques et commerciales sont liées à ce site et permettent de qualifier cette zone comme un pôle économique.

De ce fait les phénomènes d'érosion observés sur certaines plages du parc nuisent à l'exploitation des espaces balnéaires et à l'attractivité du parc pour la ville de Marseille. De plus, ils augmentent la sensibilité du territoire face aux risques naturels et notamment aux risques d'inondation par submersion marine.

La mise en œuvre des rechargements des plages du Parc Balnéaire du Prado contribue à limiter les évolutions érosives du trait de côte, protège les ouvrages de protection du front de mer en assurant un niveau de plage et permet également la dissipation des houles à la côte limitant ainsi le risque de submersion marine.

Le programme de rechargement des plages du Parc Balnéaire du Prado est indispensable à la préservation du territoire face aux risques naturels mais également à la situation économique de ce quartier.

2 - MÉMOIRE EXPLICATIF SUR LES DÉPENSES PRÉVUES

Maitre d'ouvrage : Ville de Marseille. Les travaux sont réalisés par un prestataire défini selon un marché à bon de commande pour une durée de 4 ans.

Les coûts des opérations de rechargement s'élèvent à :

- 60 k€/an pour le reprofilage du PBO Nord,
- 150 k€/ an pour le rechargement du PBP Sud.

Le total des opérations est de 210 k€/an soit 2 100 000 € pour la durée totale de l'autorisation (10 ans).

3 - PARTICIPATION AUX DÉPENSES

Le programme de rechargement est porté en majorité par la Ville de Marseille.

4 - CALENDRIER PRÉVISIONNEL DES TRAVAUX

Les travaux auront lieu avant le démarrage de la saison balnéaire (à partir du 1 juin) pour une durée totale de 10 jours ouvrés chaque année.

Il s'agit d'un calendrier théorique qui sera amené à évoluer au gré des aléas et contraintes techniques et climatiques.

www.egis-group.com

