



## Base navale de Brest

---

Refonte de la station de pompage  
des bassins 4 et 7 (SALOU) de la  
Base Navale de Brest (29)

Dossier d'Autorisation  
Environnementale avec étude  
d'incidence

50850 | septembre 2022 – v2 | PVE







Agence Angevine  
16 boulevard de l'Ecce Homo  
49100 ANGERS

Courriel :  
hydratec.angers@hydra.setec.fr

T : 02 41 57 05 73

Directeur de Projet

PVE

Responsable  
d'affaire

PVE

N° Affaire

50850

V.	Date	Etabli par	Vérfié par	Nb. pages	Observations / Visa
v2	septembre 2022	HLE	PVE	136	Sommaire du DAE avec évaluation environnementale

## TABLE DES MATIERES

1.	CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE .....	11
1.1	Contexte.....	11
1.2	Objectifs et besoins du projet .....	12
1.2.1	Objectifs .....	12
1.2.2	Besoins .....	13
1.2.3	Le programme.....	13
1.3	Objet du dossier.....	16
2.	NOM, ADRESSE DU DEMANDEUR ET NUMERO SIRET.....	17
3.	LOCALISATION DU PROJET .....	18
3.1	Mention du lieu du projet .....	18
3.2	Plan de situation .....	18
4.	MAITRISE FONCIERE.....	20
5.	DESCRIPTION DU PROJET .....	22
5.1	Description du site du projet .....	22
5.2	Enjeux pris en compte préalablement à l'élaboration du projet.....	23
5.2.1	Co-activité et sécurité du site.....	23
5.2.2	Continuité de service pendant les travaux et les essais.....	23
5.2.3	Améliorer l'activité industrielle au droit du site.....	23
5.2.4	Conservation du génie civil enterré tout en améliorant l'étanchéité et le drainage des murs maçonnés enterrés de la salle des pompes.....	24
5.2.5	Maintien des temps de vidange et des circulations pour l'épuisement et l'assèchement pendant la durée des travaux.....	24
5.2.6	Matériaux compatibles avec l'environnement maritime.....	24
5.2.7	Installation au maximum de classe 1 au niveau cybersécurité .....	24
5.2.8	Flux hydrauliques existants dans la Penfeld .....	25
5.2.9	Caractéristiques et normes de rejet des effluents rejetés .....	27
5.2.10	Gestion d'une pollution accidentelle par hydrocarbures et autres polluants .....	28
5.2.11	Rénovation des installations électriques avec bassins 4 et 7 opérationnels.....	28
5.3	Description des ouvrages .....	29
5.3.1	Principes techniques de l'opération .....	29
5.3.2	Emprise des travaux .....	30
5.3.3	Méthodologie d'exécution des travaux .....	33
6.	DEROULEMENT DES TRAVAUX .....	55
6.1	Démarche environnementale.....	55
6.1.1	Actions prévues préalablement aux travaux.....	55
6.1.2	Actions prévues pendant les travaux.....	58

6.1.3	Prévention des risques de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines.....	59
6.1.4	Installation de chantier.....	65
6.1.5	Accès à la zone des travaux.....	65
6.2	Nature des travaux .....	66
6.2.1	Pompage Provisoire .....	66
6.2.2	Désamiantage.....	66
6.2.3	Etanchéification de l'enveloppe de la partie enterrée de la station de pompage .....	66
6.2.4	Refonte des installations hydrauliques .....	67
6.2.5	Refonte des installations électriques .....	67
6.2.6	Création d'un système de confinement en fond de forme des eaux de carénage .....	67
6.3	Période de réalisation des travaux .....	67
6.3.1	Planning prévisionnel.....	67
6.3.2	Quelques jalons du planning .....	67
7.	RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU .....	72
7.1	Historique du projet.....	72
7.2	Démarche .....	73
7.2.1	Objectifs des investigations .....	73
7.2.2	Résultats des investigations .....	73
7.2.3	Maintenances et travaux récents réalisés sur les ouvrages.....	76
7.2.4	Prise en compte de la gestion des eaux d'infiltration .....	76
7.2.5	Conclusion .....	76
8.	CADRE REGLEMENTAIRE.....	78
8.1	Autorisation environnementale .....	78
8.1.1	Analyse au regard de l'article R.122-2 du code de l'environnement.....	78
8.2	Rubriques de l'article R.214-1 du code de l'environnement.....	78
8.3	Nomenclature ICPE .....	79
8.4	Conclusions .....	79
9.	ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....	80
9.1	Contexte géographique et topographique .....	80
9.1.1	Climat.....	80
9.1.2	Topographie.....	81
9.2	Contexte géologique et risques associés .....	82
9.2.1	Contexte géologique général.....	82
9.2.2	Contexte géologique Brestois.....	83
9.2.3	Risques géologiques .....	84
9.3	Contexte hydrogéologique et risques associés .....	89
9.3.1	Au droit de la zone d'étude .....	89
9.3.2	Risques hydrogéologiques, inondations par remontée de nappe au droit du projet .....	89

9.4	Contexte hydrographique et risques associés.....	89
9.4.1	Réseau hydrographique .....	89
9.4.2	Bassin versant de la Penfeld .....	90
9.4.3	Régime hydrologique .....	90
9.4.4	Risque de submersion marine .....	91
9.4.5	Masse d'eau superficielle .....	91
9.4.6	Qualité des masses d'eaux superficielles.....	91
9.5	Usages des eaux .....	96
9.5.1	Baignades .....	96
9.5.2	Conchyliculture .....	96
9.5.3	Coquille saint jacques .....	97
9.5.4	Le port.....	98
9.5.5	Océanopolis.....	99
9.6	Contexte réglementaire et institutionnel lié à l'eau .....	99
9.6.1	Outils de gestion et de planification de la ressource en eau .....	99
9.6.2	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne 2022-2027 .....	99
9.6.3	Le SAGE Elorn.....	101
9.6.4	Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) Manche – Mer du Nord.....	101
9.7	Milieu naturel et corridor écologique.....	102
9.7.1	Zonages et arrêtés de protection réglementaire du patrimoine naturel (en cours) .....	102
9.7.2	Espaces Naturels Sensibles .....	102
9.7.3	Sites d'inventaires du patrimoine naturel.....	103
9.7.4	Continuité écologique .....	107
9.8	Contexte humain.....	108
9.8.1	Documents d'urbanisme .....	108
9.8.2	Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) .....	110
9.8.3	Conclusions .....	111
10.	INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION ASSOCIEES	112
10.1	Géologie et risques associés.....	112
10.1.1	Impacts et mesures en phase travaux.....	112
10.1.2	Impacts et mesures en phase définitive .....	112
10.2	Hydrographie et risques associés .....	113
10.2.1	Impacts et mesures en phase travaux.....	113
10.2.2	Impacts et mesures en phase définitive .....	115
10.3	Milieux naturels et corridors écologiques .....	117
10.3.1	Impacts et mesures en phase travaux.....	117
10.3.2	Impacts et mesures en phase définitive .....	117

10.4	Risques technologiques et pyrotechniques .....	118
10.4.1	Impacts et mesures en phase travaux.....	118
10.4.2	Impacts et mesures en phase définitive .....	121
11.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES AINSI QU'AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES RELATIFS A L'ENVIRONNEMENT.....	122
11.1	Compatibilité avec les documents de planification urbaine.....	122
11.1.1	Schéma de cohérence territorial ou Scot de Brest Métropole .....	122
11.1.2	PLU .....	122
11.2	Recensement des plans, schémas et programmes relatifs à l'environnement .....	122
11.2.1	SDAGE Loire-Bretagne (2022-2027).....	122
11.2.2	Compatibilité du projet avec les objectifs du SAGE Elorn .....	123
12.	MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCES DES INSTALLATIONS AU NIVEAU ENVIRONNEMENTAL.....	124
12.1	En phase travaux.....	124
12.2	En phase exploitation .....	125
13.	MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT .....	126
13.1	Incident ou accident en phase travaux .....	126
13.1.1	Mesures et moyens de prévention en phase travaux.....	126
13.1.2	Moyens d'intervention en cas d'incident ou accident .....	128
13.2	Incident ou accident en phase exploitation.....	128
13.2.1	Evaluation des risques d'incident ou d'accident en phase exploitation.....	128
14.	CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION .....	129
14.1	Le projet et ses objectifs .....	129
14.2	Les travaux .....	129
15.	CONCLUSION .....	130

## TABLEAUX

Tableau 1 :	Nom adresse et numéro SIRET du demandeur	17
Tableau 2 :	Personne en charge du dossier	17
Tableau 3 :	Coordonnées géographiques du site et références cadastrales des parcelles concernées	20
Tableau 4 :	Rubriques de la nomenclature de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement concernées par le projet	79
Tableau 5 :	Etat physico-chimique, entre 2007 et 2020, Penfeld à BOHARS, <a href="https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/AELB/Publication/FICHES_STATION/04177250.pdf">https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/AELB/Publication/FICHES_STATION/04177250.pdf</a>	93
Tableau 6 :	Etat biologique, entre 2007 et 2020, Penfeld à BOHARS, <a href="https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/AELB/Publication/FICHES_STATION/04177250.pdf">https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/AELB/Publication/FICHES_STATION/04177250.pdf</a>	93
Tableau 7 :	Etat écologique, entre 2007 et 2020, Penfeld à BOHARS,	94

## FIGURES

Figure 1 : Plans de situation du projet « refonte de la station de pompage du Salou » (Source : Programme 3654, service des armées – 1 <sup>er</sup> février 2020)	11
Figure 2 : Plan de situation du bâtiment 0588 et des bassins 4 et 7 (Source : Programme 3654, service des armées – 1 <sup>er</sup> février 2020)	12
Figure 3 : Photo du site actuel (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	15
Figure 4 : Photomontage avec le projet de bâtiment inséré dans le site (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	15
Figure 5 : Schéma technique des installations. (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	16
Figure 6 : Localisation de la zone du projet	18
Figure 7: Zoom sur la zone d'étude du projet	19
Figure 8 : Plan parcellaire au droit de la zone d'étude du projet (Source : Programme 3654, service des armées 1 <sup>er</sup> février 2020)	21
Figure 9 : Localisation de la station de pompage SALOU de la base navale de Brest	22
Figure 10 : Circulation des flux d'eau de mer (Source Programme 3654, ESID de Brest – 01 février 2020)	25
Figure 11 : Coupe hydraulique simplifiée (Source Programme 3654, ESID de Brest – 1 <sup>er</sup> février 2020)	26
Figure 12: Photo des 2 exutoires dans l'estuaire de la Penfeld (Source Programme 3654, ESID de Brest)	27
Figure 13: barrage flottant	28
Figure 14 : Plan d'installation Circulation des flux d'eau de mer (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	30
Figure 15: Plan d'installation de chantier pour la réalisation des travaux dans le bassin 4 (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	31
Figure 16 : Plan d'installation de chantier pour la réalisation des travaux dans le bassin 7 (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	32
Figure 17 : Dispositif d'assèchement provisoire du bassin n°4 (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	33
Figure 18 : Dispositif d'assèchement provisoire du bassin n°7 (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	34
Figure 19: Dispositif d'épuisement des bassins n°7 et n°4 (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	34
Figure 20 : Mise en place de protection collective (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	36
Figure 21 : Mise en place de confinement statique (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	37
Figure 22 : Mesures de protection avant démolition (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	40

Figure 23 : Méthodologie de démolition (Source : APD –, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	41
Figure 24 : Photomontage du nouveau bâtiment (Source : APD –, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	42
Figure 25 : Plan de façade du nouveau bâtiment (Source : APD –, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	43
Figure 26: Schéma de principe des différentes parties de la pompe (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	44
Figure 27 : Schéma de principe de la pose de la pompe (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	45
Figure 28 : Photo de la pose de la partie 1 de la pompe (Source : APD – 2.9 – Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	46
Figure 29 : Photo de la pose de la partie 2 de la pompe (Source : APD – 2.9 – Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	46
Figure 30 : Photo de la pose de la partie 3 de la pompe (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	47
Figure 32 : Mise en place de caisson batardeau (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	48
Figure 33 : Détail du caisson batardeau (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	49
Figure 34 : Système de collecte des eaux d'infiltration / pluie (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	51
Figure 35 : Détail du système de collecte des eaux d'infiltration (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	52
Figure 36 : Système de collecte des eaux de carénage (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	53
Figure 38 : Accès par porte Cafarelli	66
Figure 39 : Planning prévisionnel du projet (Source : Mesures prévues pour assurer les délais, Ledu – octobre 2021)	71
Figure 40 : Précipitations et températures moyennes relevées à la station de Brest Guipavas (source PLUi Brest Métropole)	80
Figure 41 : Topographie sur la commune de Brest et communes avoisinantes (Source : topographic-map.com)	81
Figure 42 : Topographie au droit de la zone du projet (Source : topographic-map.com) Localisation des travaux à faire	82
Figure 43: Extrait de la carte géologique de la France au 1/50 000, feuille Brest (Source : BRGM)	83
Figure 44 : Zonage sismique au droit de la zone du projet (source : Géorisque)	85
Figure 45 : Aléa retrait-gonflement des argiles sur la ville de Brest (Source : Géorisque)	86
Figure 46 : Sites pollués ou potentiellement pollués sur la Ville de Brest (Source : Géorisque)	87
Figure 47: Risque d'inondation de nappes au droit de la zone du projet (source : Géorisque)	89
Figure 48 : Bassin hydrographique de la Penfeld (extrait de la BD Carthage)	90
Figure 49 : Localisation du point de suivi de la qualité microbiologique des coquillages réseau REMI source : IFREMER	95
Figure 50 : Carte des plages proches de Brest	96
Figure 51: Qualité des eaux de baignade sur la commune de Brest (ministère de la santé)	96

Figure 52 : Carte des usages de l'eau dans la rade de Brest	97
Figure 53 : Organisation des espaces portuaires à Brest, source : fédération nationale des agences de l'urbanisme	98
Figure 54: Plan schématique de l'arsenal de Brest, source : Wikipédia	98
Figure 55 : Périmètre du SAGE Elorn (document SAGE)	101
Figure 56 : Localisation des espaces sensibles	103
Figure 57 : Sites Natura 2000 ZPS et ZSC de la Rade de Brest	104
Figure 58 : Sites Natura 2000 dans l'environnement du projet	106
Figure 59 : ZNIEFF de type I et II au droit du projet	107
Figure 58 : Extrait du PLU Brest Métropole	109
Figure 61 : Environnement proche du site (extrait du PLU Brest Métropole)	109
Figure 62 : Distance des habitations les plus proches (géoportail)	110
Figure 63 : Extrait de l'AVAP (PLU Brest)	110
Figure 64 : caisson batardeau	115
Figure 65 : Accès au site des travaux via porte Cafarelli	120
Figure 66 : plan de désamiantage (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, LeDu Hydro et Energies – octobre 2021)	124
Figure 67: Localisation de l'aire de stockage (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	125
Figure 68 : Exemple de barrage flottant absorbants (Source : 2.9-Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)	126

## ANNEXES

Annexe 1 : Note EMM sur la gestion des eaux issues des activités de carénage n°1399/ARM/EMM/MDR/NP du 22 juillet 2020,
Annexe 2 : Plan « principe travaux fond de bassin 4 »,
Annexe 3 : Plan « principe travaux fond de bassin 7 »,
Annexe 4 : DOC MDR_BNB_06.02.CR message détaillé incident,
Annexe 5 : CO MDR_BNB_06.01. Réaction en cas de découverte d'une pollution,
Annexe 6 :DOC MDR_BNB_06.01.CR message succinct incident,
Annexe 7 :CO MDR_BNB_06.02. Information Incident
Annexe 8 : IQS BNB 6_Conduite à tenir en cas de pollution
Annexe 9 : 20220126_NEMO_CGA_IOTA_BNB_B4B7

# 1. CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE

## 1.1 CONTEXTE

Le projet concerne la refonte de la station de pompage (d'eau de mer) du Salou des bassins 4 et 7 de la Base Navale de Brest ou BNB.

L'ouvrage se situe en rive droite de la Penfeld, en amont du Pont de l'Harteloire.

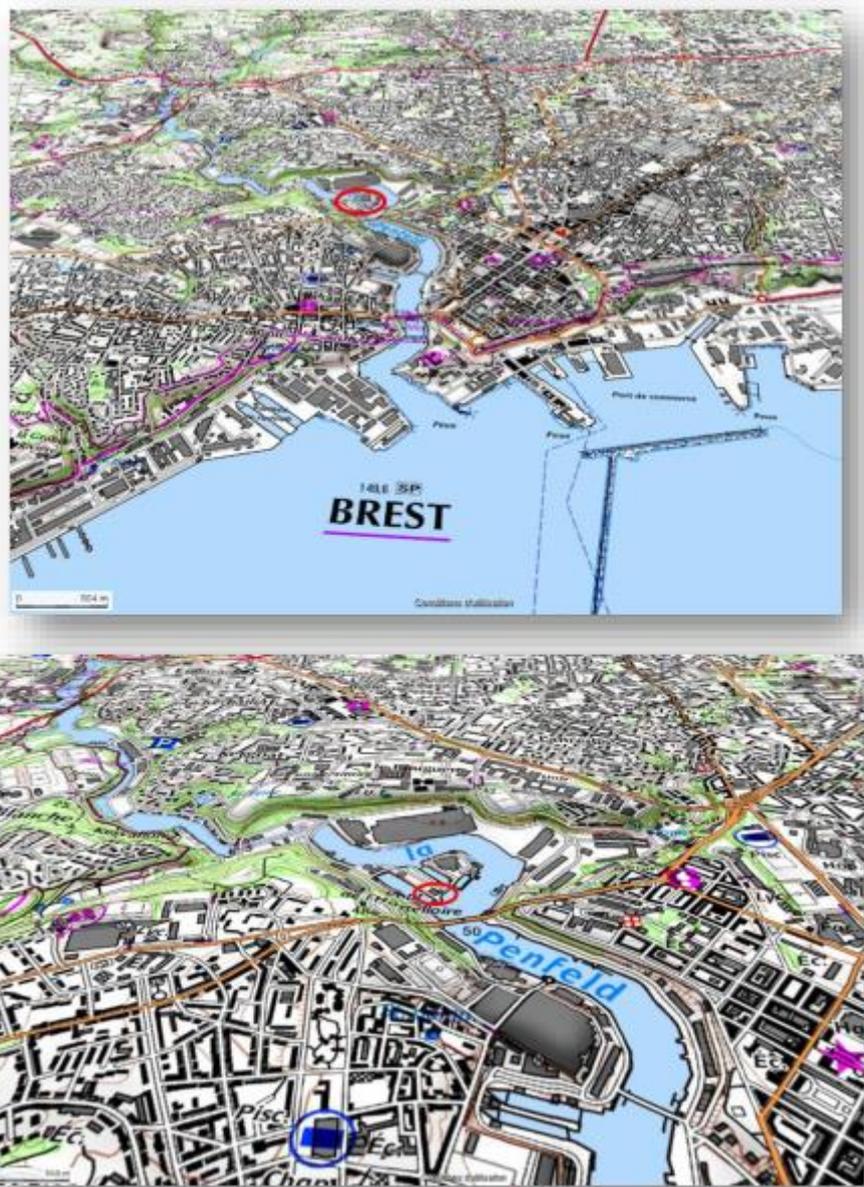


Figure 1 : Plans de situation du projet « refonte de la station de pompage du Salou » (Source : Programme 3654, service des armées – 1<sup>er</sup> février 2020)

La conduite d'opération est menée par l'ESID de Brest (Conduite d'Opération, division Investissement, bureau Ouvrages Maritimes et Industriels).

## 1.2 OBJECTIFS ET BESOINS DU PROJET

### 1.2.1 Objectifs

L'objectif de l'opération est de rénover la station de pompage du SALOU de la base navale de Brest pour qu'elle réponde à l'ensemble des besoins de la base.

La station de pompage du SALOU se trouve sur la parcelle 51 au sein de la base Navale de Brest. Les bassins 4, 6 et 7 sont des formes de radoub.

Le bassin 6 n'est plus exploité.

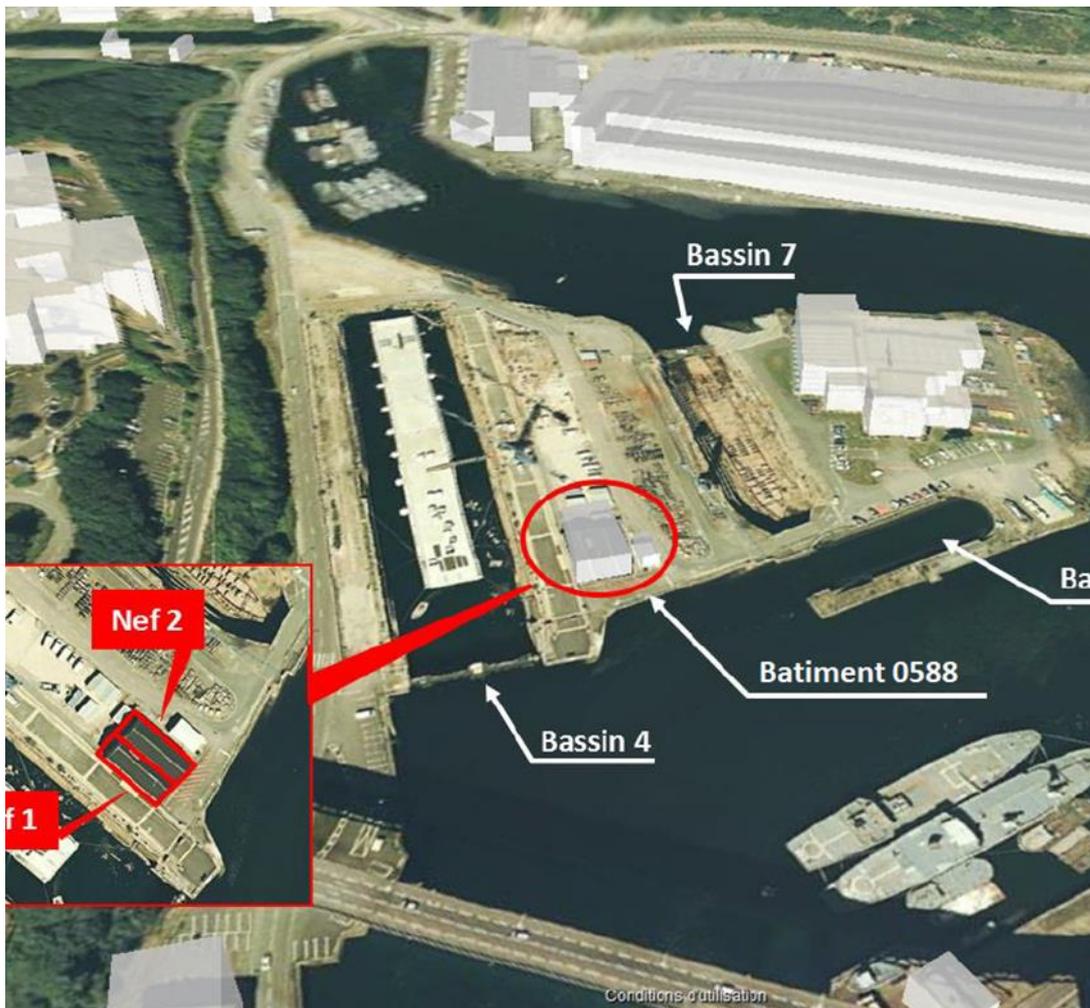


Figure 2 : Plan de situation du bâtiment 0588 et des bassins 4 et 7 (Source : Programme 3654, service des armées – 1<sup>er</sup> février 2020)

La Marine Nationale utilise les deux bassins 4 et 7 pour effectuer des opérations de réparation sur ses navires. Ces deux bassins sont distants de 70 mètres, séparés par un terre-plein à usage industriel et de circulation routière.

Le bâtiment 0588 se trouve sur ce terre-plein, il se compose de deux nefs :

- La nef n° 1 abrite la station de pompage dite du Salou qui a pour vocation d'épuiser (à important débit) et d'assécher (à débit moindre) les deux bassins (4 et 7) via des conduites et des aqueducs,
- La nef n°2 accueille les équipements électriques propres à la station de pompage dont un transformateur Haute Tension.

**L'objectif de l'opération est de rénover la station de pompage du SALOU pour qu'elle réponde à l'ensemble des besoins.**

### 1.2.2 Besoins

Les performances attendues de la future station de pompage sont les suivantes :

- Fonction épuisement : 3 PE de 10 000 m<sup>3</sup> chacune :
  - Vidanger le bassin 4 (110 000 m<sup>3</sup>) en 3 heures 30 minutes environ,
  - Vidanger le bassin 7 (40 000 m<sup>3</sup>) en 1 heures 30 minutes,
- Fonction assèchement : 2 PA de 1 000 m<sup>3</sup> chacune :
  - Maintenir à sec les bassins 4 et 7,
  - Maintenir à vide les aqueducs d'aspiration,
  - Vidanger et maintenir à sec la fosse sonar,
  - Assurer le maintien d'un niveau défini dans le bassin 4 en même temps que l'assèchement du bassin 7,
- Fonction récupération des eaux de carénage.
- Permettre à l'industriel de récupérer les eaux de carénage en fond de forme. Les eaux de carénage ainsi confinées pourront être captées par pompage vers un système de traitement,
- Condition de fonctionnement :
  - Pas de vidange simultanée des bassins 4 et 7,
  - Impossibilité d'assécher un bassin pendant l'épuisement de l'autre,
  - Assèchement simultané des deux bassins 4 et 7.

Nota : La nécessité d'un placage dit « rapide » d'un bateau-porte est relativement rare et doit permettre de diminuer les temps de vidange précisés ci-dessus dans des conditions d'utilisation particulières (fortes marées).

Le temps de vidange n'est pas dans ce cas nécessairement quantifié, mais la mise en route des 3 PE simultanément permet d'assurer ce placage rapide.

### 1.2.3 Le programme

Les principaux éléments du programme sont :

- La déconstruction de la superstructure de l'actuel bâtiment 0588 et la construction d'un nouveau bâtiment adapté tenant compte des contraintes d'exploitation du terre-plein :
  - Simplification des opérations de manutention,
  - Sécurisation des accès,
  - Optimisation de la taille du bâtiment afin de libérer de l'espace pour la zone de stockage du bassin,
- La refonte des installations hydrauliques (tuyauterie, pompes et équipements) permettant d'assurer au moins les mêmes performances qu'actuellement :
  - Optimisation du fonctionnement et des organes annexes,
  - Pérennisation du matériel avec des matériaux non conducteurs,
- La rénovation des installations électriques en tenant compte de l'évolution ultérieure du réseau électrique de la BNB (alimentation électrique depuis le poste HT SALOU) :

- Prise en compte de l'évolution du réseau électrique de la BNB,
- Refonte complète de l'installation électrique,
- La réalisation de nouvelles installations de contrôle / commande et de supervision :
  - Refonte complète de l'installation contrôle / commande et création d'une supervision,
- Les travaux de génie civil sur l'enveloppe de la partie enterrée de la station de pompage, pour assurer la pérennité des murs maçonnés et réduire autant que possible l'atmosphère humide pour une meilleure durabilité des équipements mécaniques et électriques :
- Mise en place d'un batardeau spécifique pour isoler et accéder à l'aqueduc de refoulement,
- Les travaux de génie civil et de sécurisation dans l'aqueduc et les canalisations de refoulement :
  - Dallage dans l'aqueduc de refoulement avec plaques de sécurisation des refoulements des pompes,
- La création d'un système de confinement en fond de forme des eaux de carénage, tout en limitant au maximum le volume d'eau à traiter :
  - Création de caniveaux pour canaliser les eaux d'infiltration,
- La prise en compte de la problématique d'une pollution par hydrocarbures, dans des conditions particulières,
- La continuité de disponibilité de service des fonctions de la station de pompage existante (épuisement et assèchement) pendant les travaux :
  - Mise en place d'un pompage provisoire dans les bassins,
- La mise en place d'un système de refoulement des eaux de la fosse sonar,
- La prise en compte de la problématique CYBERSECURITE,
- La prise en compte d'une protection incendie au niveau des pompes et local commande avec report aux PC Base Navale et caserne des marins-pompiers.

Les Figure 3, Figure 4, Figure 5 pages suivantes permettent de visualiser d'une part les modifications aux niveaux des bâtiments et d'autre part d'appréhender le schéma fonctionnel des installations.

## Existant



Figure 3 : Photo du site actuel (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

## Projet



Figure 4 : Photomontage avec le projet de bâtiment inséré dans le site (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

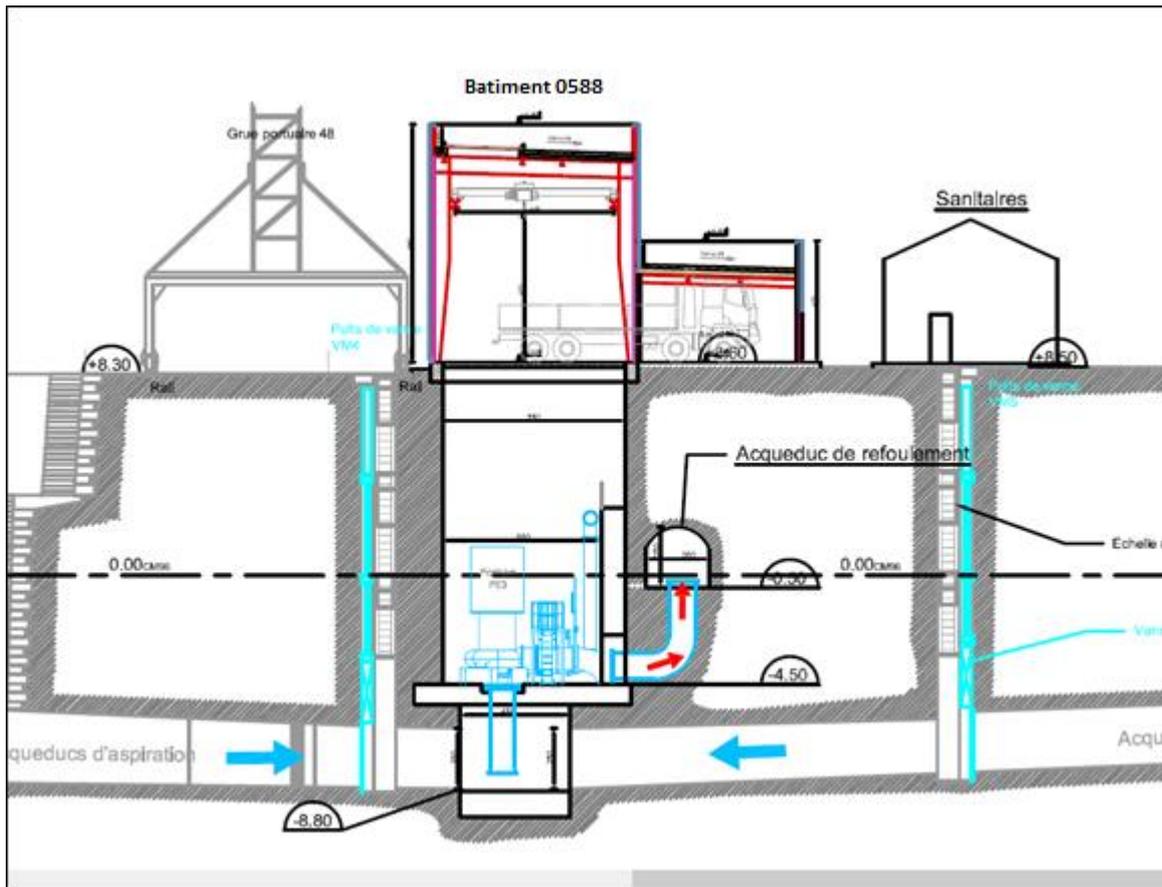


Figure 5 : Schéma technique des installations. (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

### 1.3 OBJET DU DOSSIER

Le présent document constitue le Dossier d'Autorisation Environnementale ou DAE avec la notice d'incidence proportionnée à l'importance du projet et à son incidence prévisible sur l'environnement au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 du code de l'environnement.

Le contenu de la notice d'incidence répond à l'article R.181-14 du code de l'environnement.

## 2. NOM, ADRESSE DU DEMANDEUR ET NUMERO SIRET

Les coordonnées du demandeur sont synthétisées dans le Tableau 1 ci-après.

<b>Nom</b>	ESID de Brest
<b>Entité de rattachement</b>	MINARM / SGA / SID - Service d'Infrastructure de la Défense - DCSID
<b>Adresse siège social</b>	BCRM de Brest - ESID - CC16 29240 BREST Cédex 9
<b>Tel</b>	02.98.14.81.83
<b>Fax</b>	02.98.14.81.07
<b>Site internet ou Email</b>	esid-brest.resp-anim-fonct-ac.fct@intradef.gouv.fr
<b>Raison sociale</b>	Etablissement du service infrastructure de la défense de Brest
<b>Forme juridique</b>	Service déconcentré de l'État à compétence (inter) départementale
<b>R.C.S.</b>	130 001 902 003 08
<b>Code APE</b>	752 C DEFENSE
<b>Numéro SIRET</b>	130001902 00308
<b>Représentant</b>	IGTM Roland BOUTIN Directeur de l'ESID de BREST

*Tableau 1 : Nom adresse et numéro SIRET du demandeur*

Les coordonnées de la personne en charge du dossier sont synthétisées dans le Tableau 2 ci-après.

<b>Personne en charge du dossier</b>	ICD Guy BOUCHEUR
<b>Fonction</b>	Chargé d'environnement
<b>Adresse du site d'implantation</b>	BCRM de Brest - ESID - CC16 29240 BREST Cédex 9
<b>Tel (LD)</b>	02 98 14 80 55
<b>Tel (portable)</b>	/
<b>Email</b>	guy.boucheur@intradef.gouv.fr

*Tableau 2 : Personne en charge du dossier*

### 3. LOCALISATION DU PROJET

#### 3.1 MENTION DU LIEU DU PROJET

Le projet se situe en Bretagne dans le département du Finistère, sur la base navale de Brest située sur la commune du même nom.

L'objectif de l'opération est de rénover la station de pompage du SALOU pour qu'elle réponde à l'ensemble des besoins de la Base Navale de la Marine Nationale.

Le site se situe en rive droite de l'estuaire de la Penfeld, en amont du Pont de l'Harteloire de Brest.

#### 3.2 PLAN DE SITUATION

La zone du projet est située dans la partie sud-est du territoire de la Ville de Brest (se reporter aux Figure 6 et Figure 7 ci-après), dans le département du Finistère.

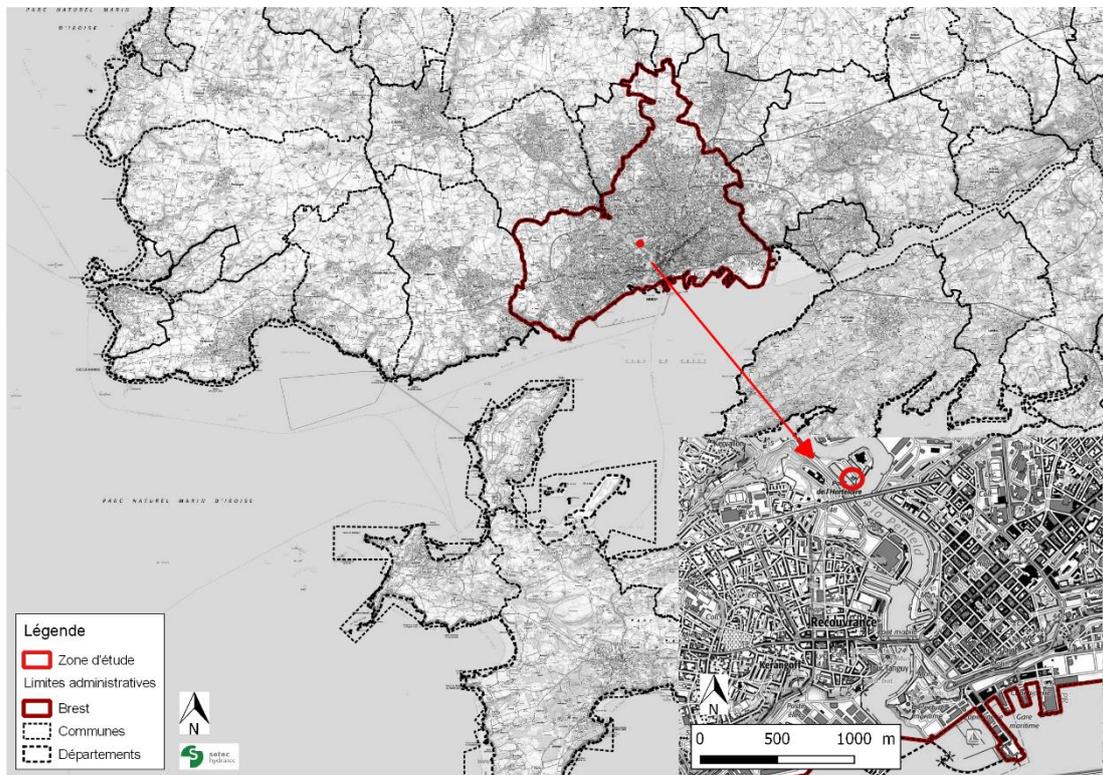


Figure 6 : Localisation de la zone du projet

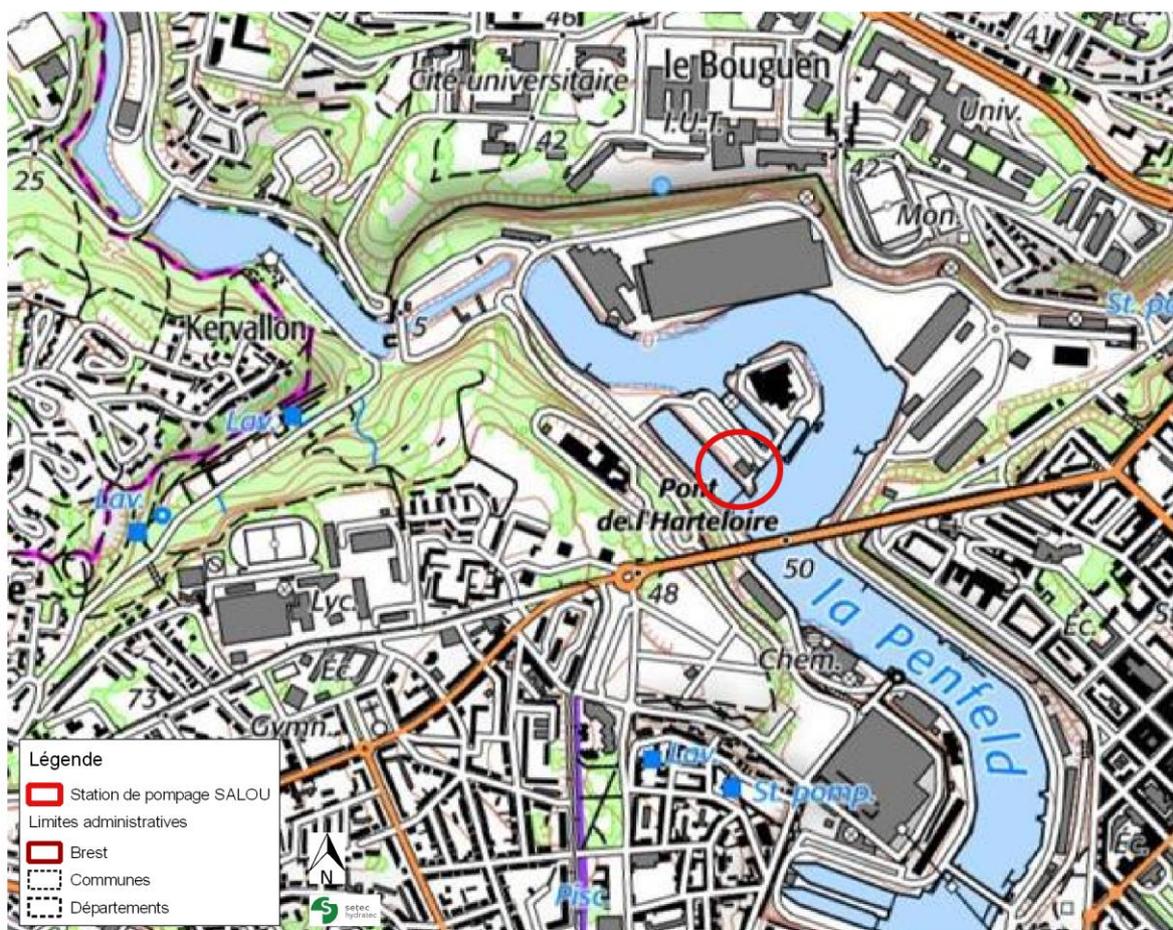


Figure 7: Zoom sur la zone d'étude du projet

## 4. MAITRISE FONCIERE

Le projet concerne la refonte de la station de pompage (d'eau de mer) du Salou des bassins 4 et 7, située dans la Base Navale de Brest (BNB), en rive droite de l'estuaire de la Penfeld, en amont du Pont de l'Harteloire.

Les travaux se dérouleront entre février 2024 et avril 2026. Soit une durée approximative de 26 mois hors évènement singulier lors de la réalisation des travaux (se reporter au paragraphe 6.3 ci-après pour plus de précision).

L'ensemble des parcelles concernées par le projet est précisé dans le Tableau 3 ci-après.

<b>Projet</b>	<b>L'objectif de l'opération est de rénover la station de pompage du SALOU pour qu'elle réponde à l'ensemble des besoins de la Base Navale de la Marine Nationale, située rive droite de l'estuaire de la Penfeld en la Ville de Brest</b>
<b>Département</b>	Finistère (29)
<b>Commune</b>	Brest
<b>Adresse approximative de la zone des travaux</b>	Rive droite de l'estuaire de la Penfeld, en amont du Pont de l'Harteloire de Brest.
<b>Coordonnées approximatives du site nécessitant un Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement (RGF93)</b>	X = 145 524.17 et Y = 6 836 732.72
<b>Références cadastrales</b>	La zone du projet est sur la parcelle 51 de la base navale de Brest.

Tableau 3 : Coordonnées géographiques du site et références cadastrales des parcelles concernées

Le plan parcellaire de la zone du projet est présenté sur la Figure 8 ci-après.

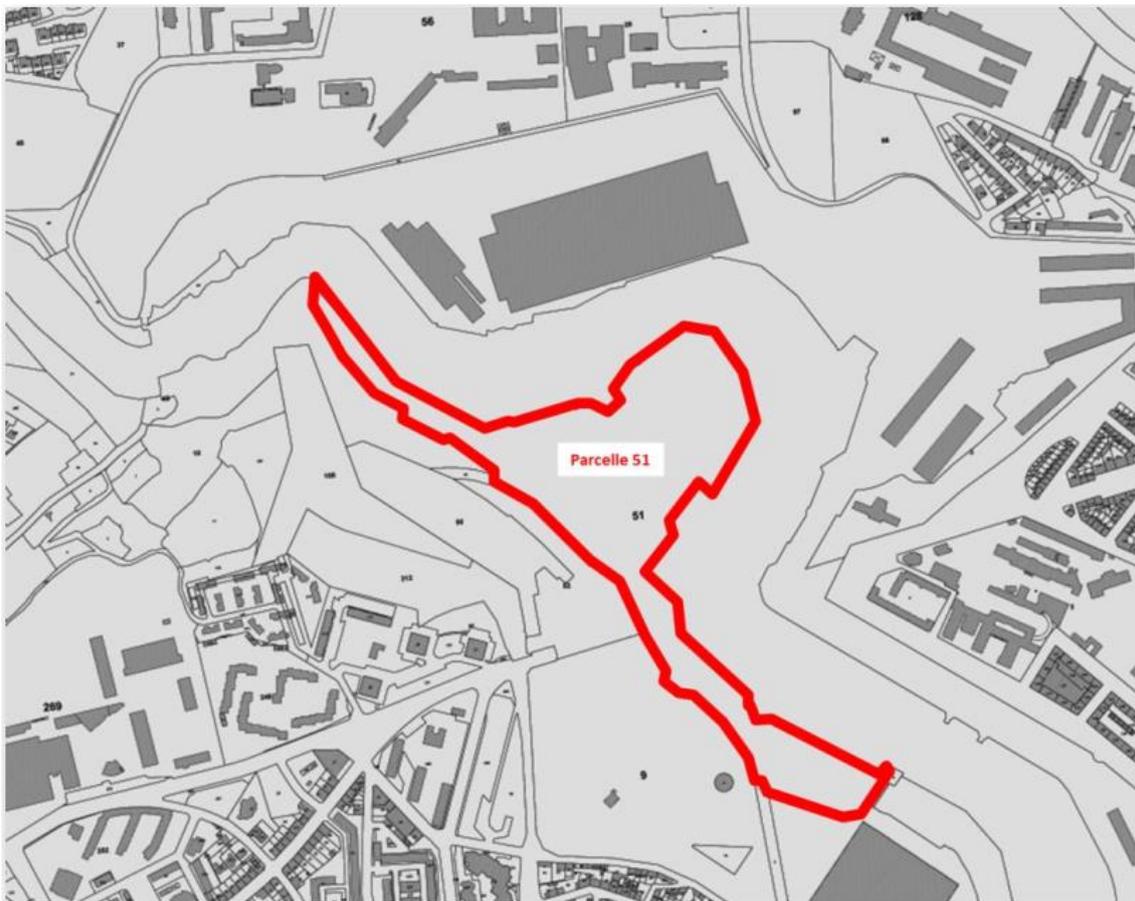


Figure 8 : Plan parcellaire au droit de la zone d'étude du projet (Source : Programme 3654, service des armées 1<sup>er</sup> février 2020)

## 5. DESCRIPTION DU PROJET

### 5.1 DESCRIPTION DU SITE DU PROJET

La zone du projet site se situe dans la Base Navale de Brest au droit du bâtiment 0588 localisé sur le terre-plein central entre les bassins 4 et 7. Le projet se compose d'une station de pompage (Bâtiment 0588) et de 2 bassins (bassin 4 et 7).

Le bassin 4 fait un volume de 110 000m<sup>3</sup> et devra être vidangé en 3 heures 30 minutes environ. Le bassin 7 fait un volume de 40 000m<sup>3</sup> et devra être vidangé en 1 heure 30 minutes environ.

Les fonds de forme sont aménagés de caniveaux pour la collecte des eaux d'infiltration et de carénage.

Un des objectifs de l'opération est de créer de nouveaux caniveaux pour éviter la dilution des eaux de carénage par les eaux d'infiltration et permettre le stockage et le traitement par l'opérateur en charge de l'exploitation de l'installation.

La Figure 9 ci-après présente le site du projet et ses abords.



Figure 9 : Localisation de la station de pompage SALOU de la base navale de Brest

## 5.2 ENJEUX PRIS EN COMPTE PREALABLEMENT A L'ELABORATION DU PROJET

### 5.2.1 Co-activité et sécurité du site

La réalisation des travaux de la station de pompage du SALOU sera adaptée afin de permettre une continuité de l'activité de la Base Navale de Brest. En effet, pendant toute la période des travaux sur la station de pompage, des mouvements et/ou des réparations de navires s'effectueront dans le bassin 4 et 7.

Un coordonnateur SPS coordonnera les activités des différentes entreprises en tenant compte des contraintes de la Base Navale, tout au long de la réalisation de l'opération.

L'inspection de travail compétente est l'Inspection de Travail dans les Armées (ITA).

### 5.2.2 Continuité de service pendant les travaux et les essais

Pendant toute la période des travaux, les fonctions assèchement et épuisement du bassin 4 et bassin 7 seront assurées.

#### Description de la fonction assèchement des bassins 4 et 7 :

Actuellement les 2 pompes d'assèchement de 1 000 m<sup>3</sup>/h sont redondantes par rapport au besoin d'assèchement simultané des 2 bassins (4 et 7). La seconde pompe est utilisée uniquement comme pompe de secours.

Pendant toute la durée des travaux, la redondance n'est pas indispensable sous réserve :

- De pouvoir, en cas de panne, réparer ou remplacer la pompe d'assèchement pour la rendre opérationnelle sous 24 h. Dans ce laps de temps, l'eau va monter lentement, compte tenu de la garde d'eau dans les canules des bassins, dans les aqueducs et la chambre d'aspiration. La surface du radier devra néanmoins rester au sec, ce qui pourrait nécessiter la mise en place d'une pompe d'appoint mobile,
- De limiter les opérations de changement de chaque pompe à 1 semaine ouvrable (entre la fin de disponibilité de l'ancienne et la mise en service opérationnel de la nouvelle).

#### Description de l'action épuisement des bassins 4 et 7 :

Actuellement 2 des 3 pompes d'épuisement de 10 000 m<sup>3</sup>/h sont nécessaires pour assurer le placage du bateau-porte (BP). La troisième pompe est uniquement mise en route afin d'assurer le placage rapide du bateau-porte, ce qui correspond à un cas particulier peu fréquent.

La troisième pompe d'épuisement est donc une pompe de secours en cas de placage « normal » du bateau-porte.

Toutefois, tout au long des travaux, le placage rapide du bateau-porte ne sera pas demandé par l'exploitant du site.

### 5.2.3 Améliorer l'activité industrielle au droit du site

L'environnement et l'accessibilité des installations devront être optimisés afin de permettre une maintenabilité aisée (moyens de levage, de manutention, pitonnage, passerelles d'accès aux équipements, etc.).

Le nouveau bâtiment recevra la salle des commandes avec tous les équipements de la supervision interne (PC, imprimante, onduleur) et ceux nécessaires aux manœuvres. Il intégrera également les équipements de vie du personnel (sanitaires, vestiaires), ainsi que l'atelier de maintenance de l'exploitant.

Toute la partie HT/BT sera disposée dans un local spécifique du nouveau bâtiment, avec un accès dédié à cet effet.

Un éclairage par lumière naturelle est retenu avec en complément dans le local commande, des luminaires adaptés à un local informatique.

#### **5.2.4 Conservation du génie civil enterré tout en améliorant l'étanchéité et le drainage des murs maçonnés enterrés de la salle des pompes**

Les opérations de réfection de l'étanchéité et du drainage des murs maçonnés enterrés comprennent :

- La réfection ponctuelle des enduits (zones détériorées) des murs enterrés,
- La mise en sécurité du puits d'accès à l'aqueduc de refoulement (échelle à crinoline),
- Une accessibilité aisée et sécurisée aux ouvrages (salle des pompes, chambre d'aspiration) et aux aqueducs d'aspiration et de refoulement, en utilisant des matériels et matériaux adaptés à ces environnements humides marins.

#### **5.2.5 Maintien des temps de vidange et des circulations pour l'épuisement et l'assèchement pendant la durée des travaux**

Tout au long des travaux un maintien des temps de vidanges des bassins 4 et 7 sera effectif en respectant les temps de vidange rappelés ci-après, soit :

- Vidange du bassin 4 en 3 heures 30 minutes environ (110 000 m3),
- Vidange du bassin 7 en 1 heure 30 minutes (40 000 m3).

#### **5.2.6 Matériaux compatibles avec l'environnement maritime**

L'ensemble des matériaux retenus sont compatibles avec l'environnement maritime (conductivité électrique de l'eau de mer, forte teneur en chlorures) afin d'assurer les durabilités suivantes :

- 50 ans pour le génie civil,
- 40 ans pour les équipements hydrauliques (pompes et raccords),
- 25 ans pour les équipements électriques,
- 15 ans pour les équipements électroniques et / ou informatiques (contrôle commande).

Pour cela, les matériaux et/ou les revêtements intérieurs et extérieurs seront adaptés au milieu afin de limiter :

- Les couplages galvaniques et les piles de corrosion,
- Les phénomènes de corrosion influencés par les bactéries.

Une attention particulière sera portée sur le choix des matériaux utilisés (inox, acier galvanisé, etc.) ainsi qu'aux revêtements de peintures proposés afin d'assurer une protection anticorrosion des matériaux.

De plus, en cas de protection par peinture, elle sera certifiée par l'ACQPA (Association de Certification et Qualification en Peinture Anticorrosion).

#### **5.2.7 Installation au maximum de classe 1 au niveau cybersécurité**

Les installations prévues répondront aux exigences de sécurité informatique ci-après :

- Instruction interministérielle n° 901/SGDSN/ANSSI portant sur la protection des systèmes d'information sensibles,
- Instruction ministérielle 7326-2/DEF/CAB relative au volet technique de la politique de sécurité des systèmes d'information du ministère de la défense,

- [DR 3] : Directive n°39/DEF/DGSIC/DR du 1er juillet 2016 portant sur la sécurité des systèmes industriels (DIR S. INDUS),
- [DR 4] : Directive n° 27/DEF/DGSIC du 24 janvier 2013 relative à l'homologation des systèmes d'information du ministère de la Défense,
- Note n°502750/SGA/DCSID/RLT/CETID/BETPS/SSNE/DR du 28 juillet 2015 portant sur la sécurité des systèmes industriels d'infrastructure.

### 5.2.8 Flux hydrauliques existants dans la Penfeld

La figure 10 ci-après, présente les principaux flux d'eau de mer entre les deux bassins (4 et 7) et la station de pompage ainsi que la localisation des exutoires dans le Penfeld.

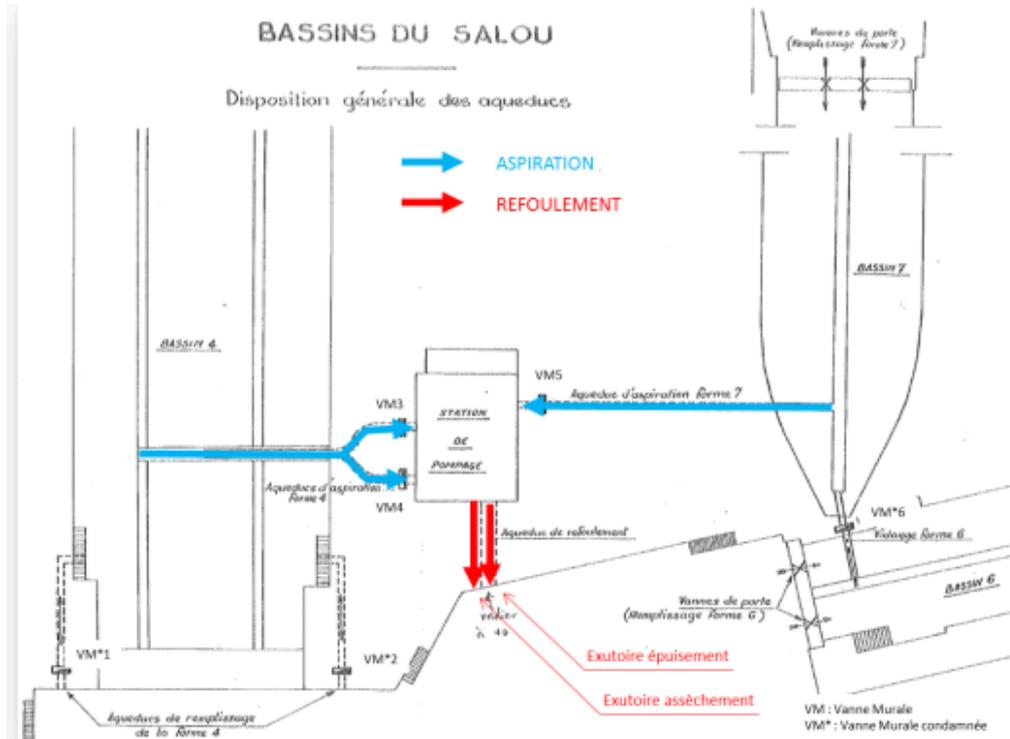


Figure 10 : Circulation des flux d'eau de mer (Source Programme 3654, ESID de Brest – 01 février 2020)

L'aqueduc d'aspiration du bassin 4 se dédouble en « Y » avant son arrivée dans la chambre d'aspiration des pompes.

L'aqueduc d'aspiration du bassin 7 est direct vers cette chambre. Des vannes murales permettent d'isoler chacun de ces aqueducs d'aspiration.

La station de pompage est équipée de 5 pompes :

- 3 pompes d'épuisement (PE) de 10 000 m<sup>3</sup> chacune : elles permettent la vidange à gros débit des bassins 4 et 7,
- 2 pompes d'assèchement (PA) de 1 000 m<sup>3</sup> chacune : elles permettent de finaliser la vidange à petit débit des bassins 4 et 7, puis de maintenir à sec les bassins en évacuant les eaux d'infiltration et de carénage.

Les pompes d'épuisement ou PE refoulent dans un aqueduc qui débouche directement dans la Penfeld. Les pompes d'assèchement ou PA refoulent dans une conduite en encorbellement dans la station, puis enterrée dans le terre-plein, qui débouche finalement à proximité de l'aqueduc de refoulement (se reporter à la Figure 11 ci-après).

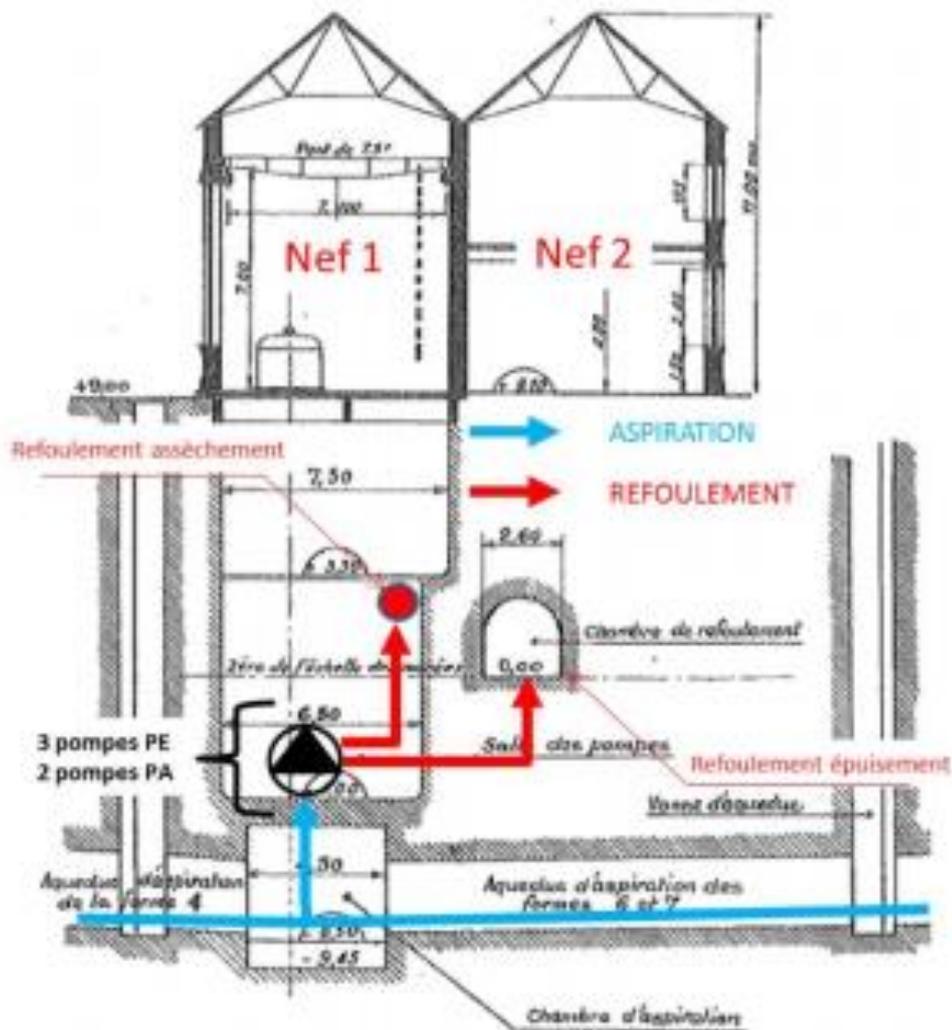


Figure 11 : Coupe hydraulique simplifiée (Source Programme 3654, ESID de Brest – 1<sup>er</sup> février 2020)

Les deux exutoires sont présentés sur la Figure 12 ci-après.

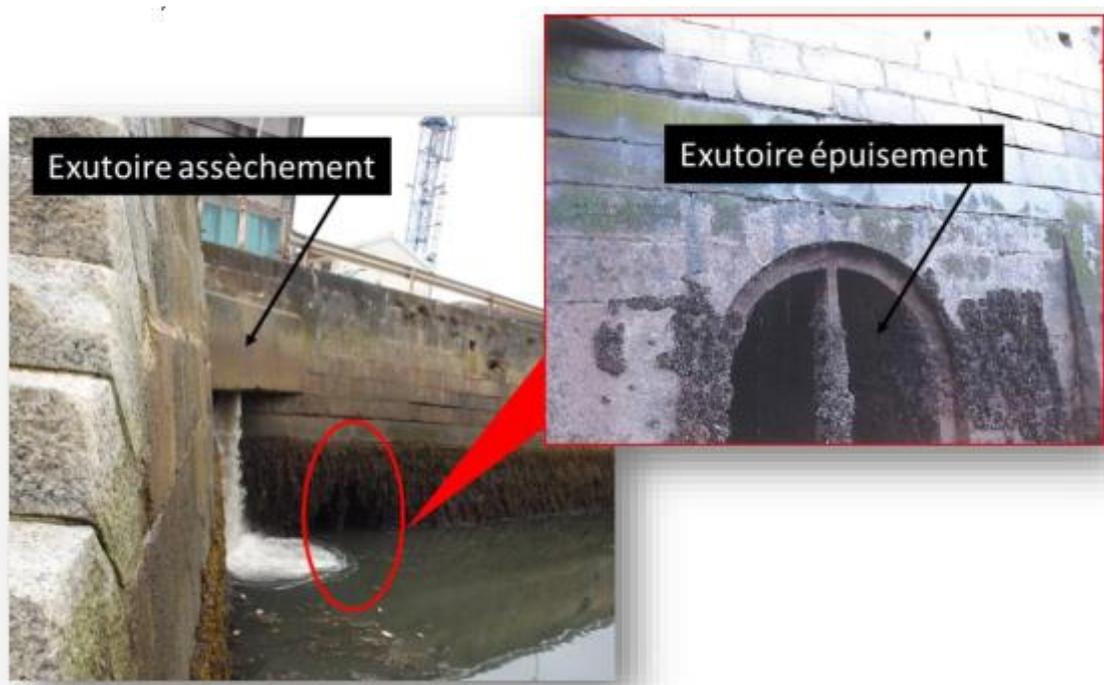


Figure 12: Photo des 2 exutoires dans l'estuaire de la Penfeld (Source Programme 3654, ESID de Brest)

### 5.2.9 Caractéristiques et normes de rejet des effluents rejetés

Les eaux qui cheminent vers la chambre d'aspiration de la station de pompage du SALOU sont susceptibles d'être chargées et abrasives compte tenu des activités industrielles (carénage) qui sont réalisées dans les bassins de la base navale.

Toutefois, les bassins de carénage ne sont pas considérés comme des ICPE (Installation Classées pour la Protection de l'Environnement) mais les activités qui y sont réalisées (décapage, peinture, ...) relèvent de la réglementation ICPE.

La réglementation n'encadre que la construction d'un nouveau bassin ou des travaux d'aménagement.

Pour les installations du ministère des armées, l'EMM (Etat-major de la Marine) a édité une directive pour définir les dispositions à prendre afin de s'assurer que les rejets dans le milieu naturel sont conformes aux exigences de respect de l'environnement. Cette directive n°1314 du 22 juillet 2020 impose des seuils maxima de rejet pour tous les travaux de carénage. A noter que les principes et les seuils de cette directive seront aussi appliqués aux travaux de réfection du bassin et des installations de pompage.

Dans son annexe 2, la directive présente les seuils à respecter lors des opérations de carénage.

Les paramètres à surveiller règlementairement sont les suivants : pH, Matières en Suspension Totales (MES), Composés Organiques Totaux (COT), Hydrocarbures Totaux (HCT), Fer (Fe), Cuivre (Cu), Zinc (Zn), Etain (Sn)...). La directive et ses annexes sont présentées en annexe 1.

## 5.2.10 Gestion d'une pollution accidentelle par hydrocarbures et autres polluants

Toutes les pollutions générées par les activités industrielles (carénages ou autres interventions dans les bassins asséchés) seront traitées par les unités mobiles de l'entreprise de travaux.

Deux solutions seront mises en place en fonction de la période d'occurrence :

- En phase travaux ; la station actuelle sera déposée et remplacée par un pompage provisoire. Il faudra donc limiter les pollutions liées aux engins de chantier et aux travaux dans les bassins.
- En phase définitive ; la pollution générée par une activité industrielle (phase exploitation du site), avec les intervenants sur site qui peuvent constater cette pollution, sera gérée comme les eaux de carénage. En complément, il est prévu la mise en place de barrages flottants pour hydrocarbure (présentés sur la Figure 13 ci-après).

*Les boudins absorbants sont spécifiques aux hydrocarbures. Composés à 100% de polypropylène, ils sont hydrophobes donc n'absorbent ni l'eau, ni les solutions aqueuses.*

Les boudins absorbants seront mis à disposition des entreprises intervenant dans les bassins. Dans le cas où les caniveaux d'eaux de carénage seraient remplis, les boudins seront placés en partie supérieure des caniveaux pour absorber les hydrocarbures potentiels.

Compte tenu de la dimension des bassins, il est prévu la fourniture de 30 boudins (longueur 1.20m) par bassin.



Figure 13: barrage flottant

## 5.2.11 Rénovation des installations électriques avec bassins 4 et 7 opérationnels

La station de pompage est actuellement alimentée depuis le poste HT du Salou par un câble HT 3 x 240<sup>2</sup> en aluminium.

Le local haute tension sera aménagé afin de pouvoir accueillir ultérieurement les installations réalisées dans le cadre du changement de tension (passage de la tension du réseau de 5,25 KV en 20 KV).

Les bassins 4 et 7 doivent rester opérationnels tout au long des travaux. C'est pourquoi, il est prévu l'installation de coffrets de commande provisoires pour alimenter les différents équipements mis en œuvre pour assurer la continuité de service. Les installations existantes ne seront déposées qu'après validation du pompage provisoire.

Par ailleurs, le pupitre actuel sera remplacé par une gestion informatisée du contrôle / commande / supervision (PC avec imprimante) permettant de gérer l'ensemble des équipements nécessaires aux mouvements des navires (pompes, vannes ...).

Le fonctionnement en mode dégradé en cas de perte de cette gestion informatisée se fera via un pupitre de commande de secours de type « électromécanique ».

## 5.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 5.3.1 Principes techniques de l'opération

L'objectif de l'opération est de rénover la station de pompage du SALOU pour qu'elle réponde à l'ensemble des besoins.

Le périmètre de la refonte de la station de pompage du SALOU inclut donc :

- La déconstruction de la superstructure de l'actuel bâtiment 0588 et la construction d'un nouveau bâtiment adapté tenant compte des contraintes d'exploitation du terre-plein,
- La refonte des installations hydrauliques (tuyauterie, pompes et équipements) permettant d'assurer au moins les mêmes performances qu'actuellement,
- La rénovation des installations électriques en tenant compte de l'évolution ultérieure du réseau électrique de la BNB (alimentation électrique depuis le poste HT SALOU),
- La réalisation de nouvelles installations de contrôle / commande et de supervision,
- Les travaux de génie civil sur l'enveloppe de la partie enterrée de la station de pompage, pour assurer la pérennité des murs maçonnés et réduire autant que possible l'atmosphère humide pour une meilleure durabilité des équipements mécaniques et électriques,
- Les travaux de génie civil et de sécurisation dans l'aqueduc et les canalisations de refoulement,
- La prise en compte de la problématique d'une pollution par hydrocarbures, dans des conditions particulières qui seront définies et explicitées plus loin,
- La continuité de service des fonctions de la station de pompage existante (épuisement et assèchement) pendant les travaux,
- La mise en place d'un système d'assèchement de la fosse sonar,
- La prise en compte de la problématique Cybersécurité,
- La mise en place d'une protection incendie au niveau des pompes et local commande avec report aux PC Base Navale et caserne des Marins-pompier.

La station de pompage n'a pas fait l'objet d'une demande de mesure particulière en termes de Protection Défense ou PRODEF.

Le projet comprend par ailleurs une amélioration des ouvrages existants avec notamment :

- Un accès des véhicules par le Sud-Est, afin de libérer la zone Nord-Ouest qui est fortement occupée par les chantiers de maintien en condition opérationnel naval lorsque des navires sont au bassin,
- La capacité de réaliser avec des moyens adaptés la manutention des matériels industriels dans la station et leur entrée / sortie de la station,
- La création d'un système de confinement en fond de forme des eaux de carénage, tout en limitant au maximum le volume d'eau à traiter :
  - Confinement des eaux « sales » de carénage dans les canules existantes en fond de forme,
  - Diminution de la quantité d'eau à traiter en limitant au maximum l'arrivée des eaux d'infiltration dans ce confinement,
  - **Le pompage et le traitement des eaux de carénage par une station fixe n'est pas prévu au présent programme. Les « moyens industriels courants » mis en œuvre sont des moyens mobiles indépendants de la station.**

- Le maintien d'un niveau d'eau dans le B4 avec la possibilité d'assécher simultanément le bassin 7,
- La mise en place d'une alarme de montée d'eau dans les bassins, par un signal lumineux (type flash LED) en façade bâtiment,
- L'alimentation électrique de secours du nouveau système de contrôle commande par des onduleurs avec une autonomie compatible avec le délai de reprise en main des installations.

### 5.3.2 Emprise des travaux

Les plans d'implantation de la base vie et des zones de travaux au droit du bassin 4 et du bassin 7 sont présentés sur les Figure 14, Figure 15 et Figure 16 ci-après.

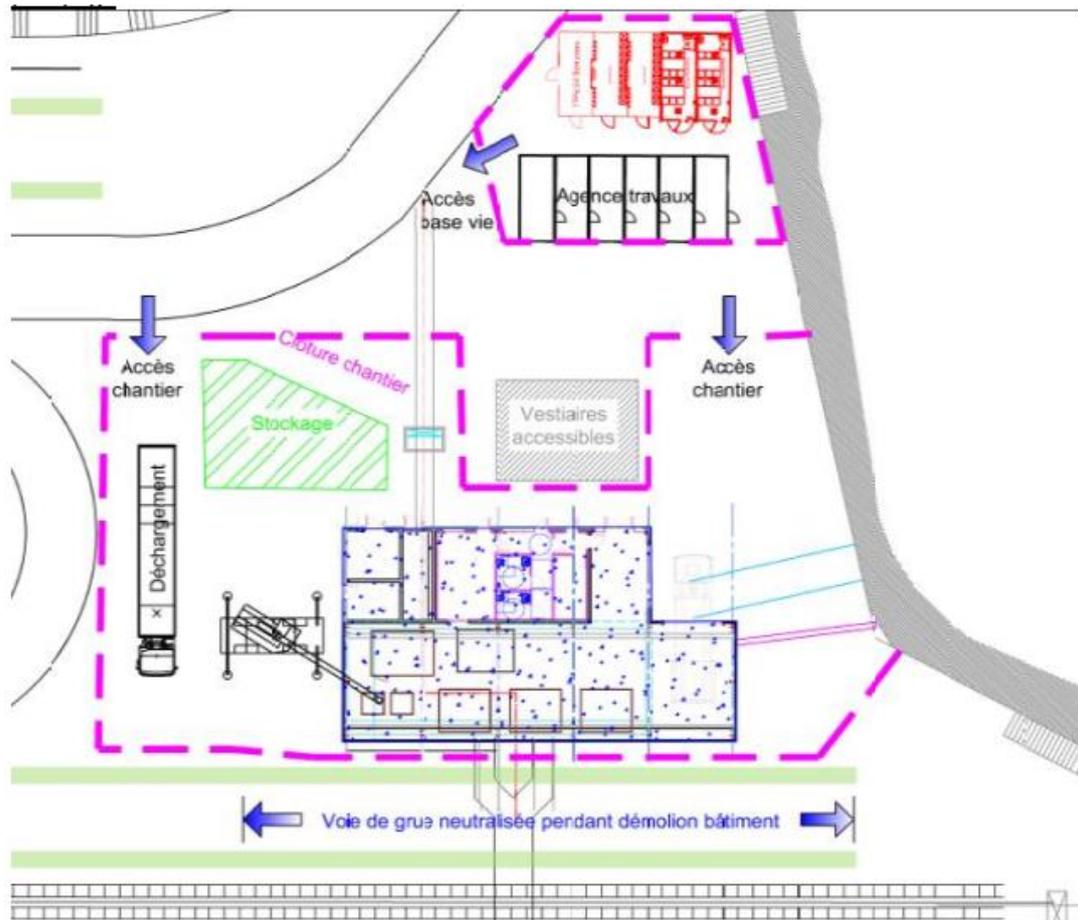


Figure 14 : Plan d'installation Circulation des flux d'eau de mer (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

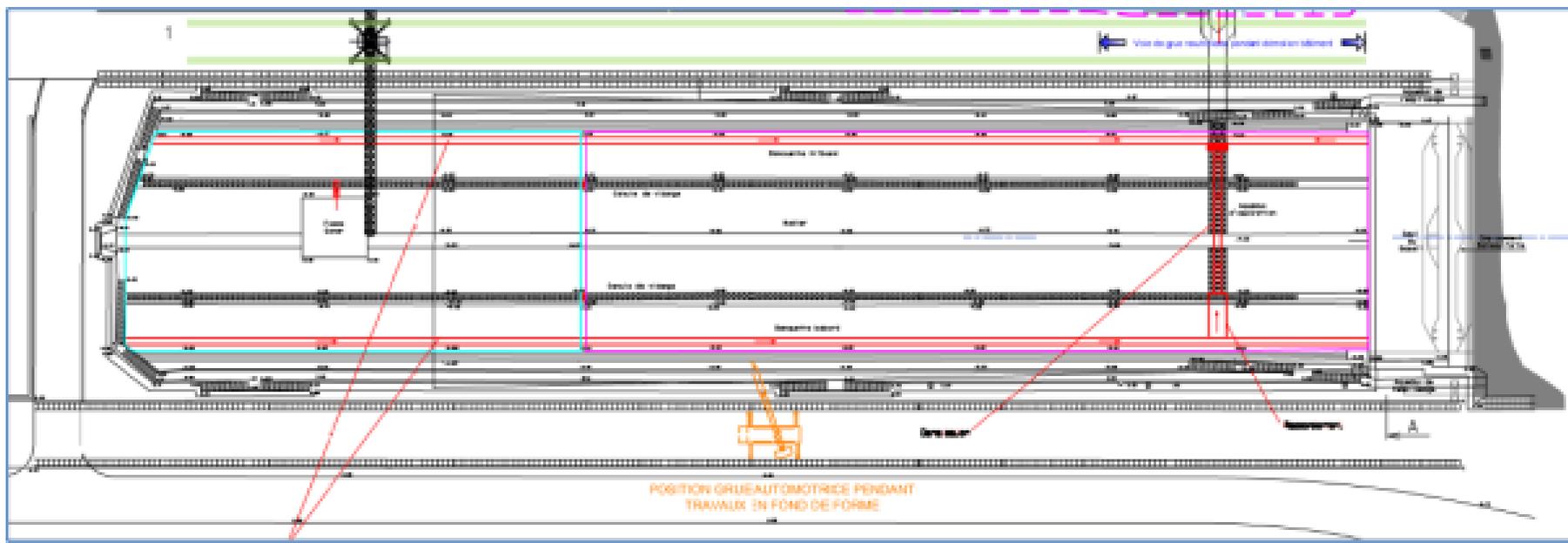


Figure 15: Plan d'installation de chantier pour la réalisation des travaux dans le bassin 4 (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

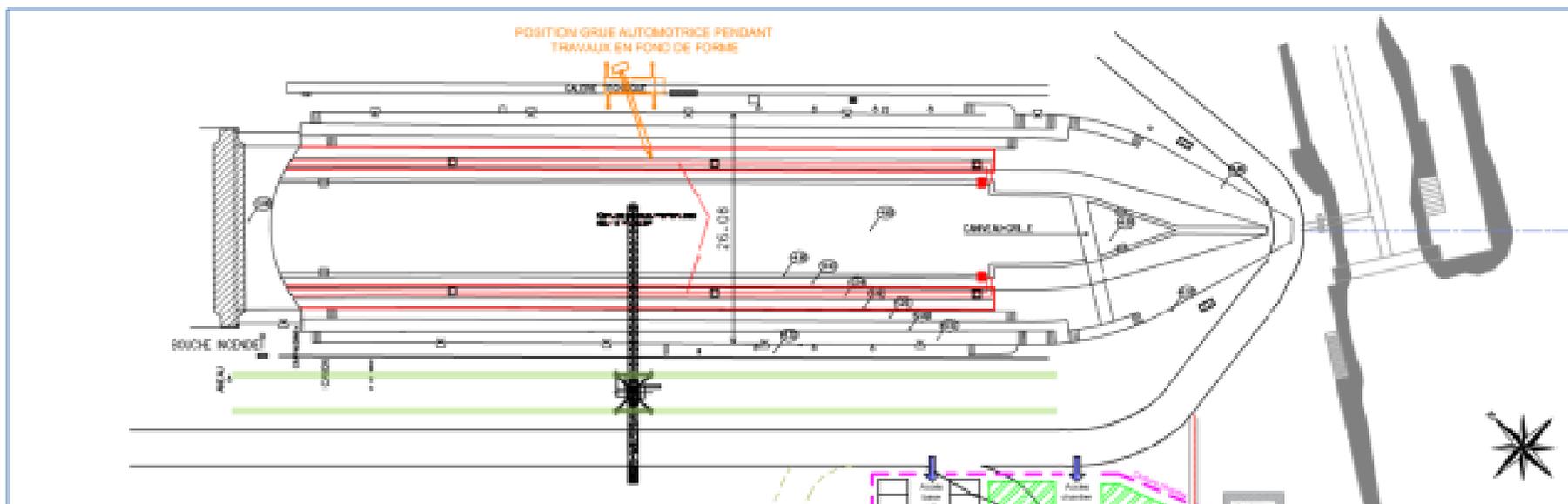


Figure 16 : Plan d'installation de chantier pour la réalisation des travaux dans le bassin 7 (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

### 5.3.3 Méthodologie d'exécution des travaux

La méthodologie d'exécution des travaux est la suivante :

#### a) Installations de pompage provisoires d'assèchement et d'épuisement des bassins

- 3 pompes d'assèchement seront installées dans les bassins 4 et 7 pendant toute la durée des travaux. Les Figure 17 et Figure 18 présentent l'implantation de ces dispositifs de pompage.

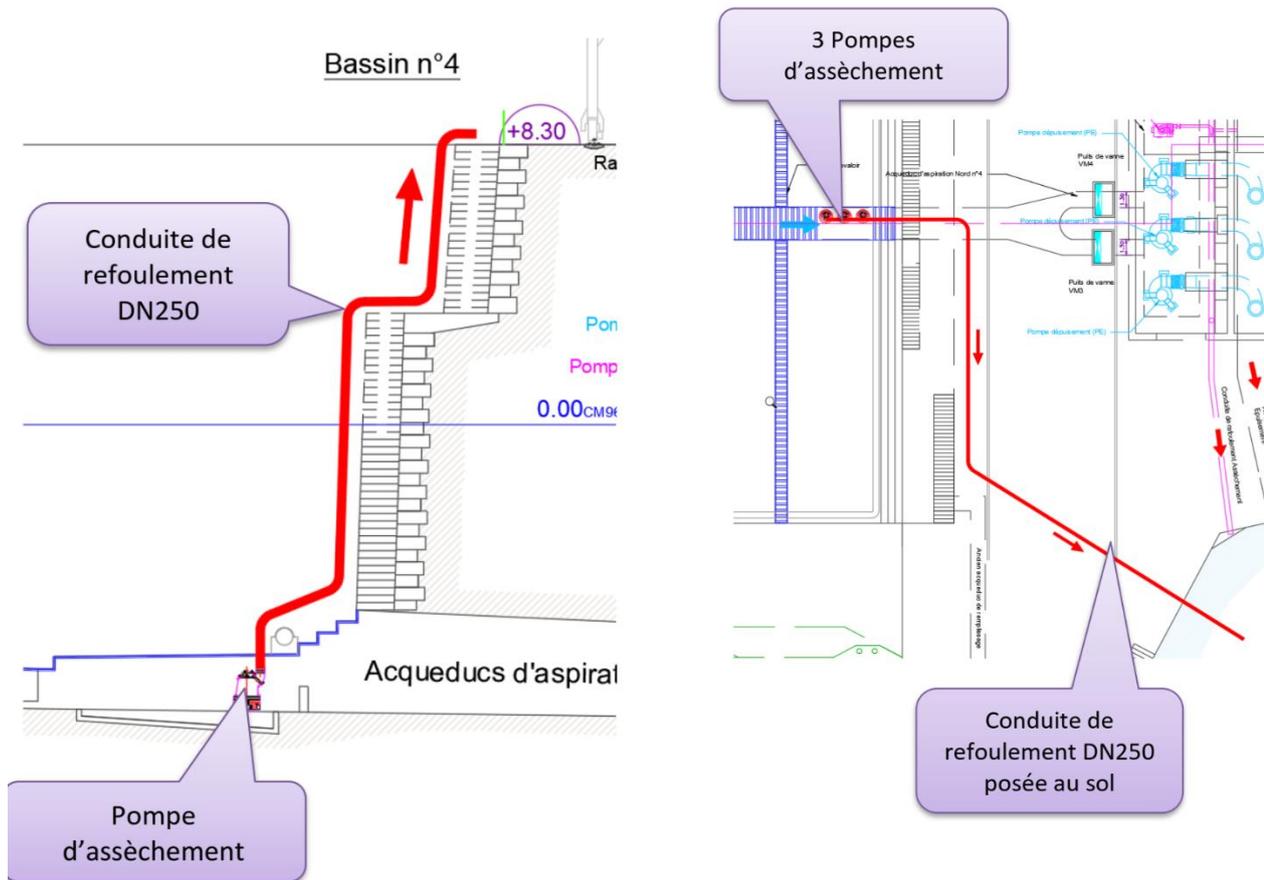


Figure 17 : Dispositif d'assèchement provisoire du bassin n°4 (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

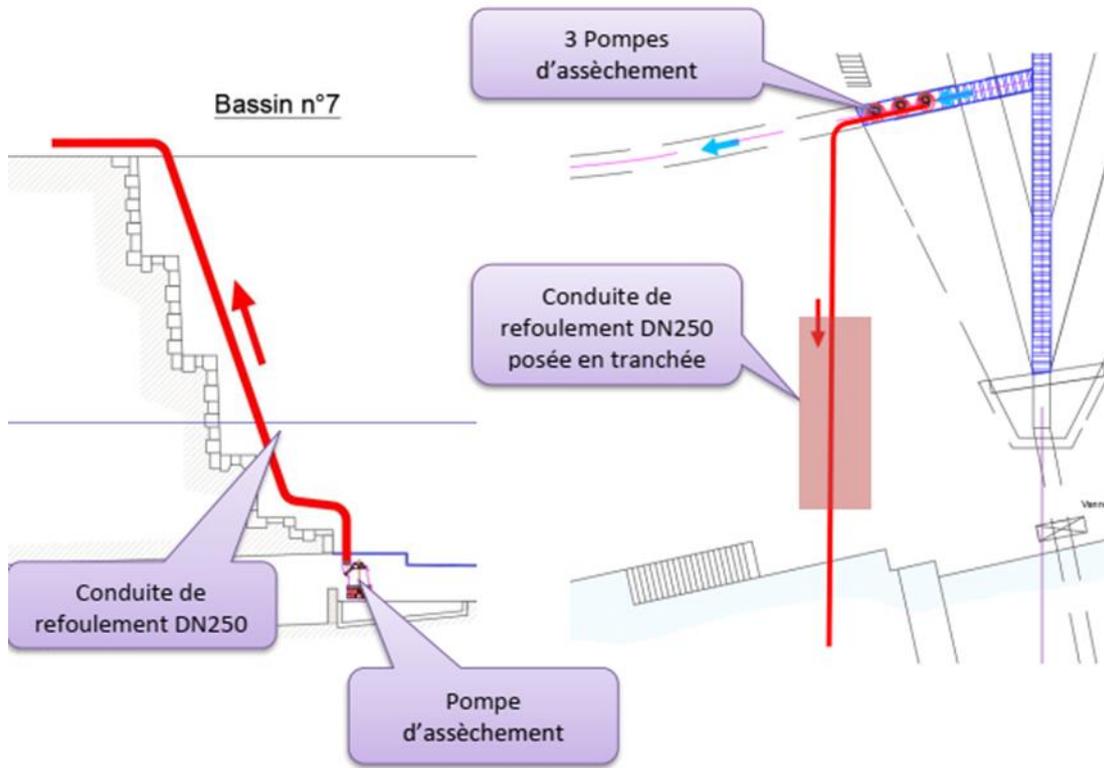
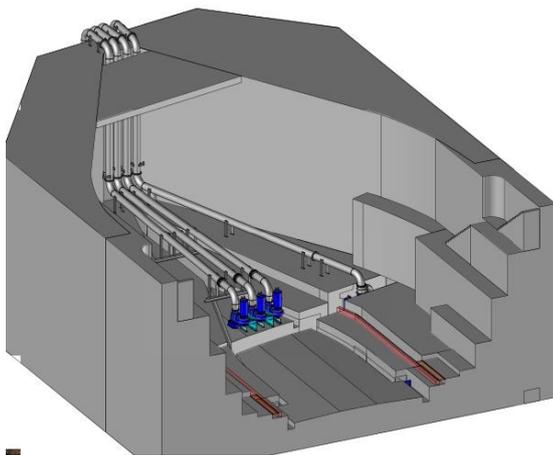


Figure 18 : Dispositif d'assèchement provisoire du bassin n°7 (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

- Les dispositifs d'épuisement provisoires des bassin 4 et 7 seront constitués de pompes amenées et déposées en fonction des mouvements d'eau et des nourrices de refoulement en DN1000 installées pendant toute la durée des travaux. 5 pompes sont ainsi prévues dans le bassin 4 pour une capacité de pompage de 20 000 m<sup>3</sup>/h alors que dans le bassin 7, de dimension plus réduite, seules 3 pompes (12 000 m<sup>3</sup>/h) seront nécessaires.



bassin 7



bassin 4

Figure 19: Dispositif d'épuisement des bassins n°7 et n°4 (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

## b) Travaux de désamiantage

Les travaux de désamiantage seront réalisés en deux phases :

- Travaux de désamiantage du bâtiment,
- Travaux de désamiantage des équipements dans la fosse.

La 1<sup>ère</sup> phase aura lieu avant les travaux de démolition du bâtiment et après curage des éléments présents sous les zones d'intervention.

La 2<sup>ème</sup> phase sera réalisée après démolition du plancher du bâtiment et avant sa reconstruction définitive. Cela permettra une évacuation plus aisée des équipements non conservés.

Le mode opératoire de dépose de matériaux amiante sur le bâtiment est présenté ci-après.

### 1- Dépose de couverture amiante ciment (empoussièremment de niveau 2)

- Travaux de réalisation préalablement à cette intervention :

Préalablement à la dépose de la couverture amiantée, l'ensemble des cloisons, faux plafond, réseaux et éléments de second œuvre situés en sous face de la couverture auront été déposés lors de l'intervention de curage.

- Particularité du bâtiment :

Pour l'ensemble du bâtiment, la couverture amiantée sera déposée par le dessus. La présence de liteaux ne permet pas de réaliser la dépose par le dessous.

Pour cela seront mis en place, en sous face de couverture, un filet de sécurité et film polyane et les opérateurs circuleront sur les zones centrales sur la couverture à l'aide de « sécuriplac » (plaques de répartition servant de cheminement). Des gardes corps seront également mis en place sur les rives de toiture pour la partie centrale. La Figure 20 page suivante illustre les moyens mis en œuvre.

Pour les deux pans de toitures extérieures, la dépose se fera depuis des nacelles déportées.

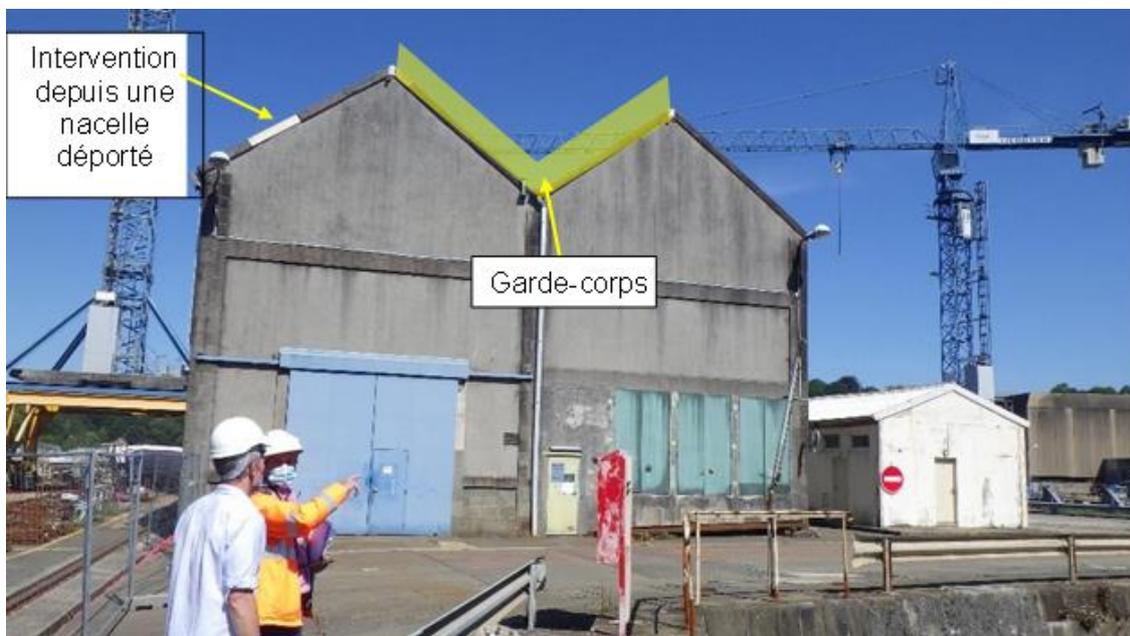
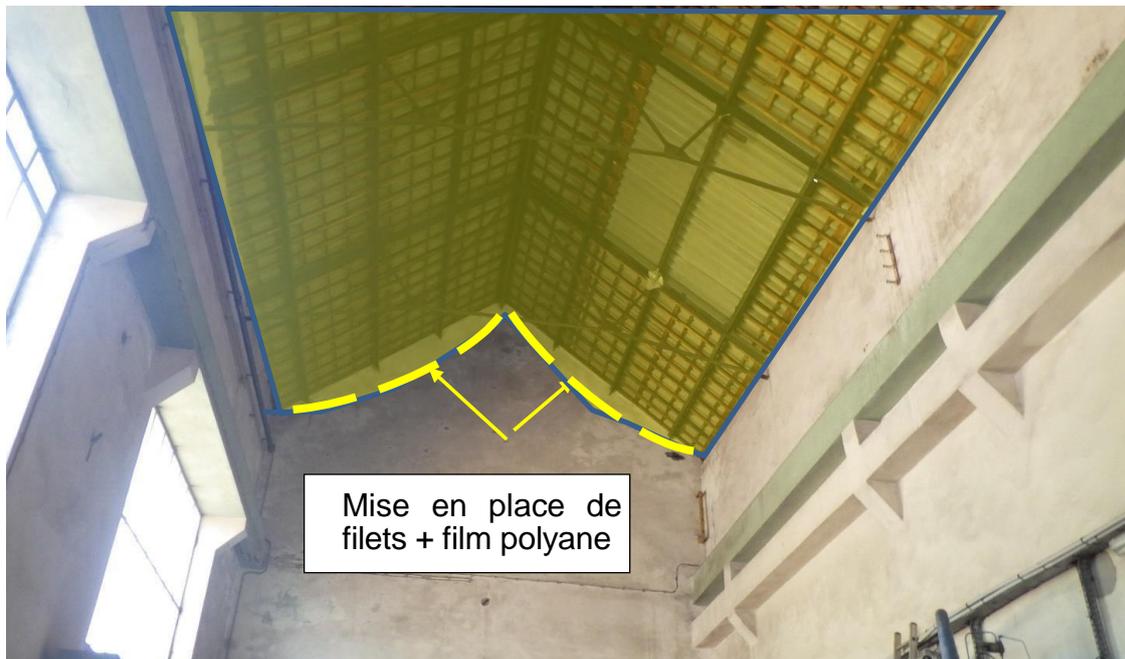


Figure 20 : Mise en place de protection collective (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

- La dépose de ces matériaux amiantés est réalisée suivant le mode opératoire suivant :
  - Isolation de la zone d'intervention et mise en place de signalisation amiante,
  - Fourniture et mise en place d'un filet + film polyane en confinement de la zone,
  - Mise en place de l'unité mobile de décontamination au plus près de la zone d'intervention y compris raccordement en fluide,
  - Mise en place des moyens d'accès sur la zone d'intervention,
  - Pulvérisation d'un produit surfactant sur les plaques et fixations avant dépose,
  - Dépose des fixations et désolidarisation des plaques au coupe-boulon,
  - Dépose manuelle des plaques à deux opérateurs et mise en place sur les fourches du chariot télescopique,
  - Déchargement des plaques dans une benne équipée d'un « bodybenne » sans les casser,
  - Nettoyage et décontamination de la zone d'intervention,
  - Repli du confinement.

## 2- Dépose de plaque de caniveau amiante ciment (empoussièrément de niveau 2)

Mode opératoire de dépose de ces matériaux amiantés est réalisée suivant le mode opératoire suivant :

- Isolation de la zone d'intervention et mise en place de signalisation amiante,
- Fourniture et mise en place d'un confinement statique pour dépose des plaques,
- Mise en place de l'unité mobile de décontamination au plus près de la zone d'intervention y compris raccordement en fluide,
- Mise en place des moyens d'accès sur la zone d'intervention,
- Pulvérisation d'un produit surfactant sur les plaques et fixations avant dépose,
- Dépose manuelle des plaques et mise sur palette filmée,
- Nettoyage et décontamination de la zone d'intervention,
- Repli du confinement.

## 3- Dépose de joint vitrés amianté (empoussièrément de niveau 1)

- Mise en place d'un confinement statique,



Figure 21 : Mise en place de confinement statique (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

La dépose des mastics vitriers sera également réalisée sous confinement avec mise en place d'une structure échafaudage permettant d'une part l'accès à la verrière pour la dépose et d'autre part pour servir d'ossature pour le confinement thermo bâché extérieur.

A l'intérieur, une peau en polyane thermo bâché sera mise en place et tendue par des liens fixés en tête et en pied.

#### 4- Dépose des verrières avec mastic vitrier amianté (empoussièrement de niveau 1)

La dépose de ces matériaux amiantés est réalisée suivant le mode opératoire suivant :

- Isolation de la zone d'intervention et mise en place de signalisation amiante,
- Mise en place d'un échafaudage,
- Mise en place d'un confinement,
- Découpe des vitres à la meuleuse sans découpe des joints amiantés,
- Découpe de l'ossature métallique en tronçons à la pince de désincarcération,
- Mise en caisse palette étanche de l'ensemble des tronçons avec joints amiantés,
- Ramassage et colisage de l'ensemble des déchets au fur et à mesure de leur production,
- Lessivage de l'ensemble du confinement,
- Réalisation de mesures d'empoussièrement,
- Après réception des résultats, déconfinement de la zone et réalisation de mesures de fin de chantier.

#### 5- Mode opératoire de dépose de matériaux amiante sur les équipements

Préalablement au travail de désamiantage des équipements dans la fosse, le plancher haut aura été déposé et l'entreprise Le Du aura démonté les moteurs des pompes. L'ensemble des équipements aura été préalablement déconnecté et / ou consigné.

Un système de gestion du pompage des eaux d'infiltration sera mis en place par l'entreprise Le Du le temps des travaux dans la fosse.

Mise en place de moyen de protections collectives :

- Dépose des équipements non scellés :
  - Préalablement à la dépose des équipements, une unité mobile de décontamination sera mise en place avant la zone du chantier,
  - Un cheminement en polyane sera réalisé le long des pompes d'assèchement jusqu'au pied de l'escalier avec une zone de pré décontamination,
  - Du « polyasim » sera projeté sur les pompes présentant une peinture amiantée afin d'encoffrer la peinture lors des manutentions,
- Dépose des équipements scellés :
  - Pour la dépose des sarcophages en béton, un confinement dynamique au fond de la fosse sera réalisé,
  - Les équipements seront grutés au fond de la fosse et l'ensemble du confinement sera monté sur site.
- Dépose des équipements avec peinture amiantée non scellés dans le béton.

La dépose de ces matériaux amiantés est réalisée suivant le mode opératoire suivant :

- Isolation de la zone d'intervention et mise en place de signalisation amiante,
  - Mise en place de l'unité mobile de décontamination au plus près de la zone d'intervention y compris raccordement en fluide,
  - Mise en place des moyens d'accès sur la zone d'intervention,
  - Création d'une zone de colisage pour emballage des colis amiante,
  - Pulvérisation d'un produit « polyasim » avant démontage et manutention,
  - Démontage des équipements par déboulonnage avec aspiration à la source,
  - Levage à la grue des équipements et dépose dans une zone colisage,
  - Réalisation d'un double emballage par thermo bâchage des pièces entières,
  - Evacuation des pièces sur des plateaux vers ISDD,
  - Nettoyage et décontamination de la zone d'intervention.
- Dépose des équipements scellés dans le béton avec peinture amiantée :
    - Préalablement au désamiantage, une partie des bétons sera déposée par sciage afin de limiter l'intervention de désamiantage et améliorer les conditions d'intervention des opérateurs,
    - Isolation de la zone d'intervention et mise en place de signalisation amiante,
    - Fourniture et mise en place d'un confinement dynamique,
    - Démolition au burineur du béton pour désolidarisation de la bride et de la conduite amiantée,
    - Pulvérisation d'eau sur la zone de démolition pour limiter les poussières,
    - Nettoyage et décontamination de la zone d'intervention et colisage des déchets au fur et à mesure de la dépose du béton,
    - Une fois la conduite amiantée dégagée et libre, nettoyage de la zone,
    - Réalisation de mesure de 1<sup>ère</sup> restitution,
    - Repli du confinement,
    - Levage des buses et évacuation à la grue pour colisage dans la plateforme de colisage,
    - Nettoyage de la zone et mesures libératoires.

### **c) Démolition mécanique du bâtiment**

Préalablement à la déconstruction du bâtiment, la zone de démolition sera balisée.

Une couche de sable sera mise en place autour du bâtiment et en particulier au niveau de la voie de grue pour assurer la protection des rails. La chambre existante sera balisée et protégée par la mise en place d'un tampon en béton tel qu'illustré Figure 22.

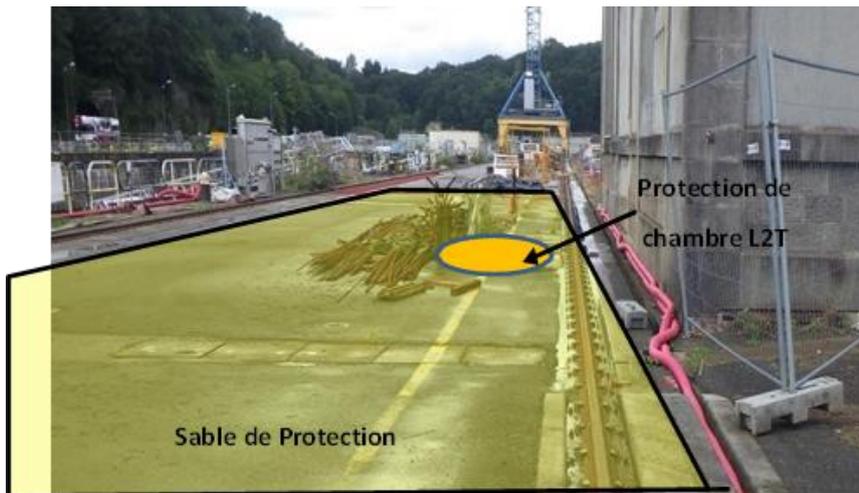


Figure 22 : Mesures de protection avant démolition (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

La voie de grue sera condamnée au droit du bâtiment puis sera remise en service après démolition du bâtiment et purge du sable de protection.

La démolition du bâtiment sera effectuée selon les étapes suivantes :

- Dépose de la couverture dans le cadre de l'opération de désamiantage
- Dépose de la charpente après désolidarisation préalable des bâtiments,
- Des opérateurs ramasseront manuellement les éléments au sol et seront en charge du suivi du tri des déchets,
- Démolition mécanique des murs béton par morcellement progressif du bâtiment à la pince de tri ou au croc béton,
- Démolition du dallage par arrachage à la pelle mécanique ou à la dent de ripper (plancher conservé).

## d) Démolition des ouvrages béton dans la fosse de pompage

Pour l'installation du nouveau système de pompage :

- Les massifs de fondation des pompes d'assèchement actuelles seront sciés tandis que les sarcophages béton seront démolis,
- La dalle au niveau -1 sera sciée pour extraire les canalisations d'aspiration existantes au droit des 3 pompes d'épuisement et des 2 pompes d'assèchement puis des collerettes seront scellées pour servir d'embases de fixation pour les futures pompes.

Les principes sont illustrés par la Figure 23 ci-dessous.

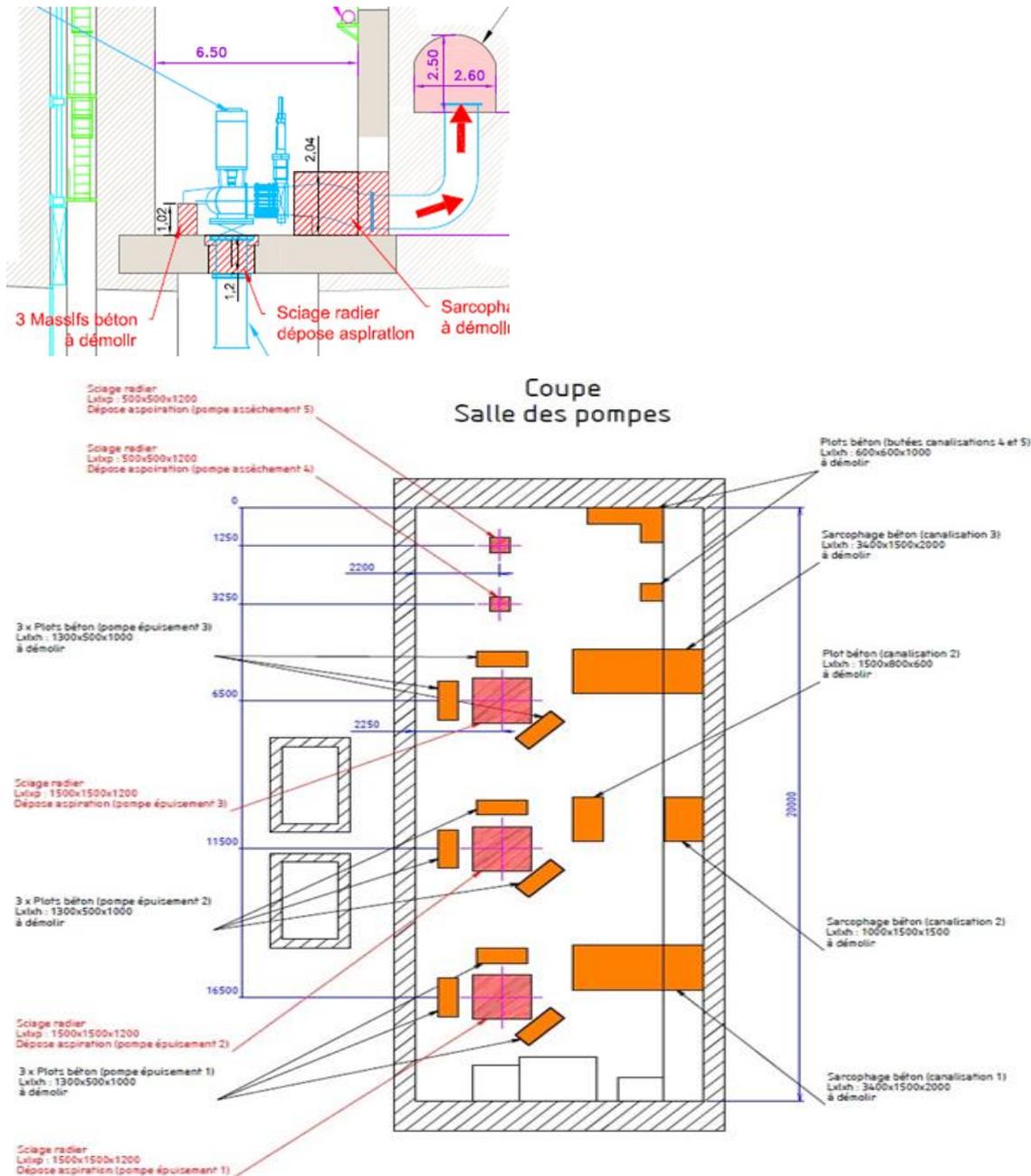


Figure 23 : Méthodologie de démolition (Source : APD –, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

### e) Construction du nouveau bâtiment

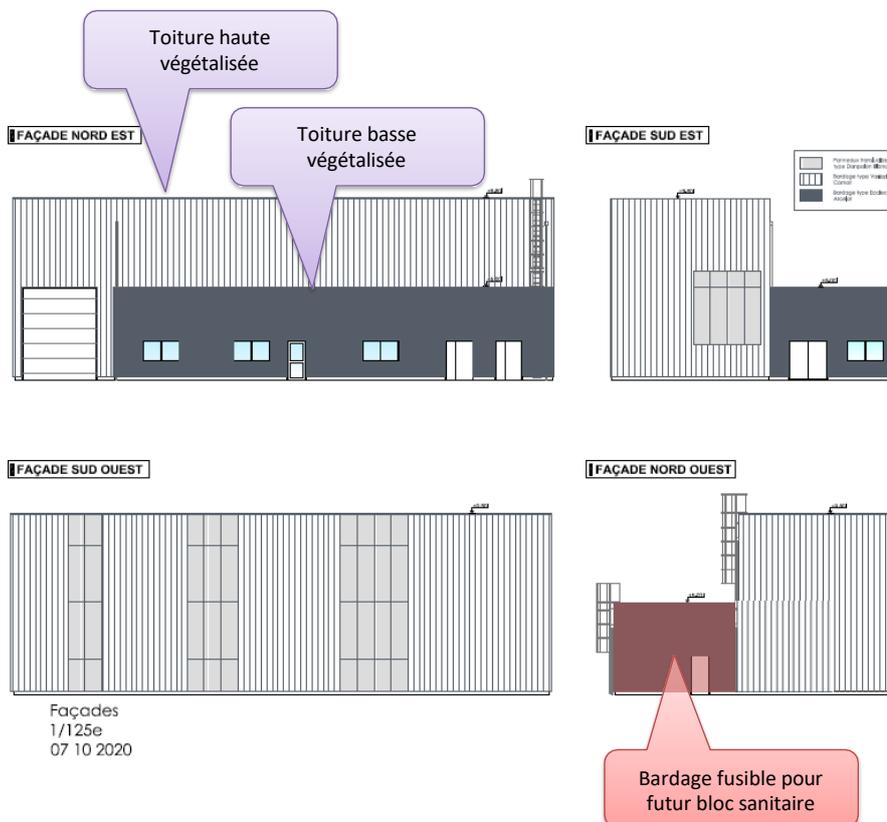
Le nouveau bâtiment est composé de deux volumes : la nef pompage et les locaux techniques tel qu'illustré sur le photomontage de la Figure 24.

Projet



Figure 24 : Photomontage du nouveau bâtiment (Source : APD –, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

Les deux volumes seront constitués de bardages et de toitures végétalisées tel qu'illustré sur le plan de façade de la Figure 25 ci-dessous.



Les infrastructures de chaque élément présentent les caractéristiques suivantes :

### **Nef Pompage**

- Réalisation d'une semelle filante au niveau du RDC au droit du mur du sous-sol de la salle de pompage. Cette semelle sera liaisonnée au chainage de la dalle basse du local,
- Fûts béton pour poteaux de la charpente métallique,
- Murs maçonnés en blocs d'agglomérés creux entre la nef pompage et le bâtiment technique.

### **Bâtiment Technique**

- Terrassement et empierrement pour constitution d'une plateforme sous dallage,
- Terrassements complémentaires pour fondations,
- Fondations superficielles de type semelles filantes,
- Elévations des soubassements en béton avec peinture bitumineuse,
- Réalisation d'un dallage en béton,
- Finition surfacé lisse industriel avec durcisseur de surface type quartz dans atelier,
- Finition surfacé lisse dans autres locaux,
- Elévations extérieures maçonnées en blocs d'agglomérés creux – épaisseur 20cm –pour le bâtiment technique, compris mur entre bâtiment pompage et bâtiment technique,
- Acrotères en maçonneries – hauteur minimum 110cm,
- Distributions intérieures en maçonneries d'agglomérés.

#### **f) Pose des équipements (pompes)**

Après la réalisation du scellement des châssis de pose des pompes, ces dernières seront installées en 3 parties à l'aide du pont roulant de 10 tonnes (Cf Figure 26, Figure 27, Figure 28, Figure 29 et Figure 30 pages suivantes).

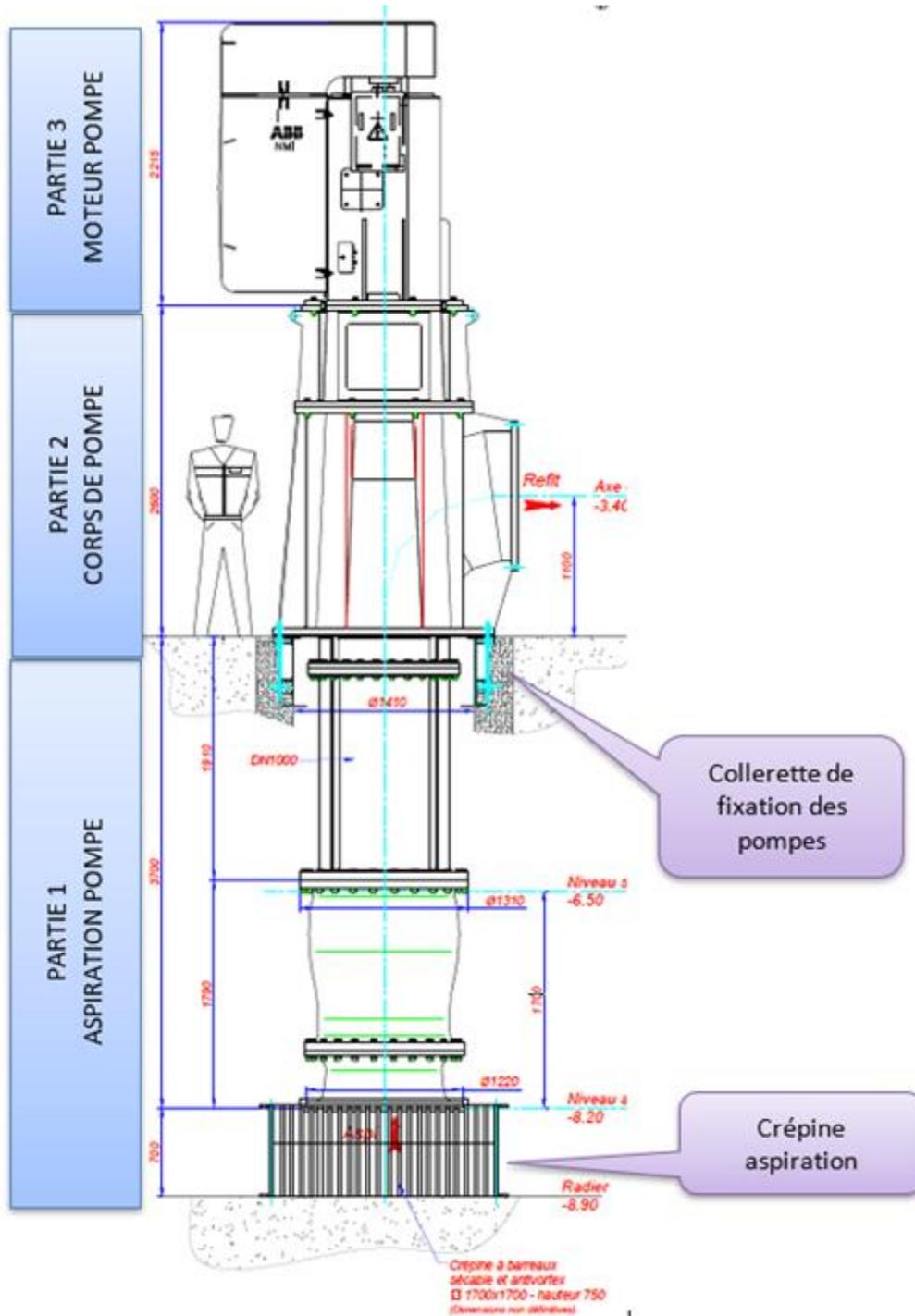


Figure 26: Schéma de principe des différentes parties de la pompe (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

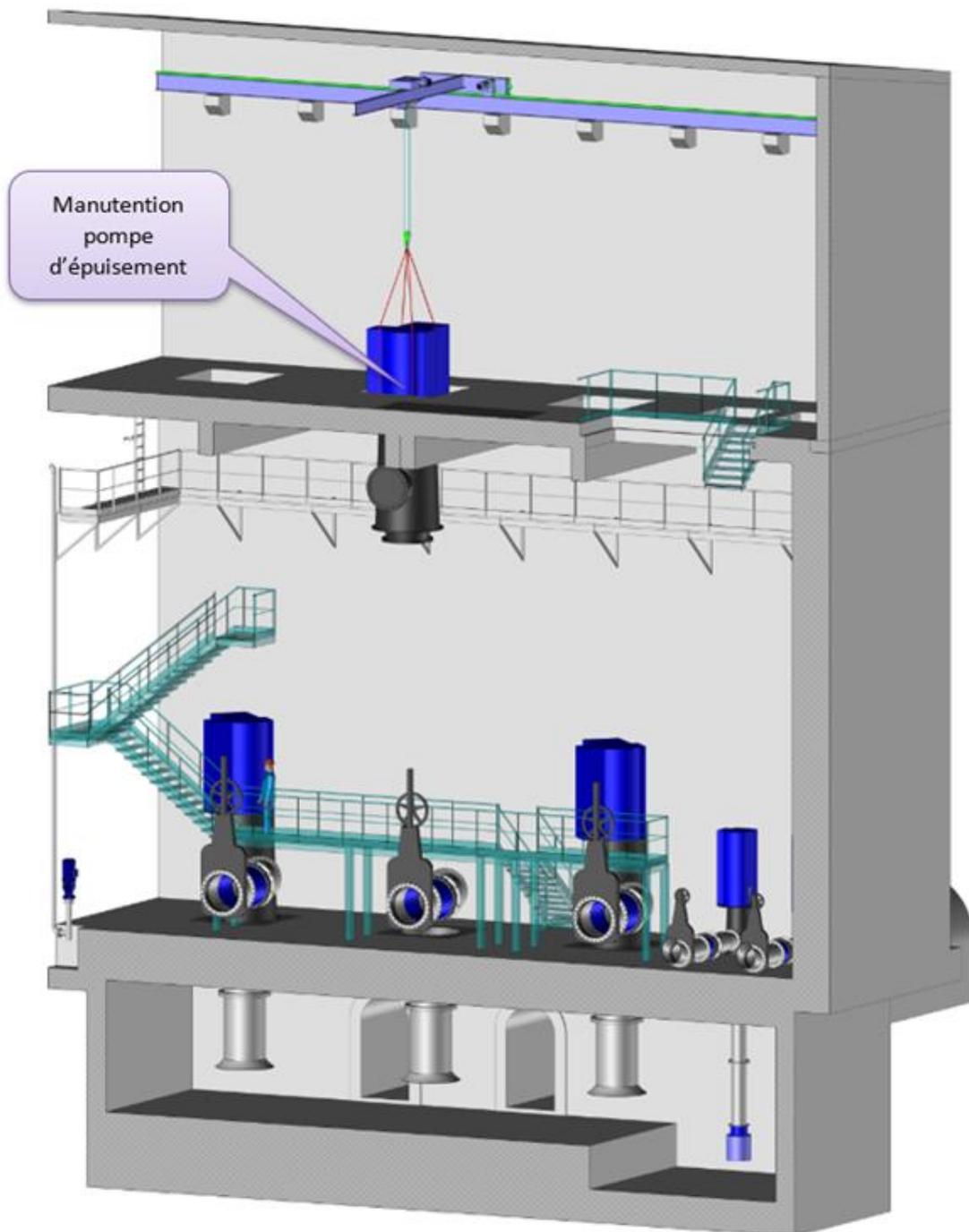


Figure 27 : Schéma de principe de la pose de la pompe (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)



Figure 28 : Photo de la pose de la partie 1 de la pompe (Source : APD – 2.9 – Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)



Figure 29 : Photo de la pose de la partie 2 de la pompe (Source : APD – 2.9 – Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)



Figure 30 : Photo de la pose de la partie 3 de la pompe (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

### g) Pose de la centrale hydraulique et des vérins de commande des vannes murales

La pose de la centrale hydraulique et des vérins sera effectuée après démantèlement :

- Des deux groupes hydrauliques existants,
- Des tuyauteries hydrauliques,
- Des 3x2 vérins.

Le groupe hydraulique sera assemblé et testé en atelier avant d'être livré et installé en lieu et place du matériel actuel. De même, les vérins seront installés en conservant les fixations actuelles.

La tuyauterie en inox et les raccords seront mis en place selon la technique de l'évasement par formage du tube.

La zone de travail sera implantée au niveau des puits d'accès aux vannes murales des bassins 4 et 7.

### h) Réhabilitation du génie civil

La réhabilitation du génie civil comprend :

- Une injection et ravalement du sous-sol afin de réparer les zones dégradées observées dans la salle des pompes avec :
  - Nettoyage HP de l'ensemble des parements,
  - Retrait des enduits de parements soufflés considérés à 20 % des surfaces verticales (environ 140 m<sup>2</sup>),
  - Injections aux résines polyuréthanes aquaphobes (217 m<sup>2</sup>),
  - Reconstitution des enduits soufflés aux mortiers de ciment hydrofugés.
- Injection et ravalement de l'aqueduc de refoulement comprenant :
  - Un nettoyage HP de l'ensemble des parements,
  - Un retrait des enduits de parements sur toute la surface (verticaux et voûte),

- Une reconstitution des enduits aux mortiers de ciment hydrofugés.

Pour réaliser les travaux de ravalement dans l'aqueduc de refoulement, un caisson batardeau sera installé. Il permettra aux équipes chantier d'intervenir en toute sécurité dans l'ouvrage quel que soit le coefficient de marée (Cf Figure 31 et Figure 32 ci-après).

Ce caisson sera laissé à disposition en fin des travaux pour une réutilisation en exploitation. Ce caisson, équipé d'une échelle de descente et constitué d'une structure en acier peint, aura un fond plein ainsi qu'une fosse vide cave pour l'évacuation des eaux d'infiltration.



Figure 31 : Mise en place de caisson batardeau (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

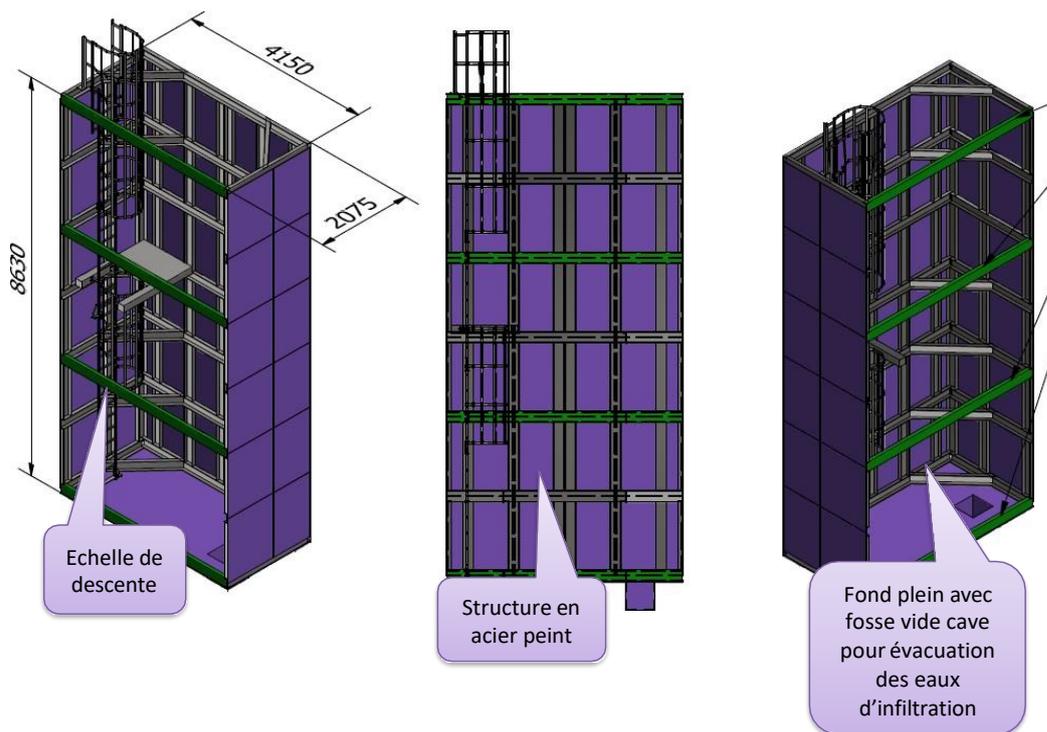


Figure 32 : Détail du caisson batardeau (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

Ce caisson sera descendu dans des glissières en HEA fixées le long de la paroi du quai. La manutention sera réalisée à l'aide d'une grue mobile de 35T.

A l'issue de chaque journée, la récupération des déchets secs (estimation de 5 à 10 litres de matière inerte), sera réalisée, avec stockage dans des bennes à gravats de type DIB.

- Résidus de décapage

Les eaux issues du décapage comporteront des particules résiduelles de mortiers (matériaux inertes par définition). Afin d'éviter le rejet de ces particules dans le milieu naturel, des filtres à mailles fines seront placés sur les points d'évacuations.

## i) Gestion des eaux d'infiltration et des eaux de carénage

### Contexte réglementaire

Les modalités de gestion des eaux de carénage sont définies dans **la directive du ministère des armées, du 22 juillet 2020** « relative à la gestion des eaux issues des activités de carénage ».

Cette directive présentée en annexe 1 s'appuie sur les textes suivants :

- Instruction n° 1 – n° 1274/ARM/EMM/MDR/ENV du 27 juillet 2017,
- Directive n° 008832/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 22 septembre 2016,
- Directive n° 1060/ARM/EMM/DR du 16 juin 2020.

Dans son préambule, la directive définit la nature des eaux de carénage et décrit les enjeux de leur bonne gestion.

« Les bassins et aires de carénage utilisés par la Marine permettent la réalisation des activités de réparation navale comportant des opérations de lavage de carène au jet haute pression, de décapage de la carène par sablage ou à l'eau à ultra haute pression (UHP), de peinture, de réparation de carène (découpe, remplacement de tôles, changement d'anodes), de travaux de réfection des œuvres mortes et superstructures, de diverses opérations de maintenances à l'intérieur des navires, de maintenance des hélices et des appareils à gouverner.

Les eaux de carénage sont définies comme les eaux utilisées pour réaliser les interventions à caractère industriel. Elles ne peuvent être rejetées dans le milieu naturel sans traitement préalable.

S'agissant des activités de carénage ou d'entretien des bâtiments, elles doivent respecter des niveaux d'émission de polluants, non dommageables pour l'environnement.

En effet, les qualités du milieu naturel avoisinant doivent être préservées par la maîtrise des impacts des activités qualifiées de sensibles vis-à-vis de la pollution, notamment dans le domaine aquacole.

**Ainsi, les eaux de carénage doivent être collectées et traitées avant leur rejet dans le milieu naturel et leurs qualités surveillées ».**

Dans son chapitre 4, la directive définit plusieurs catégories d'effluents identifiables lors des activités de carénage dans un bassin :

- Eaux de pluies,
- Eaux dues aux fuites dans le bassin (bateau porte, infiltrations),
- Eaux de réfrigération fonctionnelle des navires,
- Eaux nécessaires à une intervention incendie,
- Eaux issues des opérations de traitement de carènes et de nettoyage des fonds de formes.

Afin de limiter la quantité d'effluents à traiter, ces derniers devront être séparés en deux principaux flux :

- **Les eaux souillées** (eau de carénage ; le cas échéant eaux utilisées puis rejetées par le navire dans le bassin ; eau utilisée pour la lutte contre un incendie...). Le volume d'eau utilisé par les installations de carénage devra être mesuré par la mise en place d'un compteur,
- **Les eaux non souillées** par une activité industrielle ou de vie à bord, que l'on peut qualifier de propres, telles les eaux de pluies, d'infiltration, de réfrigération.

Un dispositif sera mis en place au fond du bassin dans l'optique de séparer à la source les eaux souillées (qui ont besoin d'un traitement avant leur rejet dans le milieu naturel) et les eaux non souillées qui peuvent être rejetées directement sans traitement préalable.

Ce dispositif pourra être ponctuel ou provisoire ou rendu définitif à l'occasion de travaux de rénovation des bassins.

Afin de répondre à cette exigence, le projet prévoit la séparation des deux types d'eau selon le principe suivant :

### Les eaux d'infiltration

Les eaux d'infiltration qui proviennent majoritairement des parois verticales des bassins, seront collectées par un muret guide de 30 x 30 x 30 cm sur le coté des voiles des bassins 4 et 7 afin de les séparer des eaux de carénages.

Les eaux d'infiltration collectées seront alors guidées vers l'aqueduc d'aspiration de la station de pompage. Ainsi les eaux ne seront pas mélangées aux eaux de carénage. (Cf Figure 33, et Figure 34 pages suivantes).

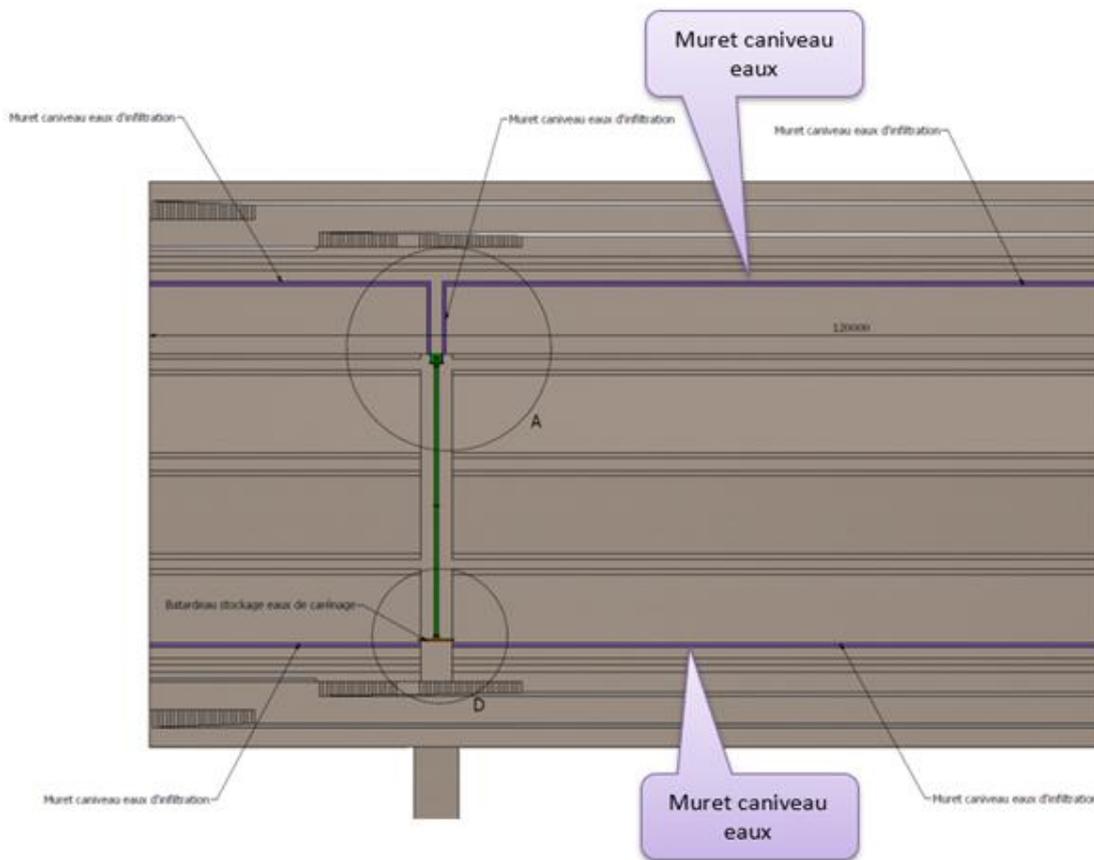


Figure 33 : Système de collecte des eaux d'infiltration / pluie (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

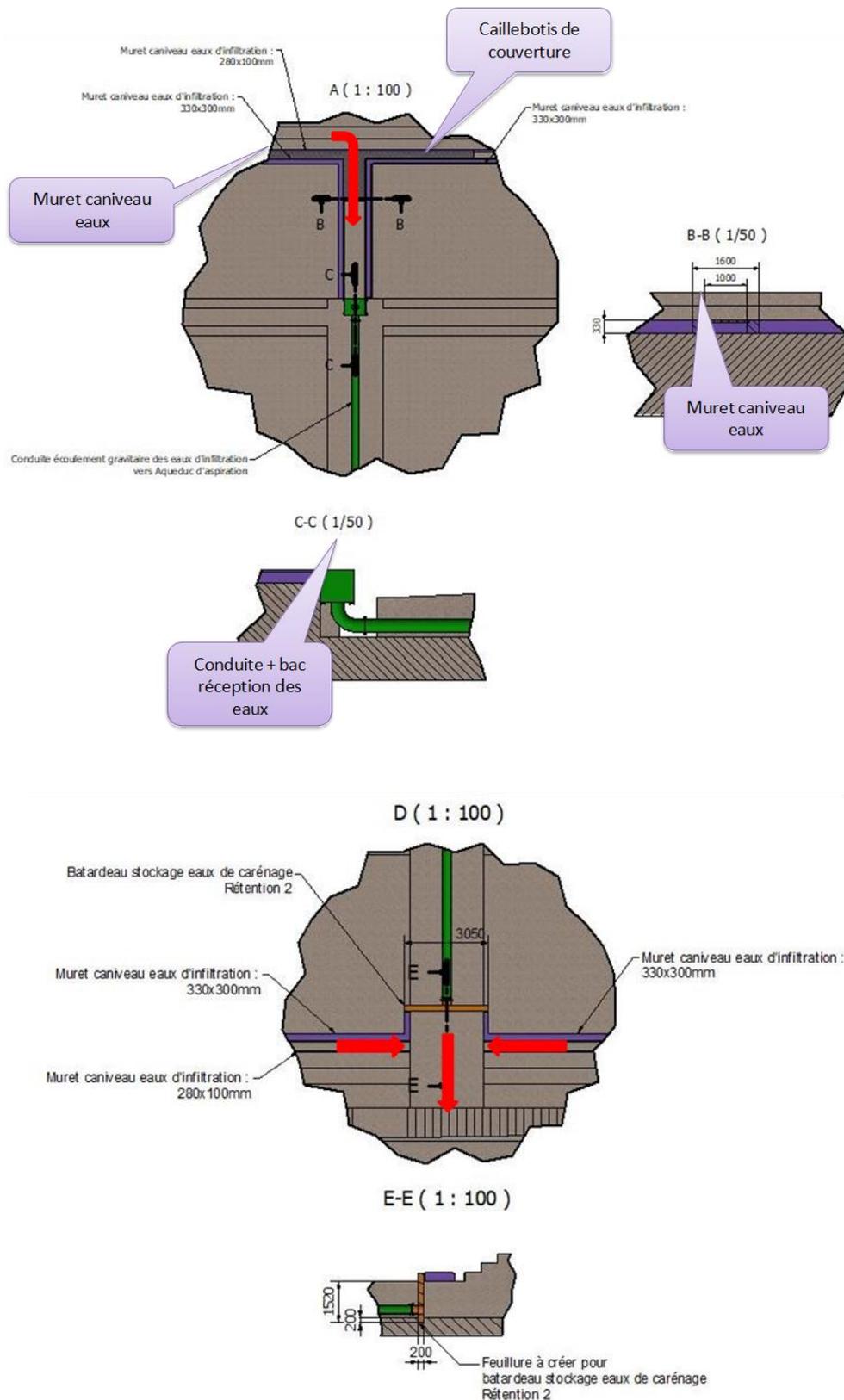


Figure 34 : Détail du système de collecte des eaux d'infiltration (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

## Les eaux de carénage

Les eaux de carénages seront stockées dans les bassins 4 et 7 à travers la mise en place de batardeaux dans les caniveaux existants (Cf Figure 35 ci-après).

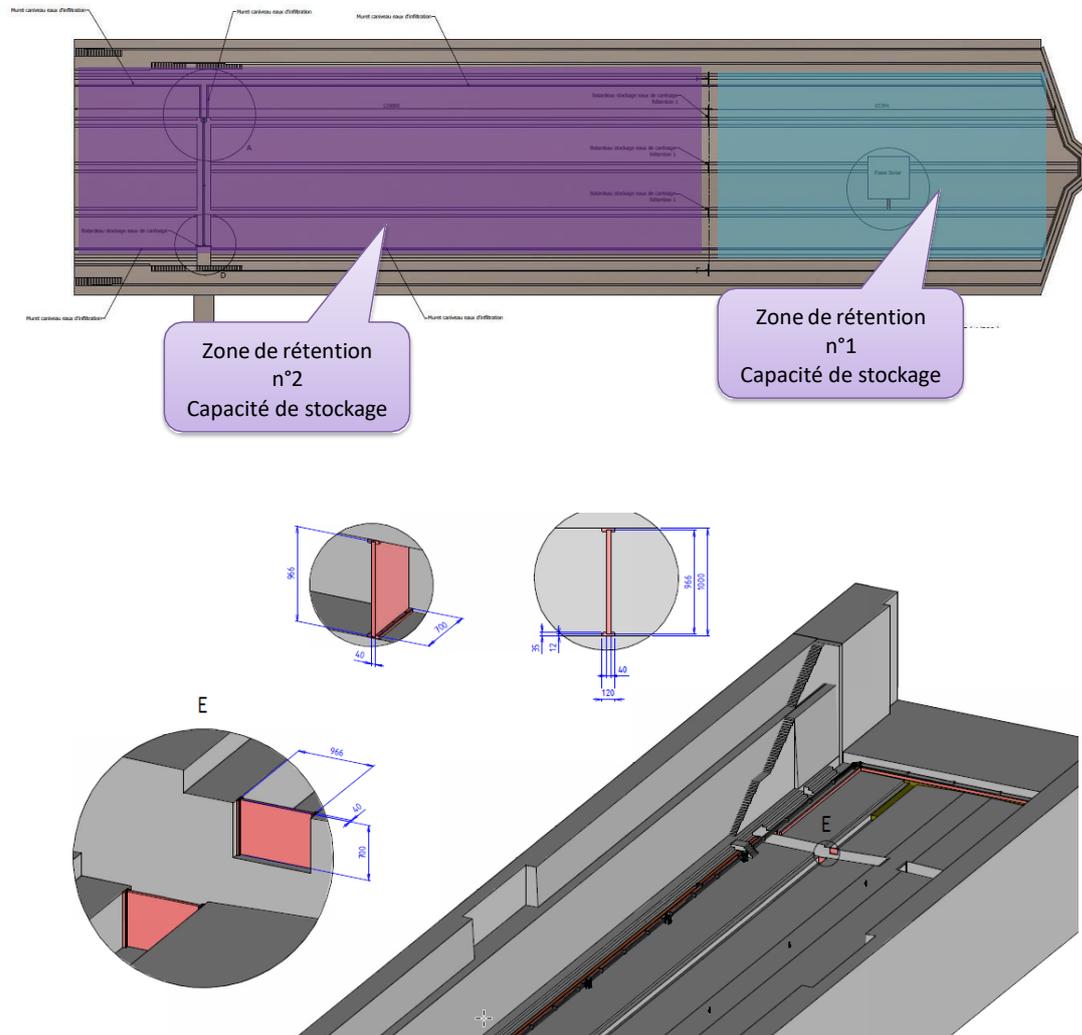


Figure 35 : Système de collecte des eaux de carénage (Source : APD – 2.9 Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

Après séparation, récupération et stockage, la gestion des eaux de carénage suit le mode opératoire suivant :

- Décantation dans une fosse du bassin (fosse sonar),
- Récupération des boues par l'industriel titulaire du contrat pour un traitement des déchets dans des filières adaptées,
- Filtration des eaux décantées dans une station spécifique (mobile installée par l'industriel),
- Vérification du volume d'eau mesuré en amont des installations de carénage, qui doit rester inférieur ou égal au volume rejeté,
- Vérification de la qualité des effluents (cf annexe de la directive) avec respect des valeurs seuils.

Le détail des dispositifs de séparation des eaux dans chaque bassin est présenté en annexe 2 et 3.

#### **j) Gestion des fuites accidentelles éventuelles d'hydrocarbures**

Les fuites accidentelles d'hydrocarbures seront traitées par la mise en place de barrages flottants absorbants pour hydrocarbures. Pour plus de détails, voir § 5.2.10.

Parallèlement à ce dispositif, les entreprises devront alerter les autorités compétentes en cas de pollution accidentelle conformément aux instructions présentées en annexe 3.

#### **k) Maintien du niveau dans le bassin 4**

Les pompes d'assèchement de la station du SALOU assureront le maintien de niveau dans le bassin 4.

#### **l) Essais**

Avant la pose et à l'issue des travaux, les différents équipements et installations feront l'objet d'un contrôle dimensionnel et d'essais en usine avant livraison :

- Les Essais en usine comprendront la rédaction :
  - D'un Plan Particulier d'Essais Usine conformément aux normes en vigueur,
  - D'un compte-rendu de contrôle et d'essais transmis à la maîtrise d'ouvrage.
- Les essais sur site comprendront également la rédaction :
  - D'un Plan Particulier d'Essais Mises en Service et Essais Site conformément aux normes en vigueur,
  - D'un suivi au travers de la Liste des Opérations de Montage et de Contrôle (LOMC)

## 6. DEROULEMENT DES TRAVAUX

### 6.1 DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE

Tout chantier de rénovation / construction génère des nuisances sur l'environnement.

Il s'agit d'organiser le chantier pour prendre en compte toutes les sensibilités environnementales, tant au niveau écologique qu'au niveau humain et environnement au sens large (base de vie, niveau sonore, paysage, ...).

L'enjeu d'une démarche environnementale en phase travaux consiste à limiter les nuisances au bénéfice :

- Des personnes présentes sur le site pendant les travaux (compagnons, militaires, riverains, ...),
- De l'environnement.

Il s'agit notamment de réduire les nuisances du chantier par le respect d'exigences sur les principaux points suivants :

- Réduction et tri des déchets, réduction du bruit,
- Préservation de la santé et de la sécurité du personnel travaillant sur le site ainsi que le personnel de chantier,
- Maîtrise des nuisances perçues par les riverains (circulations véhicules et piétons, bruit, poussières, etc...),
- Réduction des impacts environnementaux, des consommations d'énergie et d'eau,
- Prévention de la pollution des sols et des eaux.

La responsable Qualité Sécurité Environnement ou QSE coordonnera toutes les actions QSE, rendra compte de l'ensemble des actions menées sur le chantier ainsi que de leur suivi au directeur du chantier. Elle s'occupera également des risques identifiés lors de l'analyse des risques effectuée lors de l'organisation des travaux, en phase méthode et en phase réalisation.

Elle s'occupera des « quarts d'heure sécurité » qui constituent la clé de voute de la politique QSE de l'entreprise de travaux et sera l'interlocutrice permanente et privilégiée des opérationnels sur le chantier.

#### 6.1.1 Actions prévues préalablement aux travaux

##### a) Organisation du chantier

#### Objectifs

En phase travaux, les conditions de déplacement et sécurité des personnes travaillant sur la base navale peuvent être altérées par le déplacement des engins et des véhicules de chantier ainsi que des personnes intervenant sur le chantier.

#### Cibles

Les cibles concernent les personnes, soit le personnel intervenant sur le site, les riverains et les usagers des zones à proximité de la zone d'emprise des travaux.

## **Description**

Préalablement au démarrage des travaux, une organisation du chantier sera réalisée en relation avec le responsable en charge de l'environnement tout au long des travaux. Il s'agit de définir tous les aspects environnementaux et de sécurité des biens et des personnes de la base navale qui devront être respectés durant toute la durée du chantier :

- Définition de l'emprise chantier et des voies d'accès:
  - L'emprise du chantier et la circulation des engins sera limitée au strict nécessaire,
  - Les voies d'accès seront définies et matérialisées afin d'empêcher tout déplacement en dehors des pistes balisées par une signalisation spécifique (rubalise ou maillage plastique) voire une protection physique (barrière de type Héras) pour éviter toute intrusion dans l'emprise des travaux,
  - Tout dépôt, circulation, stationnement, hors des limites de la zone d'emprise du projet sera interdit, afin d'éviter les impacts sur les habitats à enjeu,
- Implantation de la zone de stockage,
- Etablissement d'un plan d'installation du chantier,
- Etablissement d'un plan de déplacement du chantier,
- Elaboration d'un Plan d'Assurance Qualité Environnement (PAQE),
- Elaboration d'un Schéma Organisationnel de Gestion des Déchets ou SOGED,
- Désignation d'un responsable « chantier à faible nuisance » en charge du suivi du PAQE et du SOGED.

Le matériel de balisage sera suffisamment résistant et robuste pour résister sur la durée des travaux afin d'éviter tout accident.

Des consignes strictes seront données à l'ensemble du personnel intervenant dans l'emprise des travaux pour que les engins et véhicules de chantier ne sortent pas des zones définies (voies d'accès et base de vie) en présence du chef du chantier et du maître d'œuvre.

## **b) Plan d'Assurance Qualité Environnement ou PAQE**

### **Objectifs**

L'entreprise de travaux mettra en place un Plan d'Assurance Qualité Environnement ou PAQE.

Il s'agit pour l'entreprise de travaux retenue de consigner dans le PAQE toutes les mesures relatives à l'organisation et à la réalisation des travaux visant à protéger l'environnement et la sécurité du personnel intervenant sur le site.

Ces mesures concernent :

- La préservation des milieux naturels et des ressources,
- La réduction à la source de la production des déchets de chantier, leur tri et leur valorisation,
- Les déplacements,
- Les économies d'énergie et la réduction des émissions des Gaz à Effets de Serre ou GES,
- La sécurité des compagnons, du personnel et des riverains.

### **Cibles**

Cela concerne le milieu récepteur, les sols, les personnes, soit le personnel du chantier, le personnel de la base navale, les riverains ainsi que les usagers des voiries à proximité de la base navale de Brest.

## **Description**

Le PAQE, établi par l'entreprise de travaux retenue, décrira :

- Les impacts environnementaux du chantier,
- Une description des moyens de prévention des impacts des travaux identifiés sur les milieux et les ressources naturelles ;
  - Une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera établie en application avec les instructions de la base navale présentées en annexe 3 :
    - En cas de pollution non maîtrisable et non traitable, les autorités locales, la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre ainsi que la police de l'eau seront informées dans les meilleurs délais, les entreprises tiendront à disposition sur le chantier les moyens nécessaires à une intervention en cas de déversements accidentels. Ces moyens seront proportionnés aux risques que leur activité génère,
    - En cas de rupture d'un circuit hydraulique ou de fuite, les matériaux souillés devront être évacués et traités dans les plus brefs délais : l'entreprise doit posséder un kit d'intervention contenant tous les éléments nécessaires pour intervenir en cas d'accident (produits absorbants, sac de récupération...),
    - En cas de pollution accidentelle du sol, les absorbants souillés seront placés dans la benne déchets dangereux appropriée en vue d'un acheminement vers un centre de traitement agréé. Le responsable environnement s'assurera de la tenue en bon état sur le chantier d'un kit de dépollution (traitement des déversements accidentels). Il sera formé à son utilisation.
    - ...

Les missions du responsable chantier, en charge du suivi du PAQE et du SOGED, sont les suivantes :

- Participer à la préparation du chantier (Plan d'Installation du Chantier, Plan d'accès au chantier avec signalisation adaptée, ...),
- Etablir et valider le volet environnemental du livret d'accueil (précisions sur les itinéraires, les zones de stationnements des véhicules, les horaires de chantier, les contraintes environnementales, ...),
- Diffuser l'information auprès du personnel intervenant sur le chantier (entreprises retenues et ses sous-traitants),
- Sensibiliser tous les intervenants à tous les stades du chantier,
- Veiller au respect de l'application du Plan d'Assurance Qualité Environnement,
- Suivre et contrôler la qualité environnementale des travaux,
- Enregistrer les faits marquants en lien avec l'environnement (incidents, actions de sensibilisation) dans le cahier environnement du chantier,
- Informer régulièrement la maîtrise d'ouvrage et le maître d'œuvre du déroulement des travaux,
- Établir le Schéma Organisationnel de Gestion des Déchets ou SOGED,
- ...

Le stationnement des véhicules ne devra pas gêner la circulation, ni constituer un danger pour les riverains et le personnel de la base navale. De plus, les voiries extérieures seront maintenues propres en permanence.

### **c) Schéma Organisationnel de Gestion des Déchets ou SOGED**

#### **Objectifs**

Il s'agit de consigner le protocole de gestion des déchets au cours des travaux.

#### **Cibles**

Cela concerne le milieu récepteur, les sols, les personnes, soit le personnel du chantier, le personnel de la base navale, les riverains ainsi que les usagers des voiries à proximité de la base navale de Brest.

#### **Description**

Le responsable chantier, en charge du suivi du PAQE et du SOGED, établira le Schéma Organisationnel de Gestion des Déchets ou SOGED qui comprend :

- Le rappel des textes en vigueur et les interdictions imposées,
- Le rappel des exigences du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre,
- La pré-identification de la nature des déchets susceptibles d'être produits en phase travaux,
- Les dispositions prises pour assurer le tri et l'élimination des déchets ainsi que les dispositifs de traçabilité (bordereau et cahier environnement du chantier à renseigner),
- La réflexion pour limiter la production de déchets, assurer leur tri et définir le mode d'évacuation et d'élimination,
- L'identification des solutions d'élimination ou de valorisation disponibles à proximité,
- La description de la procédure en cas de découverte ou de production de déchets toxiques.

Le responsable « chantier à faible nuisance » veillera au respect du SOGED par l'ensemble des entreprises intervenant dans la zone d'emprise des travaux.

#### **6.1.2 Actions prévues pendant les travaux**

Les actions prévues en phase travaux concernent :

- Le suivi du chantier,
- La gestion des déchets et matériaux de démolition,
- La gestion du risque submersion marine,
- La limitation des risques sur la santé du personnel,
- La protection des eaux superficielles / eaux de l'estuaire de la Penfeld,
- La limitation des rejets dans l'air (préservation de la qualité de l'air),
- La limitation des nuisances acoustiques,
- La limitation des nuisances visuelles,

- La propreté du chantier.

#### **a) Suivi du chantier**

Le suivi du chantier sera assuré par le maître d'œuvre et le responsable « chantier à faible nuisance » qui consigneront les éventuels faits marquants en environnement, soit :

- Les difficultés survenues, les solutions pour y remédier,
- Les différents incidents qui sont survenus sur le chantier (pollution de l'air, de l'eau, plaintes riverains...),
- Les photos prises en cours de chantier,
- Les innovations et moyens mis en place spécifiquement vis-à-vis de l'impact environnemental.

#### **b) Gestion des déchets**

##### **Objectifs**

Il s'agit d'éviter toute pollution accidentelle des sols, eaux superficielles et eaux souterraines.

##### **Cibles**

Cela concerne le paysage, les sols, les personnes, soit le personnel du chantier, les usagers de la base navale à proximité de la zone des travaux ainsi que les usagers des rues environnantes.

##### **Description**

Préalablement au démarrage des travaux, l'entreprise mandataire estimera la production par type de déchets ainsi que les modes d'évacuation des différents déchets. Ces éléments seront synthétisés dans le SOGED.

Le responsable « chantier à faible nuisance » se chargera du suivi du PAQE et du SOGED, s'assurera de la conformité des filières d'élimination pour l'ensemble des déchets présents et de la traçabilité nécessaire pour garantir une élimination conforme.

Nota : Les filières permettant une valorisation des déchets et les filières locales seront privilégiées.

Les déchets divers liés au chantier seront collectés et évacués par l'entreprise de travaux vers les filières appropriées conformément au code de l'environnement.

Les matériaux et autres déchets seront stockés dans une aire spécifique (localisée sur le plan installation de chantier) et / ou évacués au fur et à mesure.

Les autres matériaux non réutilisés sur site seront évacués conformément à la réglementation en vigueur concernant les déchets inertes ou non inertes.

La traçabilité des déchets de chantier et des terres sera également assurée conformément à la réglementation en vigueur et au Schéma Organisationnel de Gestion environnemental des Déchets ou SOGED élaboré en phase de préparation des travaux.

### **6.1.3 Prévention des risques de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines**

##### **Objectifs**

Il s'agit d'éviter toute pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.

## **Cibles**

Cela concerne également les personnes, soit le personnel du chantier, les usagers des terrains à proximité de la zone des travaux ainsi que les usagers des voiries situées à proximité de la zone du projet.

## **Description**

Les travaux se feront hors période de crue de la Penfeld. Cependant, les risques de pollutions accidentelles des sols ou des eaux superficielles et souterraines sont liés à l'entreposage de matériaux et la circulation des engins et véhicules de chantier.

L'application des mesures listées ci-après, sera imposée aux entreprises de travaux, afin de limiter les impacts sur les sols et les eaux :

- Renforcement du contrôle de l'état mécanique de tous les engins évoluant dans la zone de chantier afin de prévenir tout risque de fuite d'hydrocarbures :
  - L'accent sera porté sur la propreté du moteur et le bon état et l'étanchéité de tous les circuits d'hydrocarbures et hydrauliques des véhicules et engin de chantier,
  - Toute anomalie devra conduire au retrait de l'engin hors du chantier.
- Entretien du matériel et des engins/véhicules de chantier en atelier ou dans des zones spécifiques dédiées à cet effet,
- Approvisionnement du matériel et des engins / véhicules de chantier sera réalisé en dehors de l'emprise du chantier et dans des zones spécifiquement dédiées à cet usage,
- Interdiction de toute opération d'entretien ou d'approvisionnement du matériel et des engins / véhicules de chantier dans toute la zone d'emprise des travaux,
- Suivi journalier des conditions de stockage des produits polluants (absence de stockage hors rétention), repérage d'une fuite, évacuation des liquides polluants ou des eaux pluviales contenues dans les rétentions dimensionnées à 150% du volume stocké,
- Présence d'un kit anti-pollution dans chaque véhicule et engin de chantier,
- Elaboration d'une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle par l'entreprise titulaire du marché de travaux. Cette procédure sera explicitée à travers des fiches d'intervention qui mentionneront les actions à mener conformément aux instructions de la base navale de Brest présentées en annexe 4 à 7 :
  - Intervention d'un service d'urgence de propreté qui peut intervenir 24h/24, 7j/7 en cas d'accident sur la voirie pour nettoyer et pomper la pollution le cas échéant,
  - Information de la Base navale de Brest (BNB), des services de secours de la BNB et/ou des marins pompiers de la BNB,
  - Information de la police des installations classées du ministère des armées (CGA-IIC.),
  - Information du responsable « chantier à faible nuisance ».

Chaque conducteur d'engin devra être informé et responsabilisé par rapport à la mise en œuvre des procédures d'intervention sur le site par le responsable du chantier.

Toutes ces précautions et mesures devront être prises pour préserver les eaux souterraines, la faune et la flore sensibles du site sur toute la durée des travaux.

## a) Gestion du risque inondation et submersion marine

### Objectifs

Il s'agit d'assurer la sécurité du personnel, des engins, matériels et outils de chantier.

### Cibles

Cela concerne le personnel du chantier et le personnel travaillant sur la base navale de Brest.

### Description

La sécurité du personnel des entreprises des travaux sera maximale vis-à-vis du risque inondation.

L'entreprise titulaire du marché de travaux devra :

- Proposer dans sa méthodologie un plan de repli adapté en cas d'alerte météorologique (orages annoncés, alertes vigilance orange et rouge émise par Météo France, <https://vigilance.meteofrance.fr/fr/finistere>) pour retirer les engins / véhicules et matériels des zones inondables,
- Consulter régulièrement le site internet vigicrues ainsi que les prévisions météorologiques du port de Brest (<https://meteofrance.com/meteo-marine/brest/570424>) pour évacuer et faire évacuer la base de vie et la zone d'emprise des travaux,
- Afficher les consignes en cas de crues maritimes au droit des zones d'emprise des travaux. Elles feront l'objet d'une communication lors de l'accueil de nouveaux compagnons sur le chantier.

## b) Limitation des éclairages

### Objectifs

Il s'agit de réduire les effets sur la faune nocturne.

### Cibles

Les espèces cibles sont les suivantes :

- Oiseaux,
- Mammifères,
- Insectes (Lucane Cerf-volant, ...),
- Chiroptères.

### Description

L'ensemble des opérations liées au chantier se déroulera majoritairement du lundi au vendredi de 7h à 19h. Aucun travail ne sera réalisé en période nocturne.

Toutefois, si exceptionnellement des travaux devaient être effectués en période nocturne, l'éclairage du chantier devra être limité au maximum et orienté vers le bas, sans nuire à la sécurité du site ni des personnes intervenant sur le chantier et du matériel.

Les lampes avec des ampoules sodium basse pression seront privilégiées.

### **c) Effets générés par la circulation des poids lourds**

#### **Objectifs**

Il s'agit de réduire les effets générés par le trafic des camions de chantier sur la circulation locale et les voiries existantes au droit de l'emprise des travaux.

#### **Cibles**

Cela concerne également les personnes, soit le personnel du chantier, les usagers des terrains à proximité de la zone des travaux ainsi que les usagers des voiries (des rues de Bourguen / de Portzmoguer, rue Tourville / Pont de l'Harteloire, la rue du Cap Nord et la Rampe des Capucins) situées à proximité de la zone du projet.

#### **Description**

Les transports liés aux chantiers auront lieu, sauf cas exceptionnel, les jours ouvrés de la semaine de 7h à 19h.

Les vitesses sur les accès et pistes de chantier seront limitées afin de réduire les nuisances. L'entreprise de travaux mettra en œuvre toutes les mesures adéquates pour éviter la dégradation des itinéraires routiers empruntés. Il s'agira en particulier :

- Du respect du Poids Total en Charge (PTC) des véhicules compatibles avec la résistance des chaussées empruntées,
- Des conditions sur le transport des matériaux qui permettront d'éviter le salissement des chaussées (déversement, égoutture),
- De l'évitement de l'envol de matériaux et de poussière depuis les chargements des véhicules en circulation.

Les voies qui seront empruntées sont présentées au paragraphe 6.2.

La réalisation des travaux entraînera des circulations supplémentaires limitées de poids lourds sur le réseau routier principal et secondaire de la métropole de Brest, de l'ordre d'un poids lourd par jour en phase approvisionnement et 3 véhicules par jour en phase travaux génie civil.

Le mode de réalisation des travaux (1 ou 2 postes de travail) rend difficile d'appréhender les surcharges du trafic local sur les périodes de chantier. Cependant l'application des quelques règles usuelles suivantes peut constituer un premier cadrage :

- Respect de la réglementation existante (limites de tonnage, interdiction du transit dans les centres villes, utilisation des itinéraires poids lourds recommandés, ...),
- Optimisation des déplacements des poids lourds via la mise en place d'aires de stockages temporaires ou définitifs permettant de les minimiser,

Les impacts environnementaux sont évalués en considérant que les consignes et les mesures générales qui relèvent des règles habituellement utilisées pour les transports dans le cas des chantiers de terrassement seront respectées. Il s'agit notamment :

- De la signalisation provisoire systématique des accès au chantier,
- Du respect des limitations de vitesse des véhicules poids lourds en fonction du statut des voies empruntées et de leurs caractéristiques,
- Du respect des normes en vigueur concernant les émissions sonores et atmosphériques des équipements, engins et véhicules motorisés,
- De la réalisation préalable systématique de constats initiaux contradictoires avant travaux de l'état des chaussés et voiries empruntées,
- Des arrosages des pistes de circulation destinés à limiter l'envol des poussières,
- Du nettoyage des roues des véhicules à chaque sortie de chantier et accès à la voirie,
- Du respect systématique des prescriptions et normes portant sur l'usage des poids lourds, en particulier des poids totaux en charge.

#### **d) Préserver la qualité de l'air**

##### **Objectifs**

Il s'agit de réduire les pollutions dans l'air et l'envol de poussières.

##### **Cibles**

Les cibles concernent les eaux de ruissellement et eaux superficielles, les personnes ; soit le personnel du chantier, le personnel de la base navale, les usagers des terrains à proximité de la zone des travaux et les usagers des voiries les plus proches.

##### **Description**

Les mesures explicitées ci-après permettront de limiter les émissions polluantes dans l'air et l'envol des poussières.

##### **Gaz d'échappement**

Dans leur proposition, les entreprises amenées à soumissionner devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir, entre autres, le respect des normes d'émissions gazeuses en vigueur.

Aux abords du chantier, les vitesses des camions seront limitées à 30 km/h afin de réduire la production de gaz.

Nota : Toutes les opérations de contrôle ou d'entretien des engins, véhicules de chantier ainsi que du matériel de chantier, seront effectués dans des zones étanches, spécifiquement dédiées à cet effet, situées en dehors de la zone inondable de l'estuaire de la Penfeld.

##### **Envol de poussières**

Lors de conditions climatiques défavorables, temps sec et / ou vent supérieur à 50 km/h, les envois de poussières seront réduits via un bâchage des camions lors de l'amenée des matériaux et / ou évacuation des déblais de chantier.

L'ensemble des déblais seront, en fonction de leurs caractéristiques, soit ré-utilisés par l'entreprise de travaux sur un de ses chantiers soit évacués conformément à la réglementation en vigueur.

Il sera strictement interdit de brûler des déchets sur la zone d'emprise des travaux ainsi que sur la base de vie.

## **e) Limitation des nuisances acoustiques**

### **Objectifs**

Il s'agit de minimiser les nuisances générées en phase travaux.

### **Cibles**

Les cibles concernent les personnes ; soit le personnel du chantier, le personnel de la base navale, les usagers des terrains à proximité de la zone des travaux, et, les usagers des voiries les plus proches.

### **Description**

Les travaux les plus bruyants concernent généralement les travaux de terrassement.

Une exposition à un niveau sonore supérieur à 120 dB pouvant provoquer des lésions auditives irréversibles, les intervenants sur le chantier exposés à des émissions sonores devront être informés et formés conformément à l'article R.282-8-5 du Code du Travail.

Les exigences du Code de la santé publique concernent l'obligation de ne pas porter atteinte à la tranquillité du voisinage, ainsi que les valeurs du niveau sonore à ne pas dépasser.

Le personnel de chantier devra être sensibilisé sur les impacts des nuisances sonores vis-à-vis de l'avifaune et prendre en compte les exigences du voisinage. Il sera impératif de respecter les horaires d'ouverture du chantier. La période d'ouverture de chantier sera limitée aux horaires 7h à 19h00 les jours ouvrés de la semaine. En dehors de ces plages horaires, tous travaux devront faire l'objet d'une demande justificative à la maîtrise d'ouvrage.

Plusieurs exigences doivent être respectées par les entreprises de travaux :

- Choisir prioritairement les méthodes et outils générant le moins de bruit,
- Limiter la durée d'émission des activités bruyantes, tout en tenant compte des activités alentours et de leurs horaires. Le matériel peut être ponctuellement doublé, ce qui réduit les temps d'utilisation en augmentant peu le niveau sonore,
- Le matériel utilisé devra être conforme à la réglementation en vigueur (arrêté du 18 mars 2002 et du 12 Mai 1997),
- Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB (A) à 10 m de l'engin ou de l'outil (ce qui correspond à un niveau de puissance sonore de l'engin à la source de 115 dB (A)),
- Les engins hydrauliques seront préférés aux engins électriques, eux même préférés à leur équivalent pneumatique,
- Les sources de bruit seront préférentiellement positionnées en position basse,

- Les communications à distances se feront par liaison radio.

## f) Limitation des nuisances visuelles

Les nuisances visuelles seront négligeables à nulles au droit de la zone des travaux car ces derniers seront réalisés à l'avancement.

### 6.1.4 Installation de chantier

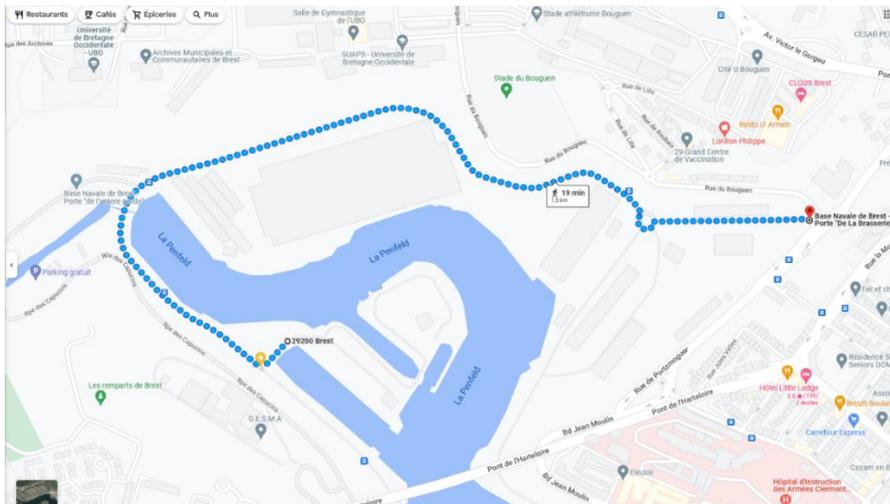
La réalisation des travaux va nécessiter la gestion de matériaux :

- Stockage temporaire : déblai / remblai ou matériaux d'apport,
- Stockage du matériel et mise en place de la base vie à proximité de la zone des travaux.

L'implantation de la ou des installations de chantier sera défini par le maître d'œuvre. Toutefois, elle devra prendre en compte toutes les contraintes des patrimoines naturels et culturels ainsi que les risques pour minimiser au maximum les impacts des travaux du projet.

### 6.1.5 Accès à la zone des travaux

L'accès routier au site est possible via la porte dite de « LA BRASSERIE », située Rue du Bouguen à BREST (Cf carte ci-dessous).



L'accès est également possible depuis la porte CAFARELLI située Rue de La Corniche à BREST (Cf Figure 36).

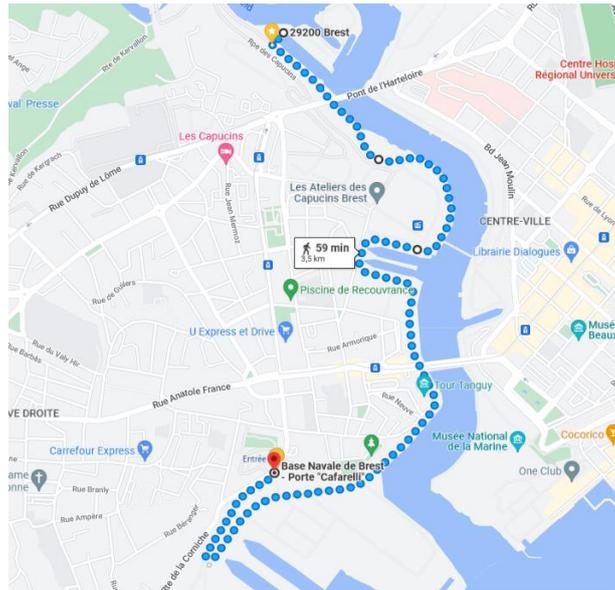


Figure 36 : Accès par porte Cafarelli

## 6.2 NATURE DES TRAVAUX

L'une des plus importantes contraintes du projet est d'assurer la continuité de service des bassins 4 et 7 pendant les travaux tout en tenant compte des contraintes d'exploitation du terre-plein.

Ainsi, lors des phases déconstruction de la superstructure de l'actuel bâtiment 0588 et construction du nouveau bâtiment, il sera nécessaire de prévoir un accès des véhicules par le Sud-Est pour laisser libre la zone Nord-Ouest (zone de chantier dédiées aux bassins). Cet accès par le Sud-Est est à prendre en compte dans le cadre du présent projet.

### 6.2.1 Pompage Provisoire

Avant de commencer les travaux de déconstruction, un pompage provisoire sera mis en place dans les bassins B4 et B7. La solution retenue consiste à installer des systèmes de pompages distincts et autonomes dans chaque bassin afin de s'affranchir complètement de la station du SALOU.

### 6.2.2 Désamiantage

Les résultats des diagnostics amiante font état de présence d'amiante.

Toutes les précautions lors des travaux de démolition, démontages, évacuation en sites agréés seront prises conformément à la réglementation en vigueur.

### 6.2.3 Etanchéification de l'enveloppe de la partie enterrée de la station de pompage

Compte tenu des investigations réalisées, les travaux de génie civil permettant d'étancher l'enveloppe de la partie enterrée de la station de pompage (pour assurer la pérennité des murs maçonnés et réduire autant que possible l'atmosphère humide) consisteront à réaliser des injections de coulis de mortier.

Les aqueducs d'aspiration et la chambre d'aspiration ne feront l'objet d'aucun travaux et l'aqueduc de refoulement principal sera investigué sur une longueur témoin d'environ 5 mètres.

## 6.2.4 Refonte des installations hydrauliques

La refonte des installations hydrauliques (tuyauterie, pompes et équipements) devra permettre d'assurer au moins les mêmes performances qu'actuellement. On notera que le maintien du niveau d'eau dans le B4 en même temps que l'assèchement du B7 sera une fonction nouvelle par rapport à l'existant.

Les corps des 3 vannes murales seront conservés, mais le système de manœuvre (vérins et pompes hydrauliques) de manœuvre sera changé.

## 6.2.5 Refonte des installations électriques

La rénovation des installations électriques en tenant compte de l'évolution ultérieure du réseau électrique de la BNB (alimentation électrique depuis le poste HT SALOU) est également prévue. Ces installations électriques comprennent la refonte des installations de contrôle / commande et de supervision installées dans le local dédié.

L'alimentation électrique des nouvelles installations de contrôle / commande et de supervision devra être assurée le temps d'une coupure de courant du réseau. Un réseau électrique secouru, alimenté par un onduleur dédié à la station de pompage, sera en conséquence réalisé.

## 6.2.6 Création d'un système de confinement en fond de forme des eaux de carénage

La création d'un système de confinement en fond de forme des eaux de carénage, permettra de limiter les risques de pollution accidentelle au niveau de la Penfeld. L'objectif est également de limiter le volume d'eau à traiter en séparant les eaux de carénage souillées des eaux d'infiltration et de refroidissement des navires non souillées.

# 6.3 PERIODE DE REALISATION DES TRAVAUX

## 6.3.1 Planning prévisionnel

Le planning de réalisation du projet est présenté sur la Figure 37 ci-après.

## 6.3.2 Quelques jalons du planning

Les principaux jalons et étapes du planning sont :

- APS et conception détaillée : septembre 2021 à août 2023,
- Etudes environnementales (rédaction et instruction du DAE) : à compter de février 2022,
- Préparation de chantier et installation pompage provisoire : février 2024
- Travaux de démolition, réhabilitation et construction d'un nouveau local : juillet 2024 à -septembre 2025,
- Installation des équipements, essais et mise en service : octobre 2025 à février 2026,
- Travaux réhabilitation aqueduc et confinement des eaux de carénage : avril 2024 à octobre 2024.

Les travaux s'étaleraient entre février 2024 et mars 2026.

Soit une durée approximative de 24 mois hors évènement singulier pour la réalisation des travaux.

**SID**  
Refonte de la station de pompage des bassins 4 et 7 (SALOU)

**PLANNING PREVISIONNEL**  
**SOLUTION BASE**

N°	Mode Tâche	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Prédécesseurs	2024												2025												2026												2027												2028																						
							Semestre 1, 2024				Semestre 2, 2024				Semestre 1, 2025				Semestre 2, 2025				Semestre 1, 2026				Semestre 2, 2026				Semestre 1, 2027				Semestre 2, 2027				Semestre 1, 2028				Semestre 2, 2028																																		
							F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1		PLANNING D'OCCUPATION DES BASSINS 4 ET 7	587 jours	Jeu 01/08/24	Dim 01/11/26		PLANNING D'OCCUPATION DES BASSINS 4 ET 7																																																																						
13																																																																													
14		TRANCHE FERME	1407 jours	Lun 06/09/21	Mar 26/01/27		TRANCHE FERME																																																																						
15		OS n°1	0 jour	Lun 06/09/21	Lun 06/09/21																																																																								
16		1 - Mise au point de l'APS (2 mois)	2 mois	Lun 06/09/21	Ven 29/10/21	15																																																																							
17		OS n°2	0 jour	Ven 29/10/21	Ven 29/10/21	16																																																																							
18		2 - Etude de conception détaillée de l'opération globale	456 jours	Ven 29/10/21	Lun 31/07/23	17																																																																							
31		OS n°4	0 jour	Ven 23/02/24	Ven 23/02/24	30	OS n°4																																																																						
32		EXECUTION DES TRAVAUX Y COMPRIS ESSAIS (24 mois)	534 jours	Lun 26/02/24	Jeu 12/03/26	31	EXECUTION DES TRAVAUX Y COMPRIS ESSAIS (24 mois)																																																																						
33		Préparation de chantier	45 jours	Lun 26/02/24	Ven 26/04/24		Préparation de chantier																																																																						
34		Approvisionnement matériel	220 jours	Lun 26/02/24	Ven 27/12/24		Approvisionnement matériel																																																																						
38		Installation de chantier	2 semaines	Lun 15/04/24	Ven 26/04/24	33FD-2	Installation de chantier																																																																						
39		Installation pompage provisoire dans bassin 4 et 7	8 semaines	Lun 29/04/24	Ven 21/06/24	38	Installation pompage provisoire dans bassin 4 et 7																																																																						
40		Raccordement électrique du montage provisoire	2 semaines	Lun 24/06/24	Ven 05/07/24	39	Raccordement électrique du montage provisoire																																																																						
41		Essais et mise en service pompage provisoire assèchement	2 jours	Lun 08/07/24	Mar 09/07/24	40	Essais et mise en service pompage provisoire assèchement																																																																						
42		Fonctionnement pompage provisoire	21 mois	Mer 10/07/24	Mar 17/02/26	41	Fonctionnement pompage provisoire																																																																						
43		Consignation hydraulique et électrique de la station existante	0 jour	Mar 09/07/24	Mar 09/07/24	41	Consignation hydraulique et électrique de la station existante																																																																						
44		Désamiantage et démolition bâtiment	2.5 mois	Mer 10/07/24	Mar 17/09/24	43	Désamiantage et démolition bâtiment																																																																						
45		Occupation n°1 B7	44 jours	Jeu 01/08/24	Mar 01/10/24	7DD	Occupation n°1 B7																																																																						
46		Occupation n°1 : B4	3 mois	Lun 02/09/24	Ven 22/11/24	3DD	Occupation n°1 : B4																																																																						
47		Désamiantage, dépose des équipements et sciage des massifs béton de la station existante	3 mois	Mer 18/09/24	Mar 10/12/24	44	Désamiantage, dépose des équipements et sciage des massifs béton de la station existante																																																																						

Projet : 21073-Planning solution  
Date : Mer 05/10/22

Tâche		Récapitulatif du projet		Tâche manuelle		Début uniquement		Échéance	
Fractionnement		Tâche inactive		Durée uniquement		Fin uniquement		Avancement	
Jalon		Jalon inactif		Report récapitulatif manuel		Tâches externes		Progression manuelle	
Récapitulative		Récapitulatif inactif		Récapitulatif manuel		Jalons externes			





**SID**  
**Refonte de la station de pompage des bassins 4 et 7 (SALOU)**  
**PLANNING PREVISIONNEL**  
**SOLUTION BASE**

N°	Mode Tâche	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Prédécesseurs	2024												2025												2026												2027												2028											
							Semestre 1, 2024			Semestre 2, 2024			Semestre 1, 2025			Semestre 2, 2025			Semestre 1, 2026			Semestre 2, 2026			Semestre 1, 2027			Semestre 2, 2027			Sem																																			
							F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J
90		Confinement des eaux de carénage	134 jours	Lun 29/04/24	Jeu 31/10/24																																																													
91		Bassin 7	42 jours	Lun 29/04/24	Mar 25/06/24	38																																																												
92		Bassin 4	42 jours	Mer 26/06/24	Jeu 22/08/24	91																																																												
93		Pose équipements (grilles / batardeaux)	2.5 mois	Ven 23/08/24	Jeu 31/10/24	92																																																												
94		Entretien et maintenance	12 mois	Mer 25/02/26	Mar 26/01/27	75																																																												
96		TRAVAUX - TRANCHE FERME	24 mois	Mar 01/08/23	Lun 02/06/25	18																																																												
98		TRAVAUX - TRANCHE OPTIONNELLE N°1	24 mois	Mar 01/08/23	Lun 02/06/25	18																																																												
100		TRANCHE OPTIONNELLE N°2	240 jours	Mer 27/01/27	Mar 28/12/27																																																													
101		Entretien et maintenance de la station de pompage	12 mois	Mer 27/01/27	Mar 28/12/27	77																																																												
102		Entretien et maintenance des installations HT	12 mois	Mer 27/01/27	Mar 28/12/27	94																																																												
105		COMMUN AUX ENTREPRISES	6 mois	Lun 26/02/24	Ven 09/08/24	31																																																												
106		CABINET BOURGOIS	6 mois	Lun 26/02/24	Ven 09/08/24	105DD																																																												
107		LE DU	6 mois	Lun 26/02/24	Ven 09/08/24	105DD																																																												
108		BOUYGUES	6 mois	Lun 26/02/24	Ven 09/08/24	105DD																																																												
109		KERLEROUX	6 mois	Lun 26/02/24	Ven 09/08/24	105DD																																																												
110		OTS	6 mois	Lun 26/02/24	Ven 09/08/24	105DD																																																												

Projet : 21073-Planning solution  
Date : Mer 05/10/22

Tâche		Récapitulatif du projet		Tâche manuelle		Début uniquement		Échéance	
Fractionnement		Tâche inactive		Durée uniquement		Fin uniquement		Avancement	
Jalon		Jalon inactif		Report récapitulatif manuel		Tâches externes		Progression manuelle	
Récapitulative		Récapitulatif inactif		Récapitulatif manuel		Jalons externes			

## 7. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

### 7.1 HISTORIQUE DU PROJET

Le projet concerne la refonte de la station de pompage (d'eau de mer) du Salou des bassins 4 et 7. Les bassins 4 et 7 sont des formes de radoub. La Marine Nationale utilise ces deux bassins 4 et 7 pour effectuer des opérations de réparation sur ses navires

Ces deux bassins sont distants de 70 mètres, séparés par un terre-plein à usage industriel et de circulation routière. Le bâtiment 0588 se trouve sur ce terre-plein, il abrite la station de pompage du SALOU qui a pour objectif d'assurer :

- L'épuisement (à débit important) des formes 4 et 7 (dans le cadre notamment de mouvements des bateaux portes),
- L'assèchement (à débit moindre) des formes 4 et 7.

**L'objectif de l'opération est de rénover la station de pompage du SALOU afin d'améliorer la pérennité de l'ouvrage, les conditions d'exploitation et les performances de l'installation pour répondre aux enjeux environnementaux. L'opération repose sur plusieurs éléments complémentaires.**

- La déconstruction de la superstructure de l'actuel bâtiment et la construction d'un nouveau bâtiment mieux adapté aux contraintes d'exploitation du terre-plein,
- La refonte des installations hydrauliques (tuyauterie, pompes et équipements) permettant d'assurer au moins les mêmes performances qu'actuellement,
- La rénovation des installations électriques en tenant compte de l'évolution ultérieure du réseau électrique de la BNB (alimentation électrique depuis le poste HT SALOU),
- La réalisation de nouvelles installations de contrôle/commande et de supervision,
- Les travaux de génie civil sur l'enveloppe de la partie enterrée de la station de pompage, pour assurer la pérennité des murs maçonnés et réduire autant que possible l'atmosphère humide pour une meilleure durabilité des équipements mécaniques et électriques,
- Les travaux de génie civil et de sécurisation dans l'aqueduc et les canalisations de refoulement,
- La création d'un système de confinement en fond de forme des eaux de carénage, tout en limitant au maximum le volume d'eau à traiter,
- La prise en compte de la problématique d'une pollution par hydrocarbures,
- La mise en place d'un système de refoulement des eaux de la fosse sonar.
- La prise en compte de la problématique CYBERSECURITE.

Gestion des eaux de carénage :

- Confinement des eaux « sales » de carénage dans les canules en fond de forme,
- Limitation de la quantité d'eau à traiter en réduisant au maximum l'arrivée des eaux d'infiltration dans ce confinement,
- La mise en place d'un dispositif sur le réseau d'assèchement permettant le traitement d'eaux hydrocarbonnées en cas de fuites accidentelles et/ou tardivement détectées.

## 7.2 DEMARCHE

### 7.2.1 Objectifs des investigations

Différentes études et investigations ont été effectuées sur les ouvrages pour :

- Caractériser la composition et la géométrie des murs en maçonnerie, depuis l'intérieur de la station jusqu'au contact avec le rocher ou tout autre terrain (présence de remplissage entre la maçonnerie appareillée et le rocher, présence d'un drainage périphérique),
- Caractériser la composition chimique des mortiers ou liant des maçonneries et leurs éventuelles pathologies,
- Caractériser la nature et la résistance des moellons de maçonnerie et leurs éventuelles pathologies (altération, perte de résistance, fracturation),
- Caractériser le contexte hydrogéologique et géotechnique périphérique de la station de pompage (sondages carottés et essais lugeons),
- Réaliser le prélèvement d'échantillons de mortier pour analyses en laboratoire,
- Réaliser des sondages carottés avec prélèvements d'échantillons de mortier, de moellons en divers points de la station de pompage,
- Faire des forages piézométriques périphériques pour le suivi du niveau d'eau,
- Réaliser des essais "LUGEONS" pour caractériser la perméabilité de la maçonnerie,
- Réaliser des analyses d'échantillons de mortiers, physico-chimiques et minéralogiques, microscope électronique à balayage pour définir : la porosité, l'altération, l'attaque sulfatique, les chlorures (eau de mer), présence d'étringite).

### 7.2.2 Résultats des investigations

#### a) Etude de la salle des pompes, Fondconcept, JP Levillain - 1997

Les observations mettent en évidence un état globalement satisfaisant du comportement du génie civil de l'ouvrage constitué de maçonnerie avec parement en pierre de taille appareillée. Les parois verticales ont été enduites au mortier de ciment sans doute pour masquer des suintements et des traces de calcites. Bien entendu ces salissures réapparaissent. Elles témoignent d'un défaut d'étanchéité du parement et d'une altération (peu prononcée) des maçonneries internes.

Ces suintements et écoulements avec formation de calcite sont à surveiller au cours du temps et éventuellement un diagnostic plus précis sera à entreprendre sur l'état des maçonneries internes et comportement du contact avec le rocher.

Globalement, cet ouvrage présente un état moyen de conservation des matériaux du génie civil mais les travaux d'entretien ne pourront être qu'un nettoyage général des parois pour mettre en évidence des circulations d'eau dans les maçonneries. Ultérieurement (dans de nombreuses années), il y aura lieu de procéder à des travaux de régénération du liant des maçonneries internes.

En revanche, des travaux de ragréage du béton armé des niches sont à envisager.

#### b) Etude de l'aqueduc de refoulement, EMCC – Fondaconcept, JP Villain - 1997

Visite subaquatique de l'aqueduc de refoulement, ouvrage de 36 m de long avec section de 2.45 m sous voute pour 2.60 m de largeur au radier pour caractériser son état.

Les maçonneries qui ont été visitées sont en bon état apparent. Il n'est pas mis en évidence de désordre sur cet ouvrage. Les matériaux présentent un vieillissement normal conduisant à réaliser une surveillance régulière périodique comme sur tout ouvrage de génie civil.

### **c) Etude sur la salle des pompes et des aqueducs, CEP industrie – 2004**

La salle des pompes présente de nombreux symptômes d'infiltrations et d'humidités qui mettent en évidence une présence abondante d'eau en arrière des parements.

Etant donné la conception du bâtiment, les réparations en vue de stopper ce processus ne sont pas envisageables. Un suivi devra néanmoins être entrepris.

Aqueduc B4, B7 et refoulement : l'ensemble des parements a été recouvert d'un enduit de surface afin de préserver la maçonnerie.

Les divers désordres rencontrés lors de la visite mettent en évidence :

- Une résurgence des dégradations masquées par l'enduit,
- Ainsi qu'un vieillissement normal des matériaux qui nécessiteront des travaux de réparation et un suivi régulier.

### **d) Etude sur la salle des pompes et des aqueducs, IOA – 2009**

Cet ouvrage ne comporte pas de désordre majeur ni d'évolution depuis la visite de 2004, néanmoins des travaux de confortement et de réparation sont à mettre en œuvre, ainsi que des actions de surveillance complémentaires et des études :

- Surveillance des dégradations de l'aqueduc de refoulement,
- Etude de l'étanchéité périphérique du puits de pompage.

En urgence, il est préconisé de démonter et remplacer les coursives supérieures.

A moyen terme, toutes les pathologies relevées devront être traitées et l'étude de l'étanchéité du puits engagée.

A plus long terme, il faut envisager un nouveau chemisage de l'aqueduc de refoulement et quand l'étanchéité globale aura été faite, faire un nouvel enduit à l'intérieur du puits.

### **e) Diagnostic amiante, Equantec**

Les résultats du diagnostic amiante font état de la présence d'amiante dans la station de pompage du Salou, et, ont permis de les localiser précisément à l'issue des résultats des analyses effectuées sur les prélèvements. Soit :

- Dans les dalles fibre-ciments au sol,
- Joint mastic gris sur fenêtres métalliques,
- Couverture du bâtiment en fibre-ciment,
- Bande de rive en fibre-ciment.

Toutes les précautions devront être prises par le titulaire lors de la dépose des équipements en amiante pour limiter l'émission de poussière (engins et équipements individuels adaptés, ...), suivant la réglementation en vigueur.

Les travaux de démolition devront garantir l'intégrité des éléments amiantés notamment et l'absence de mélange avec des matériaux de démolition ou des terres, sous peine d'évacuation en ISDD (ex-classe 1) de ces matériaux contaminés.

Dans tous les cas, l'entreprise aura un Plan de Retrait de l'amiante.

## **f) Diagnostic technique des stations de pompages du port militaire de Brest**

L'étude diagnostique a porté sur les 5 stations de pompage du port militaire de Brest, dont la station du Salou (bassin 4, 6 (HS) et 7).

Elle s'est décomposée en deux missions :

- Etude AMDEC de la station de pompage, analyse critique et arborescence technique et fonctionnelle. Le titulaire pourra se baser sur ces éléments pour améliorer la fiabilité de la future station de pompage,
- Diagnostic hydraulique (description de l'état des vannes murales, des vannes d'épuisement, des pompes d'assèchement, des pompes PMH et pompes puisard).

## **g) Investigations géotechniques et maçonneries, Hydrogéotechnique - 2016**

### **Différents types d'investigations ont été effectuées :**

- Dans la salle des pompes (16 sondages carottés horizontaux et 8 essais Lugeon à un seul palier de pression),
- A l'extérieur de la salle des pompes (3 sondages carottés verticaux, 2 sondages destructifs, 3 essais Lugeon automatiques au niveau de 3 sondages carottés, suivi piézométrique de 2 demi-journées sur les 3 piézomètres après 15 jours de stabilisation des installations, essais en laboratoire, suivant les normes NFP correspondantes).

### **Résultats des investigations**

Les sondages carottés extérieurs SC1 à SC3 montrent que la station de pompage a été creusée dans un massif rocheux gneissique plus ou moins fracturé, dont le degré d'altération diminue avec la profondeur. Cela confirme que le bassin et la station ont bien été construits après arasement de la montagne du Salou. Creusement rocheux, vraisemblablement réalisé à l'explosif.

HYDROGÉOTECHNIQUE considère que l'horizon C0-R en surface sur les cinq 1ers mètres environ, serait très probablement un remblai constitué de blocs de gneiss, mais sans pouvoir l'assurer, du fait de la nature du sondage carotté réalisé.

Cet horizon C0-R est très perméable.

Les piézomètres réalisés montrent que les niveaux d'eau dans les terrains entourant la station dépendent du niveau de la marée en Penfeld, et/ou des niveaux d'eau dans les bassins et les aqueducs. Ces ouvrages deviennent soit des drains lorsqu'ils sont à sec, soit des sources d'alimentation lorsqu'ils sont en eau.

Les maçonneries de la station de pompage sont constituées de blocs de gneiss de blocométrie très variable (10cm en SC1 à 100cm en SC3 par exemple, mais le plus généralement  $D_{max}=30cm$ ).

Le liant des mortiers s'apparente à un ciment Portland au laitier de type CEM I, sans addition minérale. Il n'a pas été observé de pathologie physico-chimique sur les 2 mortiers analysés.

Des vides, parfois importants ont été observés en arrière de la maçonnerie. Les vides ont principalement été observés sur la face B (Nord-Est). Ceci pourrait s'expliquer par le profil d'excavation particulier sur cette face, intégrant peut-être la chambre de refoulement de l'épuisement. Des circulations d'eau répétées et privilégiées par l'aqueduc de refoulement auraient dégradé le gneiss et/ou altéré les maçonneries internes.

Sur les autres faces, la maçonnerie est en contact avec le terrain C0-R ou C2-0.

Le gneiss en contact avec la maçonnerie est parfois très altéré (SC2, SC7, SC11, SC14), voir totalement décomposé (SC12).

Les maçonneries ont parfois une faible résistance ou sont très fracturées (SC5, SC6, SC8 en face B), (SC11 en face C), (SC13 en face D).

Les épaisseurs de maçonneries mesurées sont très variables et semblent s'être adaptées aux profils de l'excavation rocheuse du puits. D'une épaisseur minimum de 42cm en SC14 et SC16, elle atteint une épaisseur maximum de 1.90m en SC13 ou 1.70m en SC4 et SC5.

La face la plus altérée est la face B (Nord-Est).

#### **h) Analyse chimique des vannes murales**

Une analyse chimique de cette fonte a donc été demandée au CTIF afin de lever ce doute. Cette analyse montre que l'état de conservation est bon et qu'il n'y a donc pas lieu de changer les vannes murales.

#### **i) Vidéo dans les 3 canalisations de refoulement des 3 PE vers l'aqueduc de refoulement**

Une vidéo de 3 canalisations a été effectuée par Vinci Construction - Maritime & Fluvial.

Ces vidéos ne dévoilent pas l'état exact de conservation des parements, compte tenu des importantes concrétions.

Cependant elles n'ont pas non plus mis en évidence de pathologie particulière.

On notera également que les parements de la chambre d'aspiration et des 2 aqueducs d'aspiration sont visuellement dans un bon état.

### **7.2.3 Maintenances et travaux récents réalisés sur les ouvrages**

Les équipements de la station de pompage (pompes, installations électriques ...) font l'objet d'un entretien périodique réalisé dans le cadre du Maintien en Condition Opérationnel (MCO) des installations.

Les conduites de refoulement des pompes d'épuisement PE1 et PE3 ont été étanchées et consolidées par des massifs (dit sarcophages) en béton. Ces travaux ont été réalisés car les liaisons par brides des conduites n'étaient plus étanches. Ces liaisons ne sont pas visualisables, l'évolution de leur dégradation est inconnue.

Le génie civil n'a pas fait l'objet de réparations récentes.

### **7.2.4 Prise en compte de la gestion des eaux d'infiltration**

L'ensemble des eaux d'infiltration sont récupérées par les pompes d'assèchement et rejetées en Penfeld. Lors de travaux sur les bateaux ou barges en bassin, ces eaux parasites se mélangent aux eaux issues des travaux. Cet état de fait oblige les entreprises intervenantes à :

- Soit traiter avant rejet dans les canules un volume très important d'eau,
- Soit à mettre en place un système de confinement des zones de travaux pour limiter le mélange des eaux issues des zones de travaux avec les eaux d'infiltration.

### **7.2.5 Conclusion**

Le périmètre de la refonte de la station de pompage du SALOU prévoit :

- La déconstruction de la superstructure de l'actuel bâtiment 0588 et la construction d'un nouveau bâtiment adapté tenant compte des contraintes d'exploitation du terre-plein,
- La refonte des installations hydrauliques (tuyauterie, pompes et équipements) permettant d'assurer les mêmes performances qu'actuellement,
- La rénovation des installations électriques en tenant compte de l'évolution ultérieure du réseau électrique de la BNB (alimentation électrique depuis le poste HT SALOU),
- La réalisation de nouvelles installations de contrôle/commande et de supervision,

- Les travaux de génie civil sur l'enveloppe de la partie enterrée de la station de pompage, pour assurer la pérennité des murs maçonnés et réduire autant que possible l'atmosphère humide pour une meilleure durabilité des équipements mécaniques et électriques,
- Les travaux de génie civil et de sécurisation dans l'aqueduc et les canalisations de refoulement,
- La création d'un système de confinement en fond de forme des eaux de carénage, tout en limitant au maximum le volume d'eau à traiter en mettant en place un système de canalisation des eaux d'infiltration,
- La prise en compte de la problématique d'une pollution par hydrocarbures,
- La mise en place d'un système de refoulement des eaux de la fosse sonar,
- La prise en compte de la problématique CYBERSECURITE,
- La prise en compte d'une protection incendie au niveau des pompes et local commande.

**L'opération va permettre de rendre à l'installation sa pleine capacité nominale.**

## 8. CADRE REGLEMENTAIRE

### 8.1 AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

#### 8.1.1 Analyse au regard de l'article R.122-2 du code de l'environnement

Lorsqu'une installation, un ouvrage ou des travaux risquent de porter atteinte à l'environnement, des autorisations sont nécessaires avant de les effectuer, afin de protéger autant que possible les milieux naturels. Ces autorisations relèvent de différents codes juridiques (de l'environnement, de la forêt, de l'énergie...) et sont de la compétence de différents services de l'État.

Conformément à la rubrique 19 de la nomenclature annexée au R.122-2 du code de l'environnement, le projet est soumis à une demande d'examen au cas par cas pour les rejets en mer dont le débit est supérieur à 30m<sup>3</sup>/h.

Toutefois, les travaux d'entretien, de maintenance et de grosses réparations, quels que soient les projets auxquels ils se rapportent, ne sont pas soumis à une évaluation environnementale.

Le présent projet concerne un projet de rénovation d'installations existantes, n'est donc pas soumis à une évaluation environnementale.

Ce point a été validé lors de la phase amont par le CGA par message n° 2022/92 du 26/01/2022 (cf annexe 9).

**Le projet n'est donc pas soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 19 de la nomenclature annexée au R.122-2 du Code de l'Environnement.**

### 8.2 RUBRIQUES DE L'ARTICLE R.214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Le Tableau 4 : Rubriques de la nomenclature de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement concernées par le projet ci-après présente les rubriques de la nomenclature de la loi sur l'eau (codifiée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement) concernées par le projet de refonte de la station de pompage (d'eau de mer) du Salou des bassins 4 et 7, sur la commune de Brest dans le département du Finistère.

Rubrique	Régime (phase travaux)	Régime (phase définitive)	
<b>TITRE II - REJETS</b>			
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D)	Pas de modification du volume rejeté actuellement dans la Penfeld => <b>Non concerné</b>	Pas de modification du rejet actuel dans la Penfeld => <b>Non concerné</b>
<b>TITRE IV - IMPACTS SUR LE MILIEU MARIN</b>			
4.1.1.0	Travaux de création d'un port maritime ou d'un chenal d'accès ou travaux de modification des	Non concerné => Sans objet	Non concerné => Sans objet

Rubrique		Régime (phase travaux)	Régime (phase définitive)
	spécifications théoriques d'un chenal d'accès existant		
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 : 1° D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros (A), 2° D'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros (D).	<b>5.54 Millions d'euros HT en tranche ferme =&gt; Autorisation</b>	AUTORISATION
4.1.3.0	Dragage et/ ou rejet y afférent en milieu marin : 1° Dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent (A), 2° Dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent, 3° Dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent.	Non concerné => Sans objet	Non concerné => Sans objet

Tableau 4 : Rubriques de la nomenclature de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement concernées par le projet

**Le projet est donc soumis à AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE au titre de la rubrique 4.1.2.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement.**

## 8.3 NOMENCLATURE ICPE

Sans objet.

## 8.4 CONCLUSIONS

Les procédures comprises dans le Dossier d'Autorisation Environnementale sollicitées dans le cadre du projet de la refonte de la station de pompage (d'eau de mer) du Salou des bassins 4 et 7 sont les suivantes :

- Autorisation au titre de la rubriques 4.1.2.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement (se reporter au paragraphe 9.2 ci-avant), comprenant une étude d'incidence environnementale.

L'ensemble du dossier d'autorisation environnementale a été réalisé selon les dispositions en vigueur :

- Code de l'environnement Livre I Titre I « principes généraux »,
- Code de l'environnement Livre I Titre II « évaluation environnementale »,
- Code de l'environnement Livre I titre VIII « procédures administratives ».

## 9. ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 9.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

#### 9.1.1 Climat

Le territoire jouit d'un climat de type océanique tempéré de la façade atlantique de l'Europe, humide et venté, n'excluant pas une variabilité interannuelle importante avec des périodes significatives de sécheresse et d'ensoleillement.

Les précipitations sont en général faibles, voire modérées, mais leur durée et le nombre de jours de pluie sont relativement importants. Les mois de décembre et janvier sont les plus arrosés, ceux de juin et juillet les plus secs. Le relief joue également un rôle important. Ainsi, les régions côtières ne reçoivent que 750 à 900 mm de précipitations par an. La nébulosité et l'humidité y sont fortes (80 % d'humidité en moyenne).

Les températures se caractérisent par de faibles amplitudes en raison de l'influence de la masse océanique environnante qui modère fortement les variations diurnes et saisonnières, mais aussi du relief modéré et de la latitude. Les écarts thermiques diurnes sont très faibles, en moyenne de 5°C en hiver à 7,5°C en été. Les hivers sont doux avec de rares gelées et les étés tempérés.

Ainsi, à la station météorologique de Guipavas (96 m), la moyenne des températures (normale 1961-1990) est de 10,9°C. Les moyennes mensuelles varient entre 6,3°C pour janvier et 16,3°C pour août, soit un écart de 10°C entre le mois le plus froid et le mois le plus chaud. Cf Figure 38 : Précipitations et températures moyennes relevées à la station de Brest Guipavas (source PLUi Brest Métropole) La durée moyenne d'ensoleillement est de 1 530 heures / an.

Le vent est la principale caractéristique du climat. Le passage de dépression engendre, surtout en période hivernale, une grande variabilité du vent sur de courts espaces de temps. Par ailleurs, le vent est soumis en période de beau temps à une évolution diurne comme les effets de la brise de mer. Sur l'ensemble de l'année, les vents d'Ouest et de Sud-Ouest sont dominants, mais les vents de Nord-Ouest et de Nord-Est sont également très présents, notamment au printemps et en été.

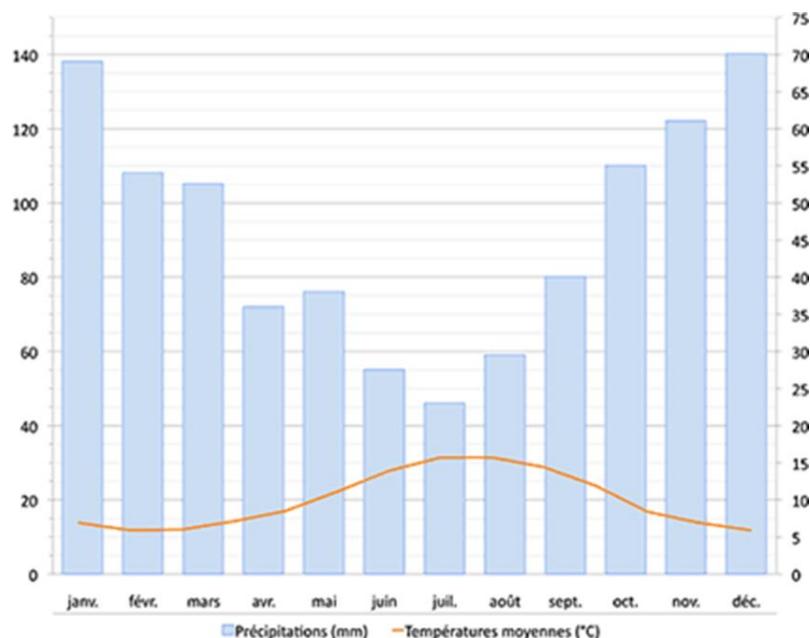


Figure 38 : Précipitations et températures moyennes relevées à la station de Brest Guipavas (source PLUi Brest Métropole)

## 9.1.2 Topographie

Le relief du Finistère est caractérisé par deux « lignes » de hauts topographiques, orientées selon une direction Est-Ouest, que sont :

- Au nord, les Monts d'Arrée contenant plusieurs des points culminants du département : Roc'h Ruz (385 m), Tuchen Kador (384 m), Roc'h Trévézel (384 m), Roc'h Trédudon (383 m),
- Au sud, les Montagnes Noires, qui se prolongent vers l'ouest par le Ménez-Hom, culminant à 330 m d'altitude.

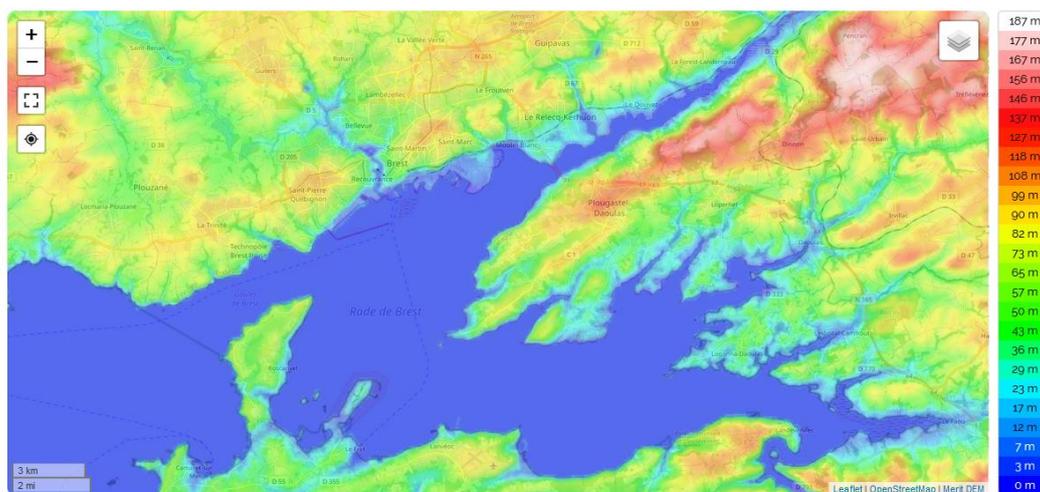
Ces deux lignes de reliefs structurent la morphologie du département en trois ensembles :

- Au nord, entre les Monts d'Arrée et le littoral de la Manche, se situe le plateau du Léon,
- Au centre, le bassin de Châteaulin est limité par les deux lignes de crêtes,
- Au sud, la pénéplaine de la Cornouaille s'étend depuis les Montagnes Noires jusqu'au littoral Atlantique.

### a) Commune de Brest

Le relief Brestoïse entaillé de vallons, offre une particularité visuelle comme le montre la Figure 39 ci-après.

Plusieurs belvédères, perspectives et points de vue permettent aux promeneurs de profiter de cette co-visibilité d'un quartier à l'autre, mettant ainsi en scène l'architecture de la ville. Les quartiers de Brest sont distribués selon une succession de petits plateaux et de vallons dont le plus important est la Penfeld au cœur de la ville. Le fleuve Penfeld coupe la ville de Brest en deux parties est/ouest. Ses berges sont occupées dans sa partie sud par la Base Navale interdisant l'accès au contre-bas de la ville. On peut parler d'une ville sur deux niveaux.



Bretagne, Vieille Route de Saint-Urbain, Kerdoué, Landerneau, Brest, Finistère, Bretagne, France métropolitaine, 29800, France (48.16283 -2.68415)

Figure 39 : Topographie sur la commune de Brest et communes avoisinantes (Source : topographic-map.com)

## b) Zone du projet

La zone du projet elle-même se situe au niveau de la mer dans l'estuaire de la Penfeld.

La topographie qui encadre le site est assez marquée comme l'illustre la Figure 40 ci-dessous.

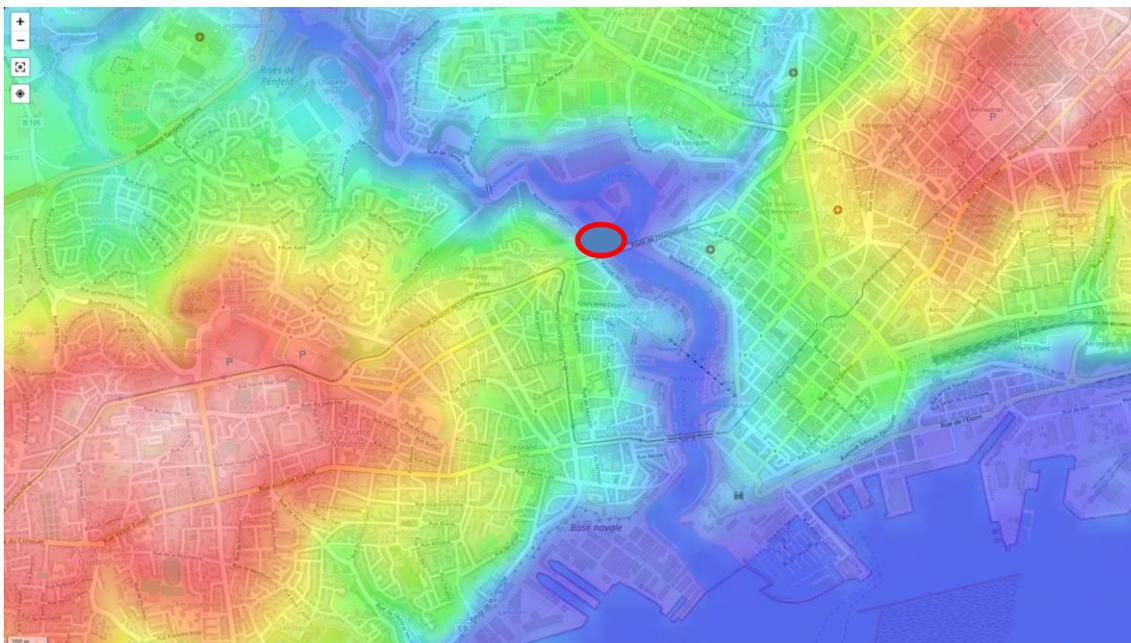


Figure 40 : Topographie au droit de la zone du projet (Source : topographic-map.com) Localisation des travaux à faire

## 9.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET RISQUES ASSOCIES

### 9.2.1 Contexte géologique général

Le Massif Armoricain présente une structuration polyphasée héritée d'épisodes géologiques successifs.

Depuis le Protérozoïque supérieur (650 Ma), le Massif Armoricain a été soumis, au moins deux fois, à des phénomènes tectoniques ayant engendrés la formation de chaînes de montagne (orogènes « cadomienne » et « hercynienne »).

Ce massif est divisé en grands domaines (Les domaines Nord-Centre-Sud Armoricains), séparés les uns des autres par deux zones de cisaillement majeures que sont : le Cisaillement Nord Armoricain (CNA) et le Cisaillement Sud Armoricain (CSA). Dans la partie Nord du Massif Armoricain, peut être isolé un « sous domaine » qu'est le domaine du Léon.

Le Finistère se situe dans la partie occidentale du Massif Armoricain.

## 9.2.2 Contexte géologique Brestoïis

Le territoire de Brest métropole repose sur un socle schisto-gréseux, datant du Briovérien (environ 550 millions d'années), constitué d'une succession de lits argileux et de lits gréseux, plus ou moins épais, qui ont été plissés ultérieurement.

Ce socle, qui n'affleure que sur les flancs de la vallée de l'Elorn, est recouvert par d'autres matériaux géologiques :

- Au Nord, le plateau léonard est formé de roches métamorphiques principalement constituées par des gneiss, des micaschistes ainsi que des granites légèrement feuilletés, sur lesquelles se sont ponctuellement accumulés des terrains sédimentaires tertiaires dans les vallées (alluvions fluviales, vaseuses, sables marins...). Il est à noter que la surface de ce plateau bascule progressivement vers le Nord,
- Au Sud, les terrains sont constitués de formations sédimentaires très anciennes, très peu métamorphiques, recoupées par des filons de types microgranites ou kersantite. La lithographie alterne des faciès de grès, schistes et calcaires. Ces ensembles sont plissés, mais aussi empilés les uns sur les autres en "petites nappes" dites de couverture. Les alluvions vaseuses et les sables marins sont également présents sur le littoral.

La région brestoïse est structurée par deux grandes orientations de lignes de failles :

- Un premier système de failles, orienté à N70°, dont la principale dite « faille de l'Elorn », se distingue par l'installation du goulet de Brest et du cours de l'Elorn depuis Landivisiau,
- Un second faisceau de failles subméridiennes (env. N170°) est aujourd'hui exploité par le cours de l'Aber Ildut (ancienne vallée de l'Aulne), l'estuaire de la Penfeld ou encore l'Etang de Kerhuon.

Toutes les roches du sous-sol sont massives, mais fissurées selon un ample réseau de petites fentes. Près de la surface, ces roches ont été transformées en altérites. La décomposition des granites ou gneiss a donné des arènes sableuses, dont l'épaisseur varie de 1 à 10 mètres, tandis que celle des schistes et micaschistes a produit des arénites limonoargileuses, à cailloutis. A Plougastel-Daoulas, l'alternance des faciès gréseux et schisteux, leur plissement et leur altération ont conduit à une complexité et une variabilité particulière du sous-sol.



Figure 41: Extrait de la carte géologique de la France au 1/50 000, feuille Brest (Source : BRGM)

### 9.2.3 Risques géologiques

Les risques géologiques au droit de la Ville de Brest concernent :

- Le risque sismique,
- Le risque glissement / mouvement de terrain
- L'aléa retrait-gonflement des argiles,
- Le potentiel radon,
- Les sites pollués ou potentiellement pollués.

#### a) Risques sismiques

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement, modifiés par le décret no 2010-1254 du 22 octobre 2010, et article D.563-8-1 du code de l'environnement, créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010) :

- Une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal »,
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

#### Ville de Brest

La ville de Brest tout comme l'ensemble du territoire du département du Finistère est en zone de risque sismique faible.

#### Zone du projet

La zone du projet est en zone de risque sismique faible (se reporter à la Figure 42 ci-après).

### Zonage réglementaire des zones de sismicité



PREFECTURE DU FINISTÈRE

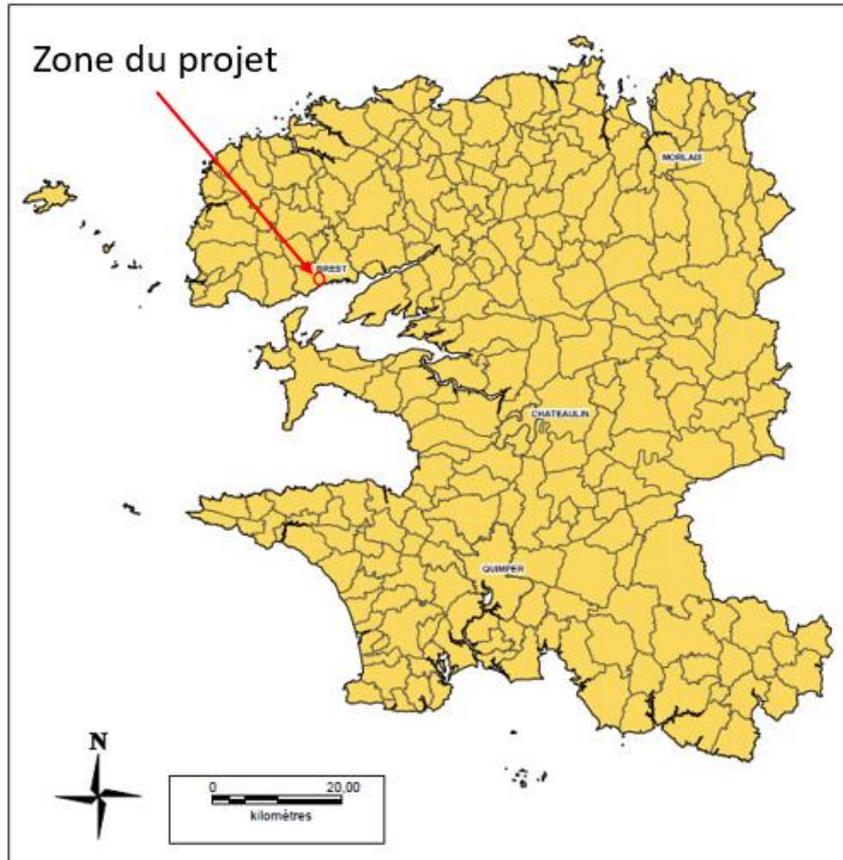


Figure 42 : Zonage sismique au droit de la zone du projet (source : Géorisque)

#### b) Glissements de terrain / Mouvement de terrain

La Ville de Brest n'est pas soumise à PPRN mouvements de terrain.

#### Zone du projet

La zone du projet n'est pas concernée par un risque de mouvements de terrain et/ou de chutes de blocs.

#### c) Aléa retrait-gonflement des argiles

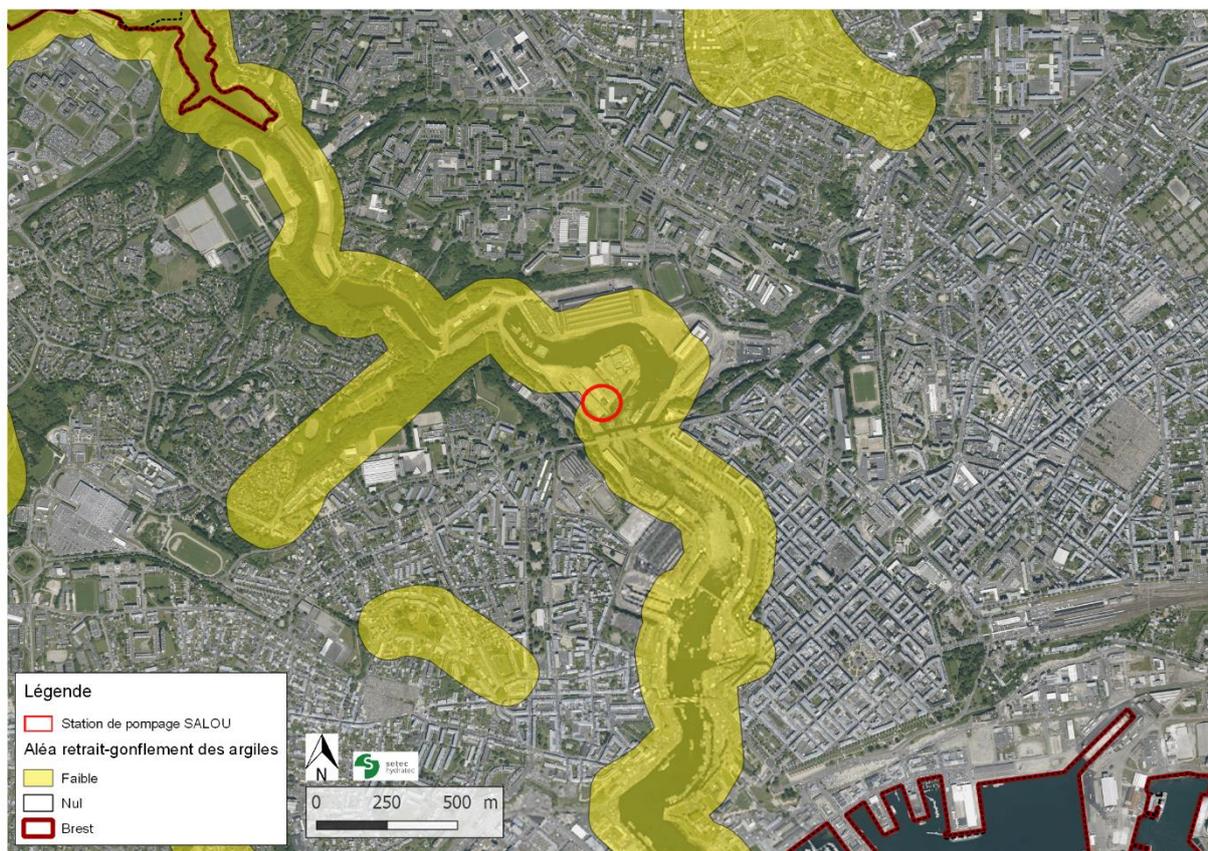
Le phénomène est lié au climat avec une alternance de sécheresse et réhydrations des sols. La commune n'a pas de PPRN retrait-gonflement des argiles.

## Ville de Brest

L'aléa retrait-gonflement des argiles est nul à faible le territoire de la Ville de Brest. Les zones où l'aléa est faible concerne la Penfeld et ses berges,

## Zone du projet

La zone du projet est en zone d'aléa faible concernant le risque retrait-gonflement des argiles (se reporter à la Figure 43 ci-après).



### d) Potentiel radon

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans les habitations, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.) (Source : IRSN).

Le potentiel radon sur le territoire de la Ville de Brest est de 3, sur la totalité de son territoire.

### e) Sols pollués

Le territoire de la Ville de Brest est exposé à des sites pollués ou potentiellement pollués. Ils sont au nombre de 9 (Cf Figure 44 ci-après).

Nom usuel	Adresse principale
Station de déballastage (CCI - BREST )	ZONE INDUSTRIELLE PORTUAIRE
Ancienne usine à gaz	63 RUE POUILLIC AL LOR
Ancien décharge de Prat Ar Garguic	PRAT AR GARGUIC
Zone Industrielle Portuaire de Brest	RUE JEAN-CHARLES CHEVILLOTTE
Ancienne décharge et ancien stockage de déchets de marées noires du Spernot	179 BOULEVARD DE L"EUROPE SPERNOT
Ancienne décharge du Port	PORT DE COMMERCE
Serres du Portzic	ROUTE DE SAINTE ANNE DU PORTZIC
Ancienne usine à gaz	32-34 RUE DE LA SOURCE
Ancien stockage de déchets de marées noires de Port Poullic ar Lor	PORT POUILLIC AR LOR

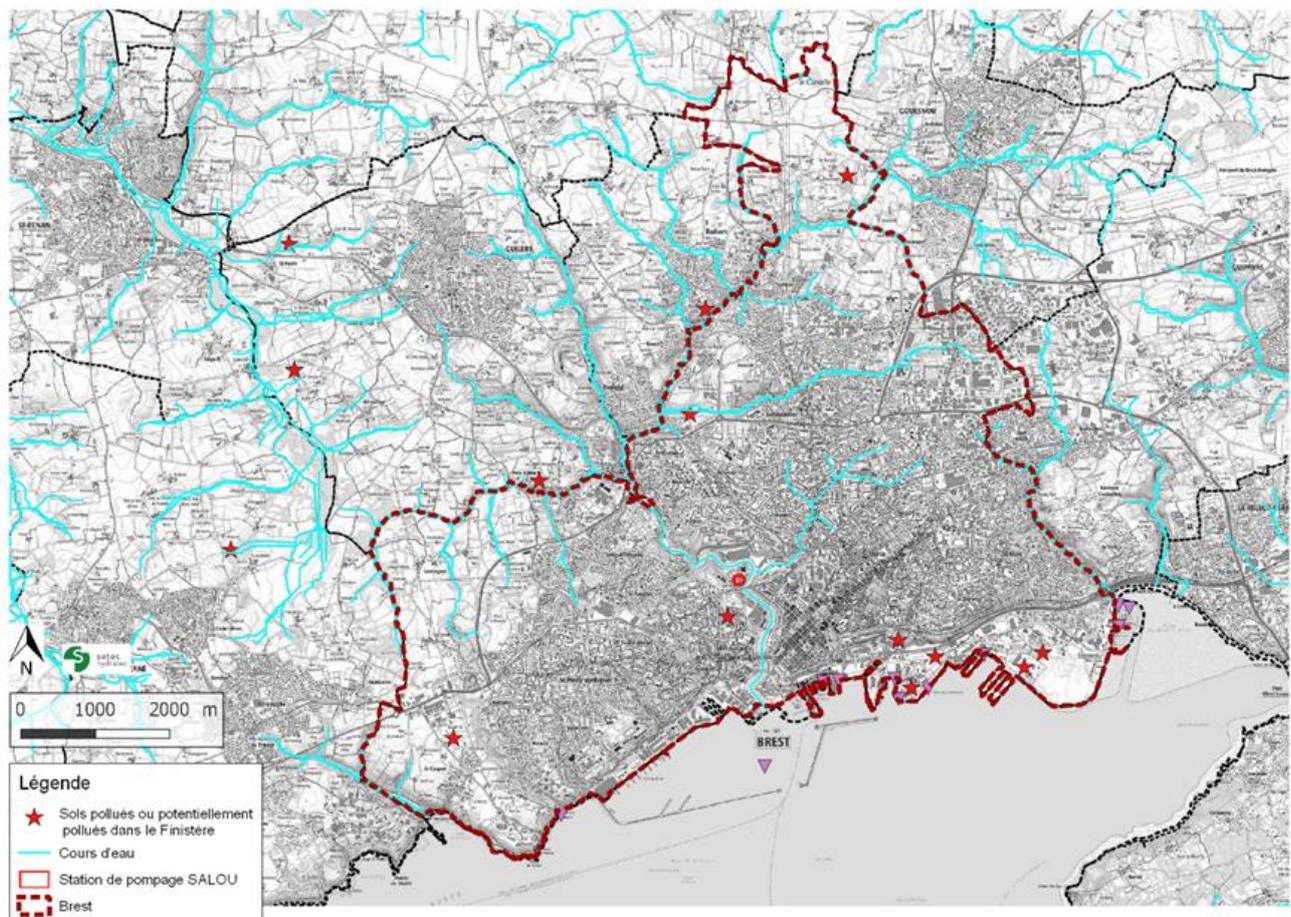


Figure 44 : Sites pollués ou potentiellement pollués sur la Ville de Brest (Source : Géorisque)

## **f) Conclusions**

Les risques géologiques recensés au droit de la zone du projet, sont les suivants :

- Zone de sismicité faible (niveau 2),
- Aléa de retrait-gonflement des argiles : faible,
- Pas de sites et sols pollués à proximité.

Aucune précaution particulière ne sera donc mise en œuvre dans le cadre projet, vis-à-vis de ces risques.

## 9.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET RISQUES ASSOCIES

### 9.3.1 Au droit de la zone d'étude

Le site étant dans l'estuaire de la Penfeld, il n'y a pas de contexte hydrogéologique spécifique car l'eau souterraine rencontrée est en fait la mer.

### 9.3.2 Risques hydrogéologiques, inondations par remontée de nappe au droit du projet

Les risques hydrogéologiques concernent les inondations par remontée de nappe liée à la marée.

#### Zone du projet

La zone du projet est concernée par les zones sujettes aux débordements de nappe et inondations de caves (se reporter à la Figure 45 ci-après). En effet, la nappe dans le secteur est sub-affleurante.

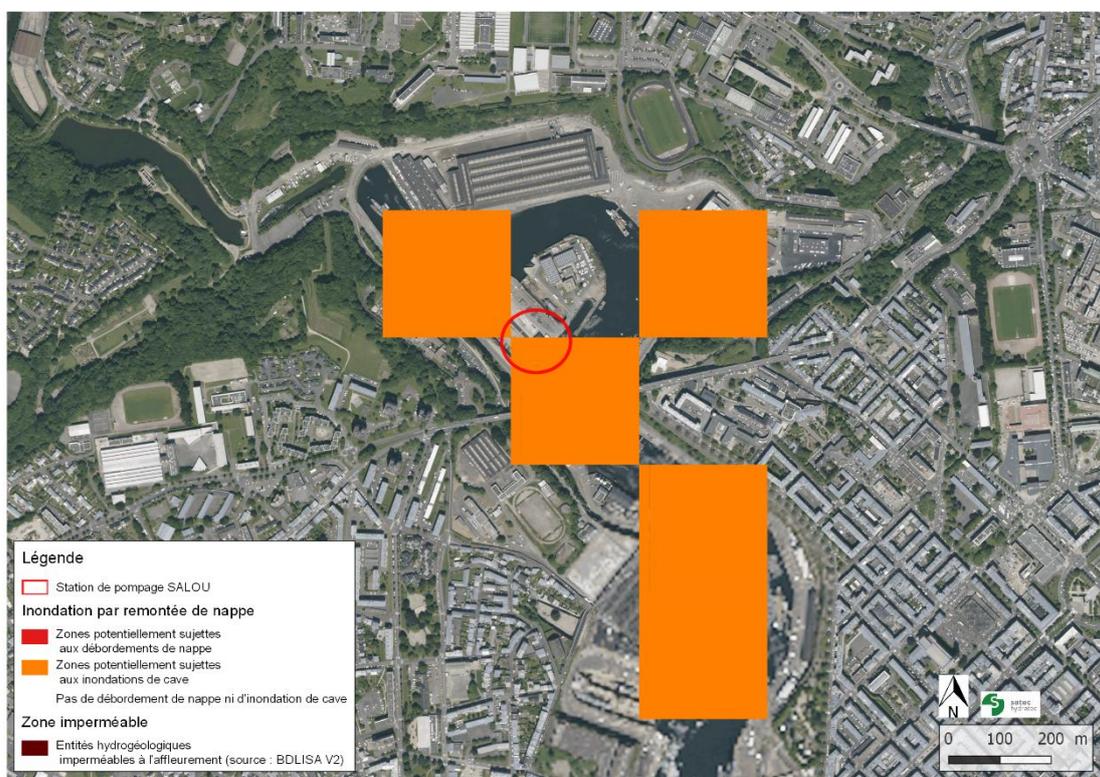


Figure 45: Risque d'inondation de nappes au droit de la zone du projet (source : Géorisque)

## 9.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET RISQUES ASSOCIES

### 9.4.1 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de Brest Métropole est caractérisé par de multiples cours d'eau qui façonnent le paysage local. En effet, du fait de la faible perméabilité des sols, une grande part des abondants apports pluviométriques ne peut pénétrer profondément dans le sol. Les ruissellements en sub-surface sont donc importants et donnent naissance à un chevelu hydrographique très dense : 331 km de cours d'eau sur Brest métropole.

De plus, en raison de la proximité de la mer et de la ligne de partage des eaux situées près de la Rade, les linéaires de cours d'eau sont limités (environ 10 km pour les plus importants) et souvent pentus et ne peuvent pas s'organiser en réseaux.

Les nombreux bassins versants côtiers sont par conséquent isolés les uns des autres et de petites dimensions. Ils débouchent pour la plupart dans la Rade de Brest.

Sur le plateau du Léon, la ligne de partage des eaux suit une dorsale de gneiss orientée Sud-Ouest / Nord-Ouest, entre le Goulet et la limite Nord de Guipavas :

- Dans le secteur de l'aéroport, la Penfeld, le ruisseau de Kerhuon et ses affluents, prennent leur source pour aller s'écouler vers la Rade, tandis que l'Aber Benoît et ses affluents vont se jeter dans la Manche,
- A l'Ouest, la ligne de crête à plus de 80 mètres d'altitude entre Saint-Pierre, Coatuelen et la Trinité, sépare les ruisseaux de la Rade (Maison Blanche, Le Dellec, Nevent et Mengant) du réseau hydrographique de l'Aber Ildut, dont l'exutoire se situe en mer d'Iroise.

Près de la côte, les ruisseaux sont encaissés dans des vallées profondes.

Sur le plateau, la faible dénivellation conduit à la formation d'un réseau dense et très ramifié.

Deux masses d'eau dont le linéaire est en grande partie sur Brest métropole ont été retenues par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) : la Penfeld et le Kerhuon.

Les débits des cours d'eau sont fortement corrélés au volume des écoulements superficiels et donc à la pluviométrie. Ils sont sensibles aux étiages d'août à septembre.

#### 9.4.2 Bassin versant de la Penfeld

La zone d'étude se situe en aval du bassin versant de la Penfeld. D'après le tracé de la Base de Données (BD) Carthage, le Penfeld aurait sa source sur la commune de Gouesnou, à environ 90 m d'altitude. Après un parcours d'environ 16 km dans un environnement relativement urbanisé dont un peu plus de 3 km en zone militaire, elle débouche en rade de Brest. Le bassin versant de la Penfeld occupe une surface totale de 64 km<sup>2</sup>.

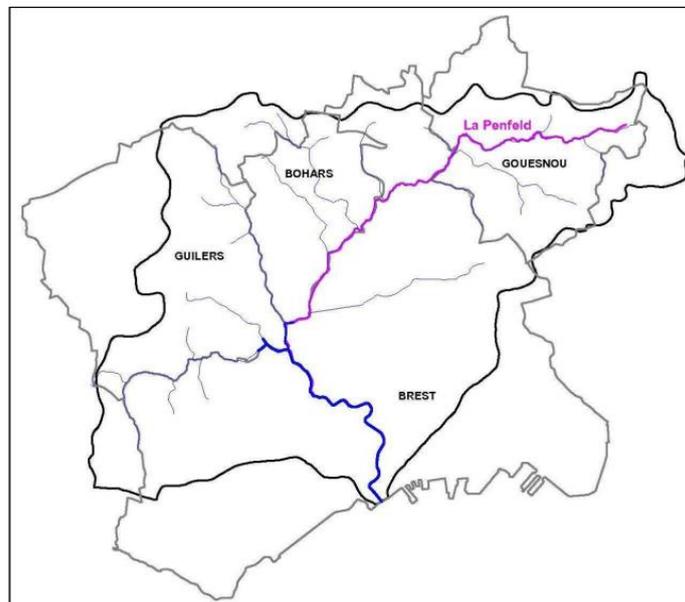


Figure 46 : Bassin hydrographique de la Penfeld (extrait de la BD Carthage)

#### 9.4.3 Régime hydrologique

Peu de données hydrométriques sont disponibles le long de la Penfeld (absence de stations). D'après une étude de synthèse sur l'aval du Bassin Versant (BV) de la Penfeld publiée par Brest métropole en 2013, la

station hydrométrique la plus proche de la zone d'étude se situe en amont du bassin versant de la Penfeld (station de jaugeage du Tromeur à Bohars implantée par Brest métropole) et couvre un bassin versant de 1 668 ha.

En considérant qu'à l'échelle d'une région homogène du point de vue des variables hydrologiques, telles que la topographie, la géologie et la pluviométrie, les débits spécifiques (m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>) peuvent être considérés comme très voisins, la méthode des ratios des surfaces de bassins versants peut être appliquée.

Il est donc possible d'appliquer la formule de Myer :

$$Q \text{ site} = Q \text{ station} * [S \text{ site} / S \text{ station}]^a$$

où : Q station = débit à la station de mesure

S site = surface du bassin versant au niveau du site

S station = surface du bassin versant au niveau de la station de mesure

a = coefficient (pris égal à 1 pour les débits moyens et d'étiage en Bretagne)

Ainsi les débits caractéristiques de la Penfeld au Tromeur sont présentés ci-dessous :

Débit moyen interannuel (l/s)	Débits d'étiage (l/s)		Débits journalier de crue (l/s)			
	QMNA2	QMNA5	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans
411	123	95	1 950	2 185	2 360	2 540

Les débits moyens mensuels sont les suivants :

Cours d'eau	Débits moyens mensuels (l/s)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Penfeld au Tromeur	744	725	596	482	356	250	212	168	154	250	407	609

#### 9.4.4 Risque de submersion marine

Provoquées par des tempêtes violentes associées à un niveau de marée élevé ainsi qu'à certaines configurations littorales locales, les submersions marines conduisent, sur le littoral, à une submersion plus ou moins importante, des zones de faible altitude et des terrains situés à un niveau plus bas que celui de la mer.

**Le projet situé dans l'estuaire de la Penfeld est soumis à ce risque de submersion marine.**

#### 9.4.5 Masse d'eau superficielle

La Base Navale de Brest, située dans l'estuaire de la Penfeld, dispose de mesure de la qualité de l'eau basée sur les valeurs des eaux de baignade. Toutefois, ces données n'étant pas disponibles et afin de rendre compte de la qualité du milieu aquatique dans l'environnement du projet, nous présentons la qualité de la Penfeld dans sa partie fluviale mais également la qualité du milieu marin sur la base des réseaux de suivi gérés par l'IFREMER.

#### 9.4.6 Qualité des masses d'eaux superficielles

##### a) Contexte

Les réseaux de suivi de l'état des milieux aquatiques, dont certains datent des années 60/70, ont été réorganisés dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau DCE. La nouvelle organisation est désignée sous le terme de « Programme de surveillance ».

En effet, la Directive Européenne du 23 octobre 2000 (Directive 2000/60/CE) définit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau appelée Directive Cadre sur l'eau ou DCE. Elle impose de mettre en place des programmes de surveillance permettant de connaître l'état des milieux aquatiques, et, d'identifier les causes de leur dégradation, de façon à orienter puis évaluer les actions à mettre en œuvre pour que ces milieux atteignent le bon état.

En fonction du risque identifié de non-respect des objectifs environnementaux de la DCE, différents types de réseau de surveillance, correspondant aux niveaux de contrôle exigés par la directive, ont été mis en place sur les cours d'eau en France :

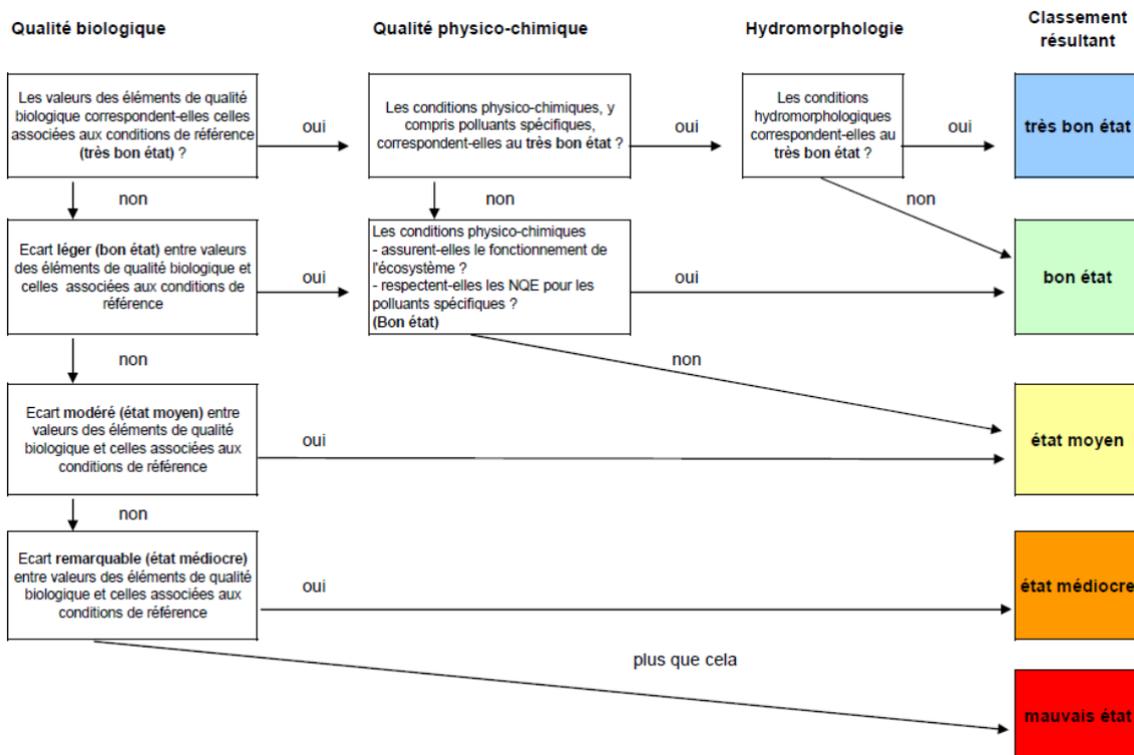
- Un Réseau de Contrôle de Surveillance ou RCS qui doit permettre d'évaluer l'état général des eaux à l'échelle de chaque district et son évolution à long terme. Ce réseau est pérenne et est constitué de sites d'évaluation, localisés sur des masses d'eau représentatives de la diversité des situations rencontrées sur chaque district. Ce réseau pérenne a été mis en œuvre au 1er janvier 2007,
- Un Réseau de Contrôle Opérationnel ou RCO dont l'objectif est d'établir l'état des masses d'eau superficielles identifiées comme risquant de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux et d'évaluer les changements de l'état de ces masses d'eau à la suite des actions mises en place dans le cadre du programme de mesures. Le contrôle opérationnel consiste en la surveillance des seuls paramètres à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux assignés aux masses d'eau. Cette surveillance a vocation à s'interrompre dès que la masse d'eau recouvrera le bon état. Ce réseau est donc non pérenne.

Le programme de surveillance des eaux douces de surface est défini par l'arrêté du 7 août 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R.212-22 du code de l'environnement.

Le programme de surveillance organise les activités de surveillance de la qualité et de la quantité de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne. Il est défini par l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin n° 15-188 du 19 novembre 2015 en application de l'arrêté du 7 août 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.

Des mesures ponctuelles peuvent également être effectuées dans le cadre d'étude (élaboration de contrat de milieu, de SAGE, étude d'incidence d'activités ou d'installations, ...).

La qualité des masses d'eau est appréciée sur la base d'une analyse multicritère décomposée selon les termes suivants :



C'est à partir de cette analyse multicritère que l'on peut qualifier l'état écologique du cours d'eau :  
Très bon état, bon état...

## b) Etat physico-chimique de la Penfeld

L'état physico-chimique est défini à partir des paramètres généraux (O2, température, nutriments et acidifications) et polluants spécifiques que sont les polluants synthétiques et les polluants non synthétiques.

Les données sont issues de la station de Bohars, implantée au niveau du moulin de Beuzit en amont de la retenue à 4 km en amont du projet.

L'évolution de l'état physico-chimique entre 2007 et 2020 est synthétisée sur le Tableau 5 ci-après :

ÉTAT PHYSICO-CHIMIQUE							
Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2020	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2020		
2019	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2019	Vert	Jaune
2018	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2018	Bleu	Jaune
2017	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2017	Vert	Jaune
2016	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2016		
2015	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2015	Vert	
2014	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2014	Vert	
2013	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2013	Vert	
2012	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2012	Vert	
2011	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2011	Vert	
2010	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2010	Vert	
2009	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2009		Jaune
2008	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2008		
2007	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2007	Vert	

Tableau 5 : Etat physico-chimique, entre 2007 et 2020, Penfeld à BOHARS, [https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/AELB/Publication/FICHES\\_STATION/04177250.pdf](https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/AELB/Publication/FICHES_STATION/04177250.pdf)

## c) Etat biologique

L'état biologique est défini à partir des paramètres diatomées, invertébrés, poissons et macrophytes. L'évolution de l'état biologique entre 2007 et 2020 est synthétisée sur le Tableau 6 ci-après.

ÉTAT BIOLOGIQUE				
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes
2020	Vert	Vert		
2019	Bleu	Vert	Vert	Bleu
2018	Vert	Vert	Vert	Bleu
2017	Bleu	Vert	Vert	Bleu
2016	Vert	Vert	Vert	Vert
2015	Vert	Vert	Vert	Vert
2014	Vert	Vert	Vert	Bleu
2013	Vert	Jaune	Vert	Bleu
2012	Bleu	Vert	Vert	Vert
2011	Vert	Vert	Vert	Vert
2010	Bleu	Vert	Vert	Vert
2009	Vert	Vert	Vert	Bleu
2008	Bleu	Vert	Vert	Bleu
2007	Bleu	Vert	Vert	Bleu

Tableau 6 : Etat biologique, entre 2007 et 2020, Penfeld à BOHARS, [https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/AELB/Publication/FICHES\\_STATION/04177250.pdf](https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/AELB/Publication/FICHES_STATION/04177250.pdf)

## d) Etat écologiques

L'état écologique est défini à partir des paramètres biologiques (présence de macro-invertébrés) et généraux (bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidification).

L'évolution de l'état écologique entre 2007 et 2018 est synthétisée sur le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et le Tableau 8 ci-après.

ÉTAT ÉCOLOGIQUE				
Année	État écologique	État biologique	État physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2020	Bon	Bon	Bon	
2019	Moyen	Bon	Bon	Moyen
2018	Moyen	Bon	Bon	Moyen
2017	Moyen	Bon	Bon	Moyen
2016	Bon	Bon	Bon	
2015	Bon	Bon	Bon	Bon
2014	Bon	Bon	Bon	Bon
2013	Moyen	Moyen	Bon	Bon
2012	Bon	Bon	Bon	Bon
2011	Bon	Bon	Bon	Bon
2010	Bon	Bon	Bon	Bon
2009	Moyen	Bon	Bon	Moyen
2008	Bon	Bon	Bon	
2007	Bon	Bon	Bon	Bon

Tableau 7 : Etat écologique, entre 2007 et 2020, Penfeld à BOHARS,

DÉTAIL DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE							
Année	IBD	IBG PCE	I2M2	IBG GCE	IPR	IBMR	BIOLOGIE
2020	16,3		0,5589				
2019	16,7	16	0,555		8,11	12,16	
2018	15,7	18	0,6149				
2017	17	20	0,6502		10,26	12,86	
2016	16,2	18	0,515				
2015	15,9	17	0,5399		8,92	11,52	
2014	16,2	16	0,4891				
2013	15,8	16	0,4034		8,25	12,9	
2012	16,7	16	0,6192				
2011	16	16	0,5171		7,86	11	
2010	17,6	19	0,5825				
2009	15,7	18	0,6118		9	12,1	
2008	17,6	19	0,5456				
2007	16,6				9,83	12,22	

Tableau 8 : Détail de l'état écologique, entre 2007 et 2020, Penfeld à BOHARS,

### e) Conclusions sur les états écologiques et chimiques de la Penfeld

L'analyse des différents paramètres majoritairement de couleur verte fait apparaître un cours d'eau dans un bon état écologique, au niveau de la station de suivi de BOHARS.

### f) La qualité des milieux estuariens et marins

Le projet étant implanté dans l'estuaire de la Penfeld, il est pertinent d'évaluer la qualité du milieu estuarien et marin. Compte de la vocation portuaire de la rade abri et de son environnement immédiat, aucun réseau de suivi de la qualité de l'eau et des écosystèmes n'est situé dans l'environnement immédiat du projet.

Le point de suivi le plus proche est issu du réseau REMI qui contrôle la qualité microbiologique des coquillages filtreurs et fouisseurs. Le point présenté sur la Figure 47 au lieu-dit le passage concerne la qualité microbiologique des huitres. La qualité microbiologique du gisement était estimée en B par l'IFREMER sur la base des analyses de 2017 à 2019.

Il convient toutefois de préciser que le projet est situé très loin du gisement surveillé (environ 10 km) et que les travaux n'auront pas d'impact sur le gisement d'huitres.

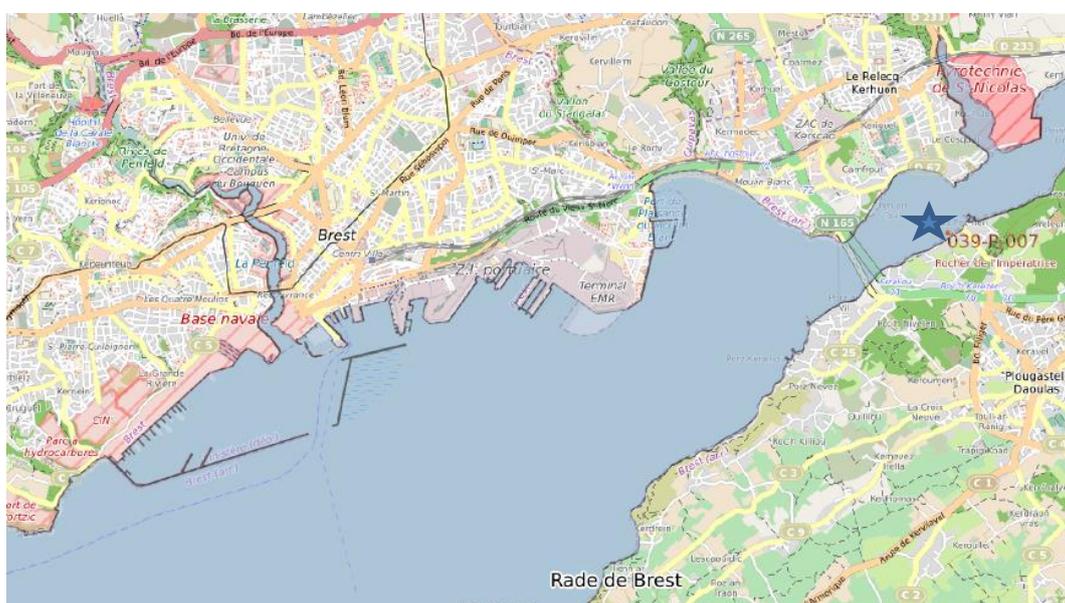


Figure 47 : Localisation du point de suivi de la qualité microbiologique des coquillages réseau REMI source : IFREMER

## 9.5 USAGES DES EAUX

### 9.5.1 Baignades

Sur le territoire de Brest métropole, douze plages sont ouvertes au public, les deux plus proches de la zone d'étude étant le Moulin Blanc et Sainte-Anne. Elles sont toutefois très éloignées du site du projet environ 9 km l'une et l'autre et en conséquence peu influencées par celui-ci.



Figure 48 : Carte des plages proches de Brest

Les plages bordant la rade sont vulnérables aux contaminations microbiennes, particulièrement par temps de pluie. Les conditions de marée et de vent jouent également un rôle dans la dispersion (brassage et dilution des effluents) et influent ainsi sur la qualité de l'eau. La qualité des eaux de baignade est régulièrement contrôlée par la métropole de Brest.

Les deux baignades sont régulièrement de qualité excellente.

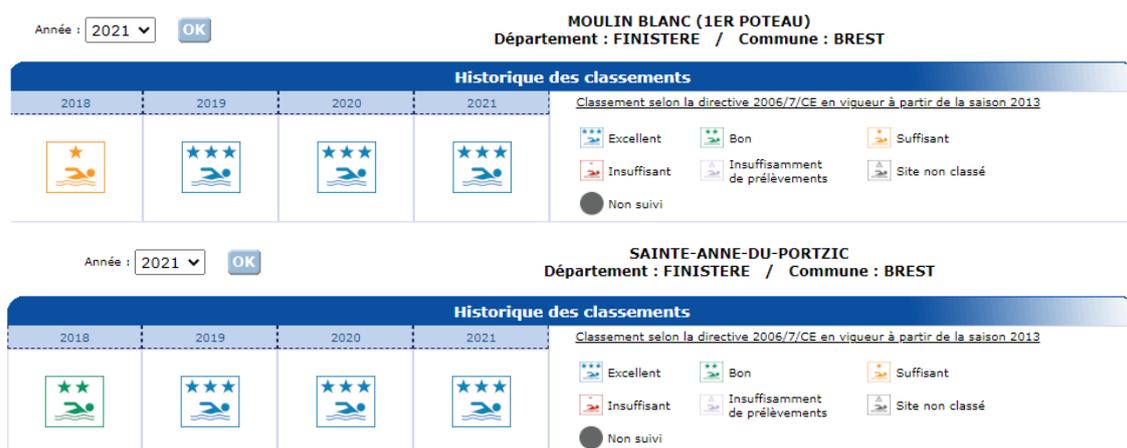


Figure 49: Qualité des eaux de baignade sur la commune de Brest (ministère de la santé)

### 9.5.2 Conchyliculture

La rade de Brest est un site particulier de la conchyliculture bretonne et française. Les deux principales activités conchylicoles sont la mytiliculture (moules de bouchot) et l'ostréiculture (huitres plates et creuses). Les zones d'exploitation et de production (naissains) sont essentiellement situées dans les rias et les anses.

La conchyliculture dans la rade de Brest représente 8.7 millions d'euros de chiffre d'affaires, avec une production annuelle de 750 t/an pour l'huître creuse, 20 t/an pour l'huître plate et 940 t/an pour la moule.

Le paragraphe précédent 9.4.6, a permis de présenter le point de suivi le plus proche de l'estuaire de la Penfeld, à savoir « le passage » dans l'estuaire de l'Elorn.

### 9.5.3 Coquille saint jacques

Une des plus importantes richesses marines de la rade de Brest est la coquille Saint-Jacques. La zone la plus riche est incontestablement celle de la pointe de Lanvéoc, anse du Poulmic au sud et la pointe Doubidy, île Ronde au nord, la pêche ayant un rendement plus faible dans la moitié nord de ce secteur.

La Figure 50 suivante présente l'ensemble des usages sensibles à la qualité des eaux littorales.

Ces sites, situés au-delà de 5 km, sont éloignés du projet.

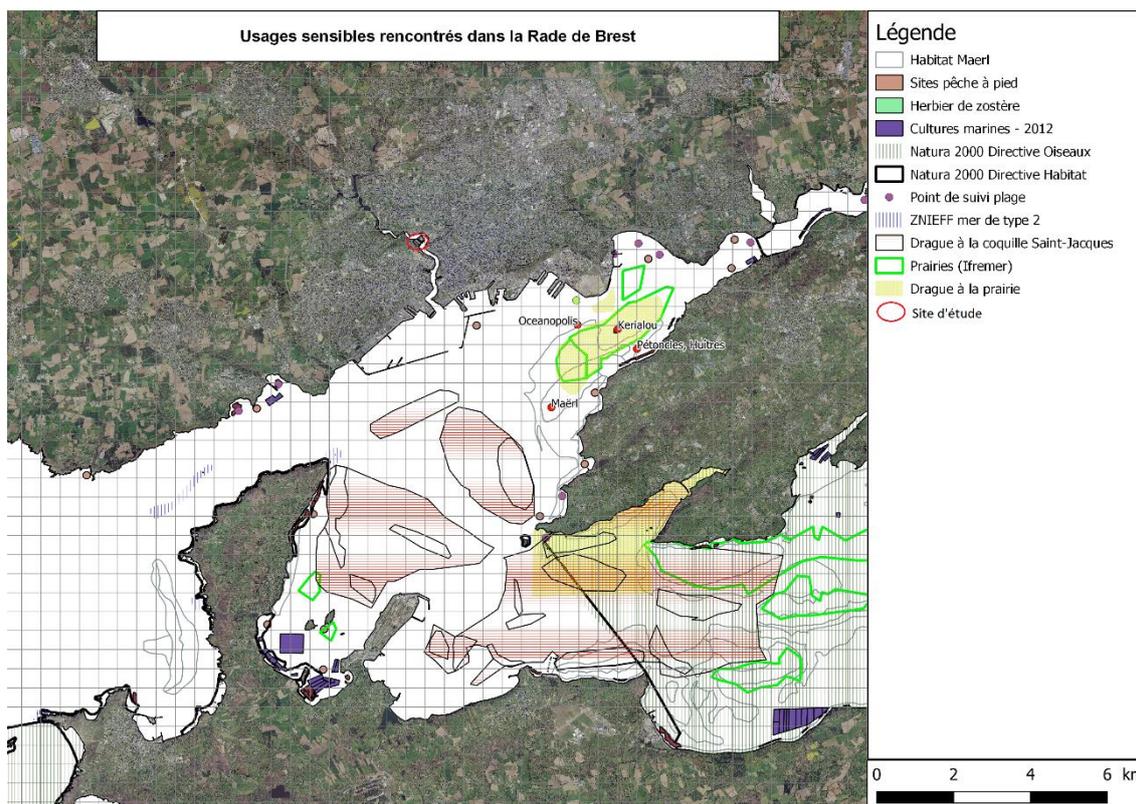


Figure 50 : Carte des usages de l'eau dans la rade de Brest

## 9.5.4 Le port

Situé en rade de Brest, le port de Brest est un port multi-activité : plaisance, commerce, pêche, industries, transport de passagers. Il intègre notamment des installations importantes de réparation navale. Le projet se situe dans le périmètre de la marine nationale au sein de l'arsenal.

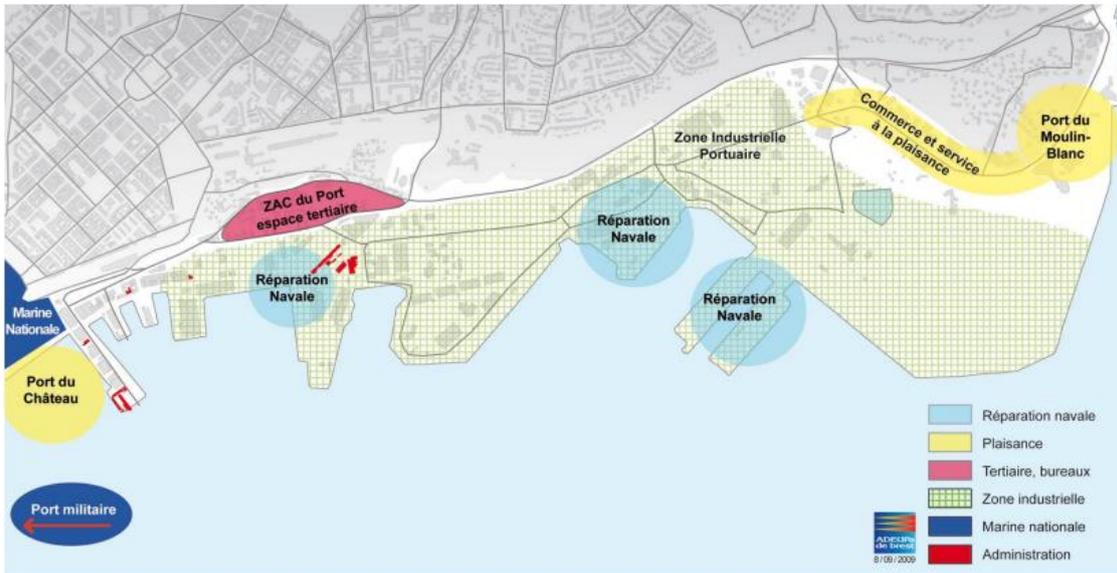


Figure 51 : Organisation des espaces portuaires à Brest, source : fédération nationale des agences de l'urbanisme

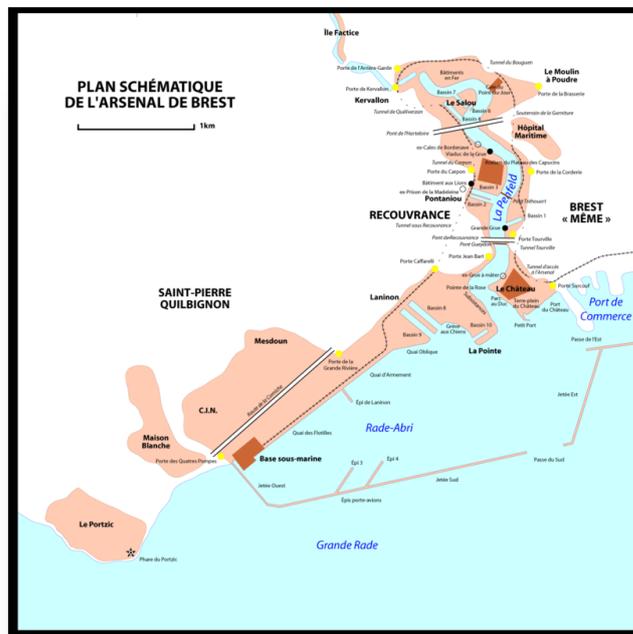


Figure 52: Plan schématique de l'arsenal de Brest, source : Wikipédia

## a) Commerce

L'activité chargement et déchargement de marchandises est confiée à la CCI métropolitaine Bretagne Ouest et s'étend sur une large partie du port. Un bassin accueille notamment un terminal câblé, un poste d'import de ciment et deux postes vracs dédiés essentiellement aux matières premières agricoles.

La criée du port de Brest est installée depuis octobre 2014 sur le 3<sup>ème</sup> éperon du port de Brest. La criée traite essentiellement les appâts du quartier maritime de Brest (entre 1500 et 2000 tonnes d'espèces nobles et de coquillages), notamment ceux du Conquet : lotte, bar, lieu jaune, rouget, homards, coquilles et pétoncles.

A Brest, les croisières représentent un trafic de 25 000 passagers pour une quinzaine escales annuelles.

## b) Construction et réparation navale

Le projet se situe dans le périmètre de l'arsenal. Brest est le premier port français de réparation navale civile. L'activité permet d'assurer environ 500 emplois directs sur le site.

## c) Plaisance

Mis en service depuis mars 2009, l'aménagement de plaisance dit « marina du port du Château » est gérée par la collectivité Brest Métropole. Il comprend un bassin d'escale destinée aux grandes unités et aux manifestations nautiques, 625 places dédiées aux unités de plaisance et dispose d'un ensemble de services habituels à l'usager (bureau du port, avitaillement, déchets...).

### 9.5.5 Océanopolis

Océanopolis, Centre National de Culture Scientifique dédié à l'Océan, est un équipement de Brest métropole géré par Brest'aim situé près du port de plaisance du Moulin Blanc. D'après le rapport du délégataire Océanopolis de 2020, la surface du parc couvre 5 hectares avec 7 aquariums nécessitant un approvisionnement de 4 millions de litres d'eau de mer. Cette eau est pompée de la rade de Brest située à 1.5 km d'Océanopolis à un débit de 160 m<sup>3</sup>/heure.

## 9.6 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL LIE A L'EAU

### 9.6.1 Outils de gestion et de planification de la ressource en eau

L'ensemble des problèmes et enjeux relatifs à la qualité des eaux, aux ressources en eau et aux milieux aquatiques remarquables, sont définis dans les documents synthétisés dans les paragraphes ci-après.

### 9.6.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne 2022-2027

Le secteur d'étude est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne.

## a) Préambule

Le SDAGE est un instrument de planification qui fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la directive cadre sur l'eau et de la loi sur l'eau, des objectifs environnementaux pour chaque masse d'eau (plans d'eau, tronçons de cours d'eau, estuaires, eaux côtières, eaux souterraines).

Il indique les moyens pour y parvenir exprimés sous la forme d'orientations et de dispositions :

- Les orientations donnent la direction dans laquelle il faut agir,
- Les dispositions précisent pour chaque orientation les actions à mener et fixent le cas échéant des objectifs quantifiables.

## b) Contenu du SDAGE Loire-Bretagne

Le site du projet est couvert par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire Bretagne 2022-2027, approuvé le 03 mars 2022.

Le SDAGE a défini plusieurs orientations fondamentales dont une liée à la préservation du littoral :

### **OF 10 – Préserver le littoral**

Le SDAGE définit 9 axes d'intervention :

- OF 10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition,
- OF 10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer,
- OF 10C – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade,
- OF 10D – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche professionnelle,
- OF 10E – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir,
- OF 10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement,
- OF 10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux,
- OF 10H – Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux,
- OF 10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins.

### 9.6.3 Le SAGE Elorn

Le SAGE Elorn a été approuvé par arrêté préfectoral le 15 juin 2010 (Cf Figure 53 ci-après). Le Règlement et le PAGD ont défini un ensemble d'articles, de préconisations et recommandations, élaborés en fonction des enjeux majeurs du territoire :



Figure 53 : Périmètre du SAGE Elorn (document SAGE)

#### **QUALITÉ DE L'EAU ET DES USAGES TRIBUTAIRES**

Principalement axé sur la qualité des eaux littorales, elle est liée à l'eutrophisation (développement d'algues et microalgues parfois toxiques), mais aussi à certains phénomènes de contaminations bactériologiques et chimiques (pesticides, métaux lourds). La qualité des eaux destinées à la consommation humaine est également prise en compte (notamment vis-à-vis du risque de pollution accidentelle).

#### **QUALITÉ DES MILIEUX ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE**

Avec la préservation des zones humides, de la fonctionnalité et continuité écologique des cours d'eau, mais aussi du maillage bocager et de la biodiversité.

#### **DISPONIBILITÉ DE LA RESSOURCE ET INONDATIONS**

Afin de disposer en tout temps de suffisamment d'eau pour alimenter les populations tributaires des ressources locales (près de 300 000 habitants), mais aussi de se prémunir, le mieux possible, contre les conséquences des crues.

**Le projet doit répondre à l'enjeu qualité des eaux littorales de par sa situation et la nature des travaux concernés.**

### 9.6.4 Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) Manche – Mer du Nord

Le plan d'action pour le milieu marin fixe des objectifs environnementaux et indicateurs associés :

- Descripteur 1 : Biodiversité conservée,
- Descripteur 2 : Espèces non indigènes contenues,
- Descripteur 3 : stocks des espèces exploitées en bonne santé,
- Descripteur 4 : Eléments du réseau trophique abondants et diversifiés,

- Descripteur 5 : Eutrophisation réduite,
- Descripteur 6 : intégrité des fonds marins préservée,
- Descripteur 7 : Conditions hydrographiques non modifiées,
- Descripteur 8 : Contaminants dans le milieu sans effets néfastes sur les écosystèmes,
- Descripteur 9 : Contaminants dans les produits consommés sans impact sanitaire,
- Descripteur 10 : Déchets marins ne provoquant pas de dommages,
- Descripteur 11 : introduction d'énergie non nuisible.

**Compte tenu de la nature du projet, celui -ci devra répondre aux objectifs 8,9 et 10.**

## 9.7 MILIEU NATUREL ET CORRIDOR ECOLOGIQUE

### 9.7.1 Zonages et arrêtés de protection réglementaire du patrimoine naturel (en cours)

Les différents zonages et arrêtés permettant de protéger réglementairement le patrimoine naturel sont :

- Les sites inscrits ou classés au titre du paysage, qui peuvent être des sites agricoles, des sites forestiers, des sites naturels, des sites naturels et bâtis, dits mixtes, des sites de montagne et des sites bâtis, urbains,
- Les arrêtés de protection de biotope,
- Les parcs naturels,
- Les zones humides,
- Les réserves de chasse et de faune sauvage,
- Les réserves biologiques,
- Les réserves naturelles.

**Le site et la zone d'étude sont en dehors de toute zone de protection du patrimoine naturel.**

### 9.7.2 Espaces Naturels Sensibles

#### a) Introduction

Depuis la loi du 18 juillet 1985, les départements sont compétents pour mettre en œuvre une politique en faveur des espaces naturels sensibles (ENS). La nature d'un ENS est précisée par chaque Conseil départemental en fonction de ses caractéristiques territoriales et des critères qu'il se fixe.

Les ENS ont pour objectifs :

- De préserver la qualité de sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des cures et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels,
- D'être aménagés pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

La Figure 54 présente les espaces naturels sensibles les plus proches de la ville de Brest.

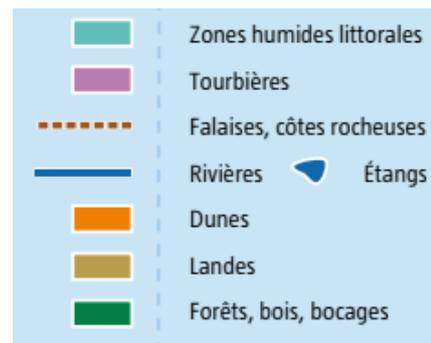
**Il ressort que le projet ne se situe pas à proximité d'un espace naturel sensible.**



Figure 54 : Localisation des espaces sensibles

- Les bois de la Forest-Landerneau (26) : 18 km
- Les bois de Plougastel-Daoulas (40) : 13 km
- La pointe de l'Armorique à Plougastel-Daoulas (41) : 8 km
- La presqu'île de Roscanvel (44) : 7 km

F : conservatoire Botanique national de Brest



### 9.7.3 Sites d'inventaires du patrimoine naturel

#### a) Sites Natura 2000

Pour les zones Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle et non réglementaire avec l'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires ce qui constitue en effet un gage de réussite à long terme du réseau. Cette contractualisation permet d'harmoniser les pratiques du territoire (agricoles, forestières, sportives...) avec les objectifs de conservation de la biodiversité fixés pour chaque site dans un document de référence appelé « Document d'Objectif » (DOCOB).

**La zone du projet, située en zone fortement anthropisée n'est pas concernée par un site Natura 2000.**

La partie sud de la rade de Brest est le siège de deux sites Natura 2000 présentés sur la Figure 55.

- Site d'Importance Communautaire FR53100046 « Rade de Brest – Estuaire de l'Aulne », d'une surface de 9239 ha,
- Zone de Protection Spéciale FR5310071 « Rade de Brest – Baie de Daoulas, Anse de Poulmic » d'une surface de 8104 ha.

## Les sites Natura 2000 ZPS et ZSC de la Rade de Brest

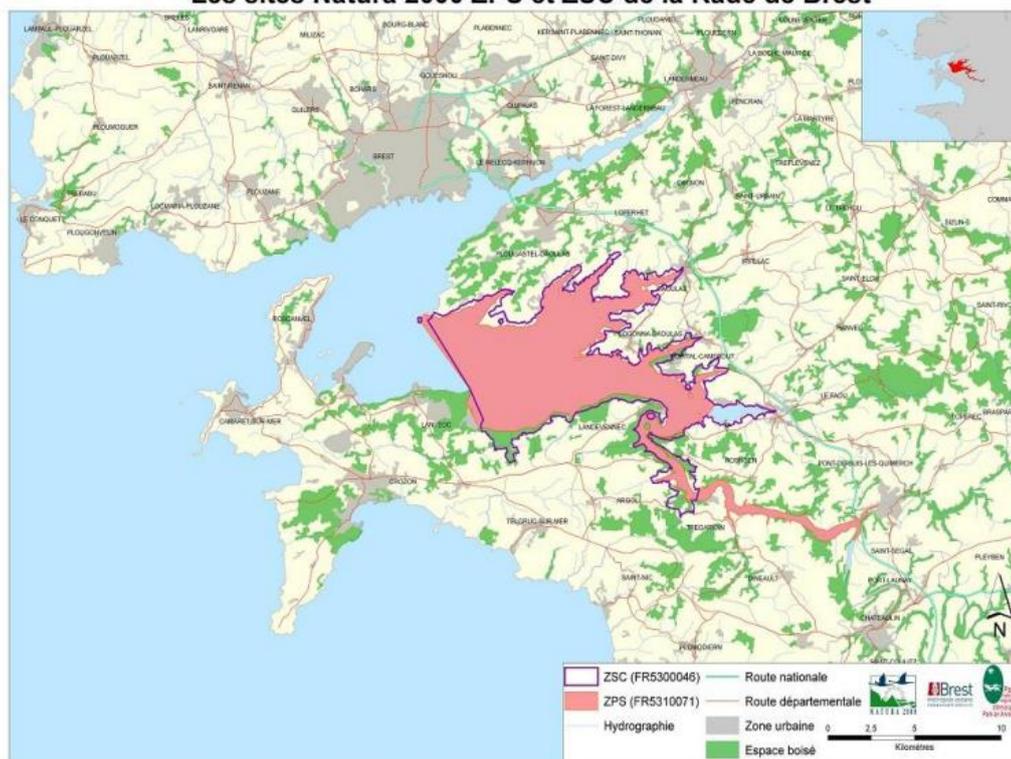


Figure 55 : Sites Natura 2000 ZPS et ZSC de la Rade de Brest

Site d'Importance Communautaire FR53100046 « Rade de Brest – Estuaire de l'Aulne »

- Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 06/05/2014
- Structure porteuse : Préfecture du Finistère
- Principaux intérêts écologiques (Source : INPN) :
  - Des plateaux gréseux couverts de landes sommitales, des chênaies maigres à flanc de côtes, découpent dans le continent de nombreuses criques et anses dans lesquelles se jettent des cours d'eau qui alimentent par leurs sédiments les vasières et marais maritimes du fond de la rade de Brest.
  - Le Triglochino-Limonietum humile Annezio, Bioret et Géhu 1992 (1330) n'est présent en France qu'en rade de Brest et en quelques points du Morbihan (stations découvertes en 1997). Il s'agit d'une communauté basse à Limonium (protégé au niveau national) des dépressions du schorre subissant une submersion alternée des eaux salées à saumâtres (marée haute de vives-eaux) et des suintements d'eau douce arrières littorales, menacée par l'eutrophisation des eaux douces se jetant dans la baie ainsi que par l'extension de *Spartina alterniflora*.
  - Le Cochleario anglicae-Plantaginetum maritimae et le Cochleario anglicae-Frankenietum laevis (1330) sont deux communautés syndémiques ouest bretonnes des marais maritimes. La cooccurrence des prés-salés de type atlantique, des communautés annuelles à salicornes et de prairies pionnières à *Spartina alterniflora* sur l'estran vaseux du fond de rade est un élément tout à fait remarquable de diversité phytocénotique.
  - L'intérêt phytocénotique et paysager du site réside dans l'imbrication d'habitats d'intérêt communautaire extrêmement variés tels que les estuaires, criques, baies peu profondes, flancs de falaises boisés, landes sèches à hygrophiles sommitales, communauté vivace des cordons de galets, communautés benthiques (bancs de maërl et herbiers de zostères notamment).

- Parmi les espèces remarquables on peut citer l'Escargot de Quimper (espèce d'intérêt communautaire) en situation écologique et chorologique marginale (forêt estuarienne, en limite occidentale de son aire disjointe).
- La rade de Brest dans son ensemble joue par ailleurs un rôle majeur dans l'accueil des populations d'oiseaux marins (Sterne pierregarin nicheuse, un des deux plus importants stationnements de Harle huppé en France, avec le Golfe du Morbihan).
- L'eutrophisation des cours d'eau se déversant dans la rade et l'extension des prairies à *Spartina alterniflora* sont deux phénomènes à surveiller car susceptibles d'entraîner, notamment, une modification (banalisation) du pattern des phytocénoses du haut d'estran, avec à terme une régression d'habitats et d'espèces à haute valeur patrimoniale (ex : association à *Limonium humile*). L'énrésinement (ancien) des principaux secteurs boisés posera à terme la question d'une éventuelle restauration de la chênaie-hêtraie estuarienne.

#### Zone de Protection Spéciale FR5310071 « Rade de Brest – Baie de Daoulas, Anse de Poulmic ».

- Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 30/06/1991
- Structure porteuse : Préfecture du Finistère
- Principaux intérêts écologiques (Source : INPN) :
  - La ZPS vise à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux les plus menacées pour lesquelles des mesures spéciales de conservation doivent être prises afin d'en assurer la survie et la reproduction.
  - En rade, elle concerne de nombreuses espèces d'oiseaux reconnues au niveau européen, dont 22 au titre de l'annexe I de la directive « Oiseaux » et plusieurs dizaines en tant qu'espèces migratrices régulières visées par l'article 4.2 de la même directive.
  - L'emprise de la ZPS est marine à 90% et suit essentiellement le trait de côte, intégrant ainsi les milieux régulièrement ou épisodiquement immergés tels que les prés salés et les cordons de galets. La frange terrestre, qui couvre 10% de la superficie du site, comprend essentiellement les marais maritimes situés au bord de l'Aulne, jouant un rôle primordial notamment pour la conservation d'oiseaux migrateurs comme le Phragmite aquatique.
  - La rade de Brest constitue un site important de halte migratoire et d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau. Cela est lié à l'existence de vastes zones d'eau peu profondes et de rivages variés (rochers, cordons de galets, vasières) offrant aux oiseaux des ressources alimentaires abondantes.

L'importance des effectifs d'oiseaux hivernants font de la rade de Brest une zone humide d'importance nationale voire internationale pour l'avifaune. Ce sont en effet 15 000 à 20 000 oiseaux d'eau qui sont dénombrés en moyenne à la mi-janvier sur l'ensemble de la rade, dont la majeure partie dans le périmètre de la ZPS. Il s'agit principalement d'anatidés (canards), de plongeurs, grèbes, de limicoles et de laridés (mouettes et goélands).

#### **Principaux intérêts écologiques (Source : INPN) :**

- La ZPS vise à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux les plus menacées pour lesquelles des mesures spéciales de conservation doivent être prises afin d'en assurer la survie et la reproduction.
- En rade, elle concerne de nombreuses espèces d'oiseaux reconnues au niveau européen, dont 22 au titre de l'annexe I de la directive « Oiseaux » et plusieurs dizaines en tant qu'espèces migratrices régulières visées par l'article 4.2 de la même directive.
- L'emprise de la ZPS est marine à 90% et suit essentiellement le trait de côte, intégrant ainsi les milieux régulièrement ou épisodiquement immergés tels que les prés salés et les cordons de galets. La frange terrestre, qui couvre 10% de la superficie du site, comprend essentiellement les marais maritimes situés au bord de l'Aulne, jouant un rôle primordial notamment pour la conservation d'oiseaux migrateurs comme le Phragmite aquatique.

- La rade de Brest constitue un site important de halte migratoire et d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau. Cela est lié à l'existence de vastes zones d'eau peu profondes et de rivages variés (rochers, cordons de galets, vasières) offrant aux oiseaux des ressources alimentaires abondantes.

L'importance des effectifs d'oiseaux hivernants font de la rade de Brest une zone humide d'importance nationale voire internationale pour l'avifaune. Ce sont en effet 15 000 à 20 000 oiseaux d'eau qui sont dénombrés en moyenne à la mi-janvier sur l'ensemble de la rade, dont la majeure partie dans le périmètre de la ZPS. Il s'agit principalement d'anatidés (canards), de plongeurs, grèbes, de limicoles et de laridés (mouettes et goélands).

**Le projet situé en pleine zone urbaine, est très éloigné des sites NATURA 2000, plus de 8 km à vol d'oiseau, il n'y aura donc aucun impact sur la zone NATURA 2000, comme l'illustre la figure 58.**

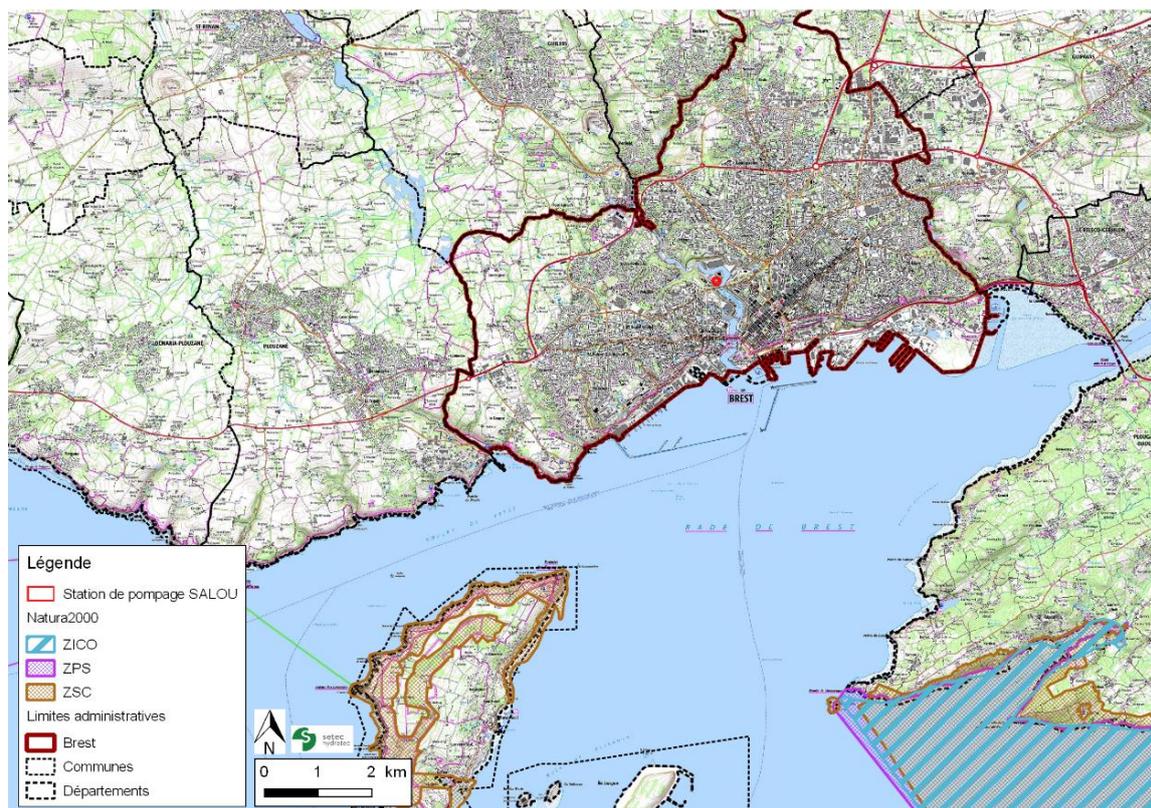


Figure 56 : Sites Natura 2000 dans l'environnement du projet

## b) Zone Naturel d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF ne sont pas un dispositif de protection réglementaire, même si elles impliquent un porter à connaissance en cas de projet la concernant. Elles sont créées à l'issue de la réalisation d'inventaires naturalistes dans le cadre de l'Inventaire national du patrimoine naturel. Ces zones deviennent des instruments de connaissance et d'aménagement du territoire. Elles constituent une base pour la constitution de zones de conservation de la biodiversité ainsi que pour la prise en compte de l'environnement dans les projets d'aménagement (autoroute, trame verte, etc.).

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, de dimensions réduites mais qui accueillent au moins une espèce ou un habitat écologique patrimonial. Ces ZNIEFF peuvent aussi avoir un intérêt fonctionnel important pour l'écologie locale,
- Les ZNIEFF de type II, plus étendues, présentent une cohérence écologique et paysagère et sont riches ou peu altérées, avec de fortes potentialités écologiques.

**Le projet se situe en dehors de toute ZNIEFF.**

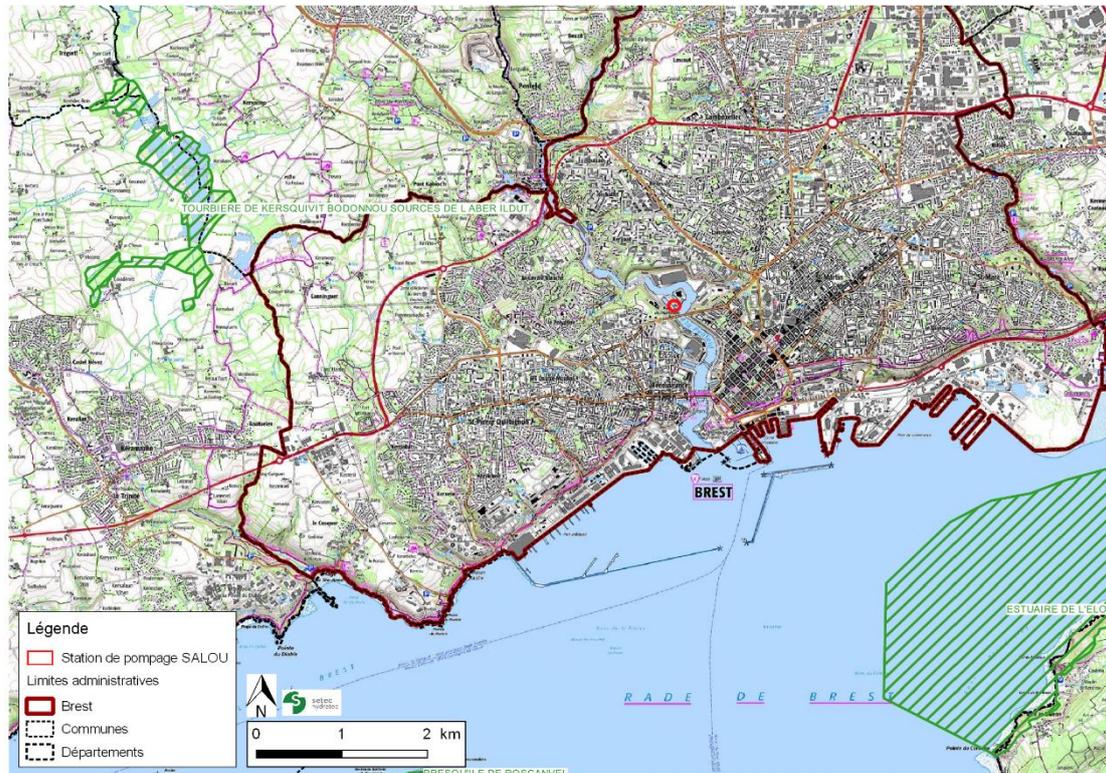


Figure 57 : ZNIEFF de type I et II au droit du projet

## 9.7.4 Continuité écologique

### a) Trame verte et trame bleue

#### Définition

La trame verte et bleue des lois Grenelle est la traduction, dans le droit français de la stratégie paneuropéenne pour la protection de la diversité biologique et paysagère qui a été adoptée en 1995, par la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe.

La trame verte et bleue (TVB) est un outil d'aménagement durable du territoire, complémentaire des dispositifs existants de protection d'espaces ou d'espèces remarquables. Elle vise en particulier à favoriser la fonctionnalité des écosystèmes, la mobilité des espèces, y compris ordinaires, au travers d'un réseau écologique cohérent. Sa mise en œuvre se décline à différentes échelles spatiales :

- L'échelle nationale avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques élaborées par l'Etat en association avec le Comité national « trames verte et bleue » :

- Les orientations fixent le cadre pour la déclinaison de la TVB dans les territoires et veillent à la cohérence de cette trame écologique sur l'ensemble du territoire national et avec les pays frontaliers,
  - L'échelle régionale, avec le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) élaboré conjointement par l'Etat et la Région en association avec un comité régional « trames verte et bleue » : ce schéma vise à identifier, préserver ou remettre en bon état de conservation le réseau régional des continuités écologiques, en intégrant les critères de cohérence nationaux,
- L'échelle locale ;
  - Prise en compte, dans les documents de planification et des projets de l'Etat, ainsi que des collectivités territoriales et de leurs groupements, des objectifs de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques définis dans le cadre du SRCE.

Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), copiloté par l'Etat et la Région, a été adopté le 2 novembre 2015 par le préfet de région Bretagne suite à son approbation par le Conseil régional les 15 et 16 octobre 2015.

**Le projet étant situé en milieu marin, il n'est pas concerné par de SRCE.**

**Toutefois dans la perspective d'une extension de la trame bleue vers une trame marine, la nature du projet (remise à niveau d'une infrastructure existante) et son implantation dans un site industriel, déjà fortement anthropisé, ne sont pas de nature à remettre en cause un projet de reconquête de la biodiversité à l'échelle de la rade de Brest.**

## 9.8 CONTEXTE HUMAIN

### 9.8.1 Documents d'urbanisme

#### a) Scot du Pays de Brest

Le premier périmètre de SCoT du Pays de Brest a été arrêté par le préfet en 2004. Sur la base de ce périmètre, un premier SCoT a été approuvé et rendu exécutoire fin 2011.

Pour rendre compatible ce SCoT avec les lois Grenelle II et ALUR, la révision du SCoT a été prescrite en décembre 2014. Cette révision a permis d'élaborer un nouveau SCoT, sur le même périmètre, constitué de 86 communes et 6 intercommunalités qui a été approuvé le 19 décembre 2018.

Une procédure de modification simplifiée du SCoT a ensuite permis d'intégrer le volet littoral de la loi ELAN. Cette modification a été approuvée par le Comité syndical du Pôle métropolitain du Pays de Brest le 22 octobre 2019. Le SCoT est exécutoire dans sa dernière version depuis le 19 novembre 2019.

Le SCOT souhaite valoriser la fonction économique de l'espace maritime et littoral.

Le projet s'inscrit donc dans cet objectif de développement.

#### b) PLUi de Brest Métropole

Le PLUi de Brest Métropole a été approuvé le 20 janvier 2014 et a subi une dernière modification le 25 mars 2022.

Le projet se situe dans une zone UEM dédiée aux activités civiles et militaires liées à la défense Nationale

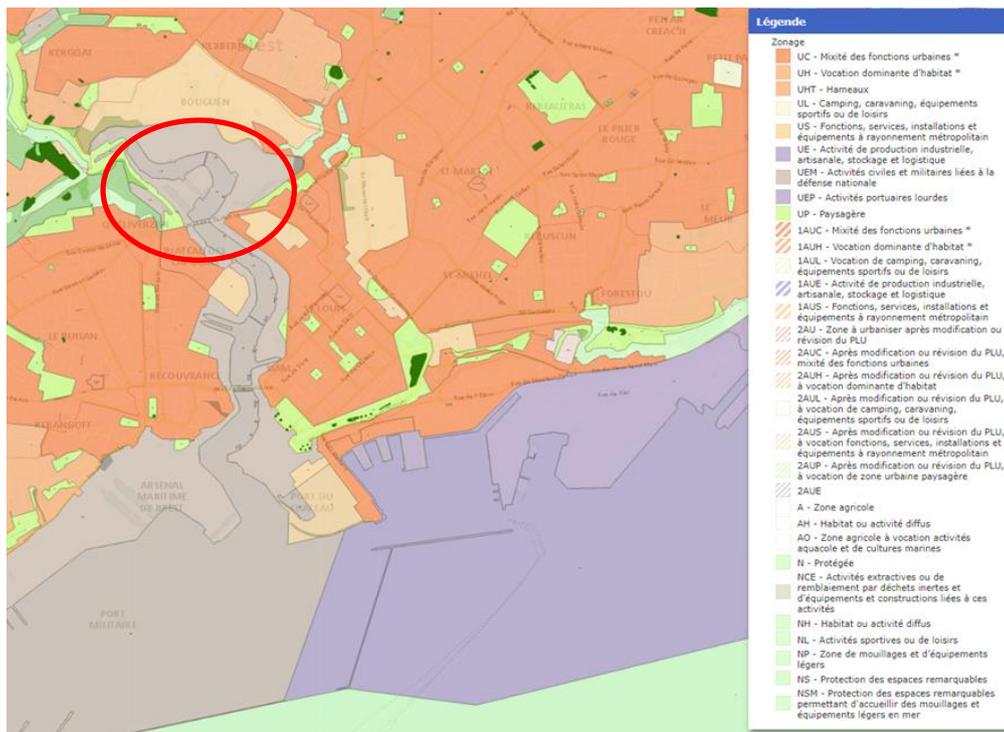


Figure 58 : Extrait du PLU Brest Métropole

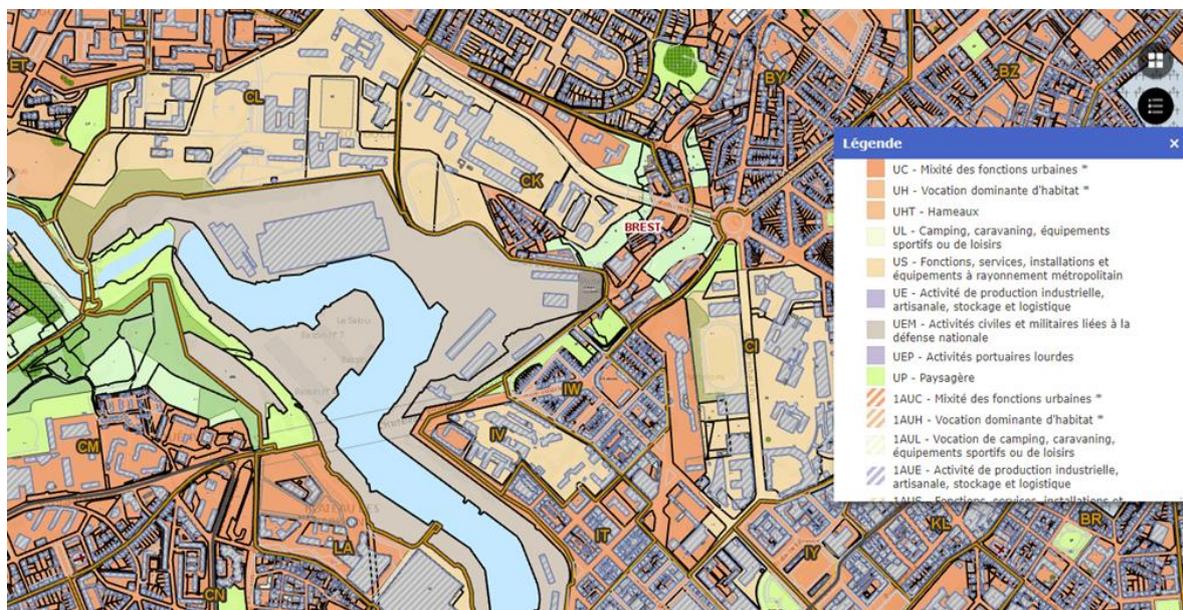


Figure 59 : Environnement proche du site (extrait du PLU Brest Métropole)

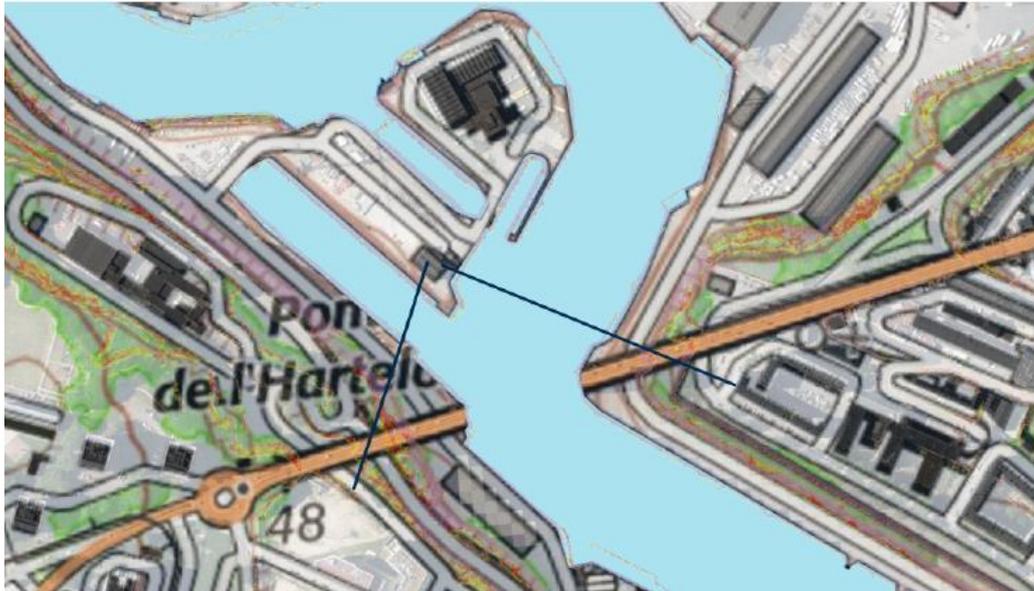


Figure 60 : Distance des habitations les plus proches (géoportail)

Les secteurs urbanisés les plus proches se situent à 200 mètres au sud-ouest pour le plateau des Capucins et à 260 mètres au sud est pour le boulevard Jean Moulin.

### 9.8.2 Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)

Dans le cadre de son PLU, Brest Métropole a défini une AVAP, aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine de l'agglomération. La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente le site du projet inclus dans l'AVAP au titre de l'espace portuaire. Cette contrainte devra être prise en compte dans le cadre des autorisations au titre du code de l'urbanisme.

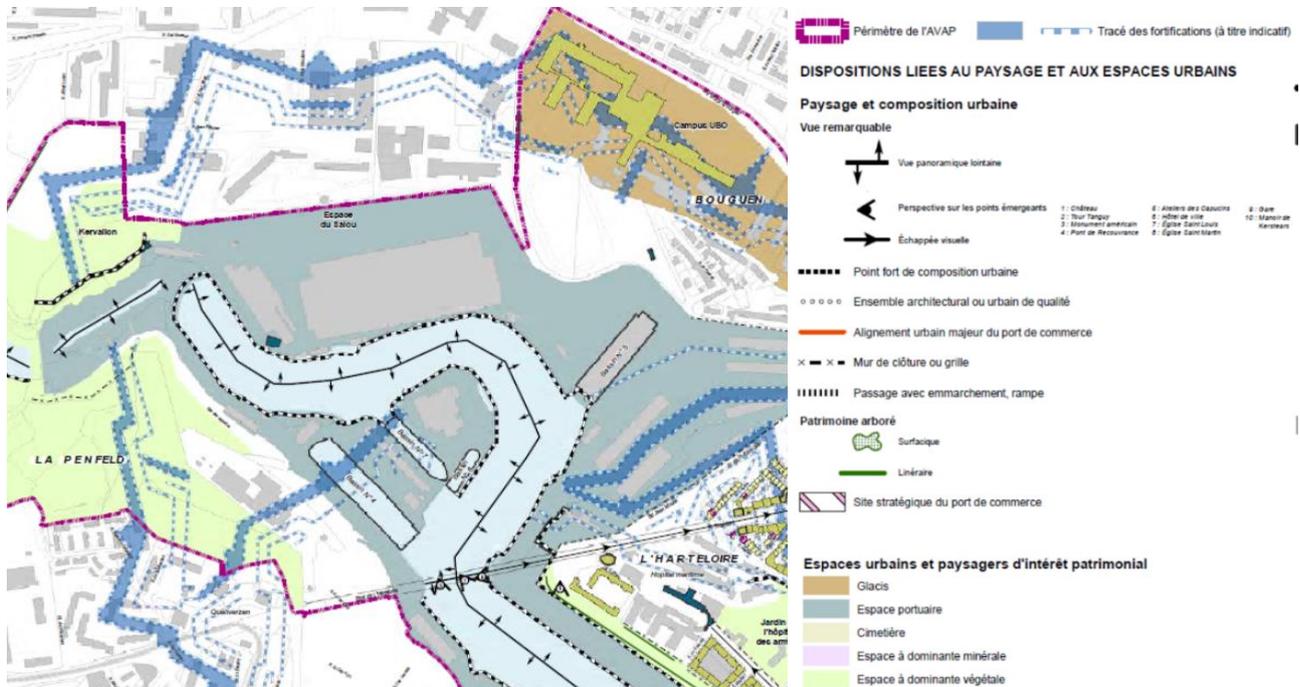


Figure 61 : Extrait de l'AVAP (PLU Brest)

Un travail d'intégration architecturale a été mené dans le cadre du projet pour installer cette nouvelle station en harmonie au sein de la base navale, sachant que cet équipement est vu du pont de l'Harteloire et des hauteurs du centre-ville de Brest.

L'architecture se veut sobre, sur des nouvelles fondations pour le bâtiment technique, avec ossature composée d'une charpente métallique galvanisé et des parois maçonnées sur la partie atelier, avec des produits de façades en bardage de type Varioplan, Eclectic et polycarbonate alvéolaire, résistant aux intempéries et insensible aux milieux salins.

Les toitures sont prévues végétalisées.

### 9.8.3 Conclusions

Le projet étant situé dans un périmètre dédié à l'activité maritime liée à la défense Nationale, les contraintes d'environnement restent limitées.

Des précautions seront à prendre pendant la phase travaux quant au respect des horaires de travail de 7h00 à 19h00 afin de limiter les nuisances acoustiques.

# 10. INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION ASSOCIEES

## 10.1 GEOLOGIE ET RISQUES ASSOCIES

### 10.1.1 Impacts et mesures en phase travaux

#### a) Impacts

Les travaux ne modifieront pas la structure du sous-sol, car les travaux sont, sans mise en place de fondation. La zone du projet est située dans une commune où le risque sismique est faible et où l'exposition au retrait-gonflement des argiles est faible. La zone du projet n'est pas concernée par le risque mouvements de terrain et/ou chutes de blocs. Il n'y a pas de cavité souterraine. Les travaux, par leurs caractéristiques, ne modifieront donc pas la géologie ni les risques associés.

#### b) Mesures d'évitement et de réduction

Les travaux sont dimensionnés sur la base d'études géotechniques destinées à comprendre les différentes contraintes géotechniques et hydrogéologiques (pression des terrain avoisinants, pression hydrauliques et hydrogéologiques qui s'exercent sur les ouvrages) en l'absence d'archive concernant la construction des installations existantes (génie civil, hydraulique, ...).

Les investigations permettent de définir les conditions d'intervention pour assurer une stabilité des ouvrages et éviter les impacts sur les constructions situées à proximité.

#### c) Impacts résiduels et mesures compensatoires

Compte tenu de la nature de l'opération (intervention sur une plateforme ancienne créée dans l'estuaire de la Penfeld), l'impact résiduel sur la géologie du site est faible, aucune mesure de compensation n'est prévue.

#### d) Mesures de suivi

Il n'est pas nécessaire de prévoir des mesures de suivi car l'impact résiduel est faible.

#### e) Synthèse des impacts et des mesures associées

Des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place pour minimiser l'impact des travaux sur la géologie des sols en place.

L'impact du projet en phase travaux est faible.

### 10.1.2 Impacts et mesures en phase définitive

#### a) Impacts

En phase exploitation, le site ne va pas générer de vibrations susceptibles de déstabiliser la roche mère avoisinante, de même aucune excavation n'est prévue. En conséquence, le projet n'a pas d'impact sur la géologie et les risques associés.

#### b) Mesures d'évitement et de réduction

L'impact résiduel étant nul, aucune mesure d'évitement et de réduction n'est à prévoir.

### c) Impacts résiduels et mesures compensatoires

L'impact résiduel étant nul, aucune mesure de compensation n'est prévue.

### d) Mesures de suivi

L'impact résiduel étant nul, aucune mesure de mesure de suivi n'est nécessaire.

### e) Synthèse des impacts et des mesures associées

Aucune mesure d'évitement, de réduction n'est prévue en l'absence d'impact du projet sur la géologie.

## 10.2 HYDROGRAPHIE ET RISQUES ASSOCIES

### 10.2.1 Impacts et mesures en phase travaux

#### a) Impacts

##### Volet qualitatif

Les travaux peuvent être source de pollution accidentelle génératrice elle-même de dégradations du milieu naturel via :

- Les écoulements des eaux de ruissellement sur la plateforme de chantier et les voies d'accès qui peuvent générer des rejets de matières en suspension (MES) et/ou une dégradation des cours d'eau/plans d'eau les plus proches,
- La manipulation / stockage de produits toxiques et/ou polluant (carburant, polluants chimiques, eaux de lavage des engins, coulis de béton, huiles, adjuvants, peintures...).

**Les travaux de réhabilitation du génie civil sont susceptibles de générer des matières en suspension notamment lors de l'étape de nettoyage à haute pression (HP) :**

- Nettoyage Haute Pression de l'ensemble des parements,
- Retrait des enduits de parements soufflés considérés à 20 % des surfaces verticales (environ 140 m<sup>2</sup>),
- Injections aux résines polyuréthanes aquaphobes en façon de masque (217 m<sup>2</sup>),
- Reconstitution des enduits soufflés aux mortiers de ciment hydrofugés.
- Injection et ravalement de l'aqueduc de refoulement comprenant ;
  - Un nettoyage HP de l'ensemble des parements,
  - Un retrait des enduits de parements sur toute la surface (verticaux et voûte),
  - Une reconstitution des enduits aux mortiers de ciment hydrofugés.

Les eaux issues du décapage comportent des particules résiduelles de mortiers (matériaux inertes, par définition), il est donc prévu de placer sur les points d'évacuation, des crépines à maille fine, permettant de capter ces particules afin d'éviter le rejet.

##### Volet quantitatif

Provoquées par des tempêtes violentes associées à un niveau de marée élevé ainsi qu'à certaines configurations littorales locales, les submersions marines conduisent, sur le littoral, à une submersion plus ou moins importante, des zones de faible altitude et des terrains situés à un niveau plus bas que celui de la mer.

Le projet se situe dans une zone soumise au risque de submersion marine.

## **b) Mesures d'évitement et de réduction**

### **Volet qualitatif**

Il s'agit pour les entreprises en charge des travaux de mettre en place les mesures suivantes :

- Au démarrage des travaux, les entreprises dresseront une liste des produits dangereux susceptibles d'être présents sur le site pendant les travaux,
- Les produits liquides et pâteux seront stockés dans des zones étanches, couvertes, fermées sur la base de vie, le contenu de ces bacs de rétention sera repris par un repreneur agréé,
- Les outils et véhicules de chantier seront entretenus (vidanges, nettoyages, réparation, ...) dans des zones spécifiquement dédiées à cet effet ou en dehors de la zone du projet,
- Les sanitaires mis à disposition du personnel de chantier seront équipés d'un dispositif de fosses étanches ou raccordés au réseau d'eau usée communal.
- Le matériel et les engins de chantier seront sortis du lit mineur en fin de journée et stockés sur la plateforme de chantier (base de vie) hors de la zone de submersion marine lors des forts coefficients de marée si les risques sont avérés.
- Un kit de dépollution avec pose d'un filtre de rétention des hydrocarbures sera disponible dans tous les engins de chantier motorisés et sera utilisé en cas de fuite. Celui-ci fera l'objet d'un contrôle et d'un nettoyage régulier par le responsable chantier et/ou responsable environnement du groupement d'entreprises de travaux,
- Les aménagements liés à la séparation des eaux de carénage et des eaux d'infiltration seront réalisés dès les premières phases de chantier. La mise en place de ces dispositifs au début des travaux permettra de stocker toute pollution accidentelle ultérieure, d'éviter la contamination des eaux non souillées et de réduire les volumes d'eau souillée. Ces dernières seront traitées par le même dispositif que celui prévu en phase exploitation,
- Pour les travaux de ravalement dans l'aqueduc de refoulement, un caisson batardeau sera installé pour permettre aux équipes d'intervenir en toute sécurité dans l'ouvrage quel que soit le coefficient de marée. Ce caisson sera laissé à disposition à la fin des travaux pour une utilisation en exploitation. Le caisson équipé d'une échelle de descente avec une structure en acier peint, aura un fond plein ainsi qu'une fosse vide cave pour l'évacuation des eaux d'infiltration (voir Figure 62). A l'issue de chaque journée, la récupération des matériaux secs (estimation de 5 à 10 litres de matière inerte), sera organisée, avec dépôt dans des bennes à gravats de type DIB (déchet industriel banal).

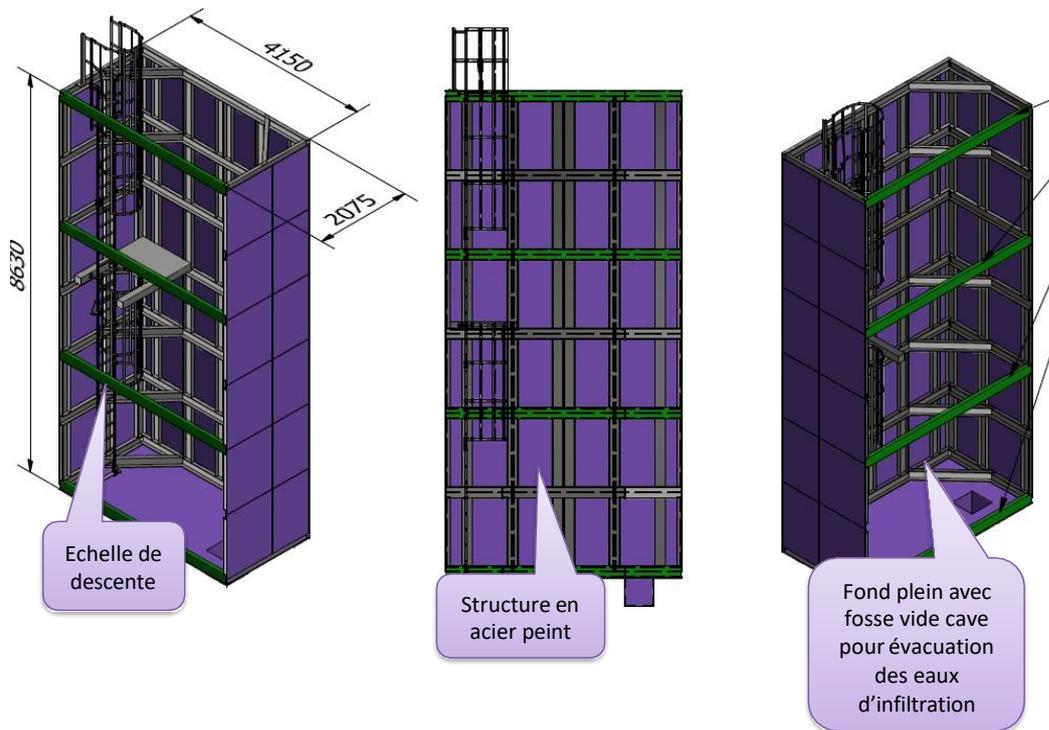


Figure 62 : caisson batardeau

### Volet quantitatif

Afin d'anticiper les risques de submersion, il convient de suivre les alertes Météo France et d'organiser la sécurité du chantier et des intervenants en conséquence.

#### **c) Impacts résiduels et mesures compensatoires**

Etant donné les mesures d'évitement et de réduction explicitées dans le paragraphe ci-avant, les travaux n'auront pas d'impact résiduel. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir des mesures compensatoires.

#### **d) Synthèse des impacts et des mesures associées**

La phase de chantier peut entraîner des pollutions vers les eaux superficielles, de plusieurs types.

Des mesures d'évitement, de gestion quantitative et qualitative seront prises en cas de pollution accidentelle.

### **10.2.2 Impacts et mesures en phase définitive**

#### **a) Impacts**

L'activité de carénage est par nature génératrice d'effluent chargé en matières polluantes dont les seuils de rejet sont présentés en annexe 1. La réglementation prévoit la collecte efficace et le traitement de ces eaux souillées.

En phase exploitation, les dispositifs mis en œuvre pour éviter le mélange des eaux souillées et des eaux non souillées va permettre de répondre pleinement aux termes de la directive du 22 juillet 2020 relative à la gestion des eaux issues des activités de carénage.

**Ce dispositif va générer un impact positif par rapport à la situation actuelle qui ne permet pas une séparation efficace des différentes eaux au sein des bassins.**

## **b) Mesures d'évitement et de réduction**

Une bonne partie des aménagements constitue des mesures d'évitement et de réduction :

### **Les eaux d'infiltration**

Les eaux d'infiltration qui proviennent majoritairement des parois verticales des bassins, seront collectées avec un muret guide de 30 x 30 x 30 cm sur le coté des voiles dans le bassin 4 et bassin 7 afin de les séparer des eaux de carénages stockées en fond de bassin.

Les eaux d'infiltration collectées seront alors guidées vers l'aqueduc d'aspiration de la station de pompage.

### **Les eaux de carénage**

Les eaux de carénages seront stockées dans les bassins 4 et 7 à travers la mise en place de batardeaux dans les caniveaux existants.

Après séparation, récupération et stockage, la gestion des eaux de carénage suit le mode opératoire suivant :

- Décantation dans une fosse du bassin (fosse sonar),
- Récupération des boues par l'industriel titulaire du contrat pour un traitement des déchets dans des filières adaptées,
- Filtration des eaux décantées dans une station spécifique (mobile installée par l'industriel),
- Vérification du volume d'eau mesuré en amont des installations de carénage, qui doit rester inférieur ou égal au volume rejeté,
- Vérification de la qualité des effluents avec les valeurs seuils à respecter (Cf annexe de la directive du 22 juillet 2020). Le détail de la séparation des eaux à l'échelle de chaque bassin est présenté en annexe 2.

## **c) Impacts résiduels et mesures compensatoires**

Compte tenu des éléments précédents, l'impact résiduel étant limité, aucune mesure de compensation n'est prévue.

## **d) Mesures de suivi**

L'impact résiduel étant limité, aucune mesure de mesure de suivi n'est nécessaire.

Toutefois une attention particulière sera portée à la procédure de traitement des eaux de carénage par l'industriel en charge de l'exploitation de l'installation.

## **e) Synthèse des impacts et des mesures associées**

Une partie des aménagements constitue des mesures d'évitement et de réduction des risques de rejet dans le milieu naturel.

## 10.3 MILIEUX NATURELS ET CORRIDORS ECOLOGIQUES

### 10.3.1 Impacts et mesures en phase travaux

#### a) Impacts

L'emprise du projet étant en dehors de tout zonage ou arrêté de protection réglementaire du patrimoine naturel, il ne les impactera pas. Il est également en dehors de toute zone Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et 2 et du Territoire Espaces Naturels Sensibles du Finistère.

Le recensement de Bretagne vivante d'août 2021 ne recense pas le bâtiment à déconstruire comme un lieu de nidification d'oiseaux protégés.

*Bretagne Vivante est, depuis plus de 60 ans, la principale association de protection de la nature en Bretagne. Association Loi 1901 reconnue d'utilité publique en 1968, agréée pour la protection de l'environnement,*

Une visite sur place confirme l'absence de traces et de nids d'oiseaux. Les seules plantes observées sont quelques pieds d'espèces invasives (*Buddleia davidii*) qui seront arrachées et évacuées comme plantes invasives lors de la phase de déconstruction.

#### b) Mesures d'évitement et de réduction

De par sa localisation en milieu urbain et de par sa nature, le projet présente un impact résiduel nul. Aucune mesure d'évitement et de réduction n'est donc à prévoir.

#### c) Mesures de suivi

L'impact résiduel étant nul, aucune mesure de mesure de suivi n'est nécessaire.

#### d) Synthèse des impacts et des mesures associées

Aucune mesure d'évitement, de réduction n'est prévue en raison d'un impact nul du projet sur le Contrat de Territoire Espaces Naturels Sensibles (en phase travaux).

### 10.3.2 Impacts et mesures en phase définitive

#### a) Impacts

Le projet aura un impact nul sur les Espaces Naturels Sensibles, compte tenu notamment de la distance du site avec les différents zonages patrimoniaux, au moins 8 km.

#### b) Mesures d'évitement et de réduction

De par sa localisation en milieu urbain et de par sa nature, le projet présente un impact résiduel nul. Aucune mesure d'évitement et de réduction n'est donc à prévoir.

#### c) Impacts résiduels et mesures compensatoires

L'impact résiduel étant nul, aucune mesure de compensation n'est prévue.

#### d) Mesures de suivi

L'impact résiduel étant nul, aucune mesure de mesure de suivi n'est nécessaire.

#### e) Synthèse des impacts et des mesures associées

Aucune mesure d'évitement, de réduction n'est prévue en raison d'un impact nul du projet sur les Espaces Naturels Sensibles et notamment les habitats liés aux zones humides alluviales.

## 10.4 RISQUES TECHNOLOGIQUES ET PYROTECHNIQUES

### 10.4.1 Impacts et mesures en phase travaux

#### a) Impacts

Les travaux auront un impact faible sur la voirie actuelle du fait du transport des matériaux sur les voiries existantes. Les travaux nécessiteront l'acheminement sur le chantier des engins utiles aux aménagements. Le chantier aura également un impact sur la mobilité à l'échelle communale à cause du trafic généré sur le réseau routier pour le transport des matériaux nécessaires à l'édification des ouvrages, qui viendra s'ajouter au trafic actuel.

Les impacts liés à la circulation de ces camions pourront être de plusieurs natures :

- Dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liés au poids des camions en pleine charge,
- Bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés liés au passage des camions,
- Productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements,
- Risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés (rayons de giration).

Durant le chantier, le trafic routier sera localement et ponctuellement perturbé par la circulation des engins de chantier.

Plus précisément, les impacts et nuisances des travaux sur le trafic routier concerneront essentiellement les rotations des camions en raison de leur fréquence (mais sur de courtes phases du chantier) :

- Apport / évacuation des matériaux,
- Amenée des gros engins de chantier.

Toutefois, certains engins (pelles à chenilles, ...) seront nécessaires sur place, pendant différentes phases du chantier.

Enfin, le transport du personnel de chantier nécessitera l'utilisation de plusieurs véhicules légers selon la phase des travaux.

Cependant, tous les engins et véhicules ne circuleront ou ne stationneront pas en même temps sur les voiries ou parkings, mais seront présents de manière échelonnée dans le temps :

- Sur une journée : par exemple les véhicules légers transportant le personnel circuleront le matin et le soir, alors que les transporteurs étaleront leur livraison durant toute la journée,
- Néanmoins, dans le cadre de la démarche environnementale du chantier, des mesures seront prises. Ces mesures sont détaillées dans le paragraphe lié aux mesures d'évitement et de réduction ci-dessous.

Les nuisances concernent le personnel du chantier, les usagers des terrains à proximité de la zone des travaux ainsi que les usagers des voiries (des rues de Bourguen / de Portzmoguer, rue Tourville / Pont de l'Harteloire, la rue du Cap Nord et la Rampe des Capucins) situées à proximité de la zone du projet.

#### b) Mesures d'évitement et de réduction

Pour maintenir les infrastructures de transport en bon état, les mesures suivantes seront prises :

- Le cas échéant, en fonction du type de contenu, bâchage des bennes entrants et sortants du site,
- Limitation de la vitesse des camions sur le site,

- Communication auprès des acteurs présents sur le site dès le démarrage et pendant les différentes phases de travaux.

Pour faciliter les déplacements dans l'emprise du projet, un plan d'accès au site sera mis en place afin de caractériser les accès, entrées et sorties des engins.

Concernant les risques d'accident de la circulation, le stationnement des véhicules du personnel de chantier pourra se faire de préférence au niveau de la base de vie aménagée.

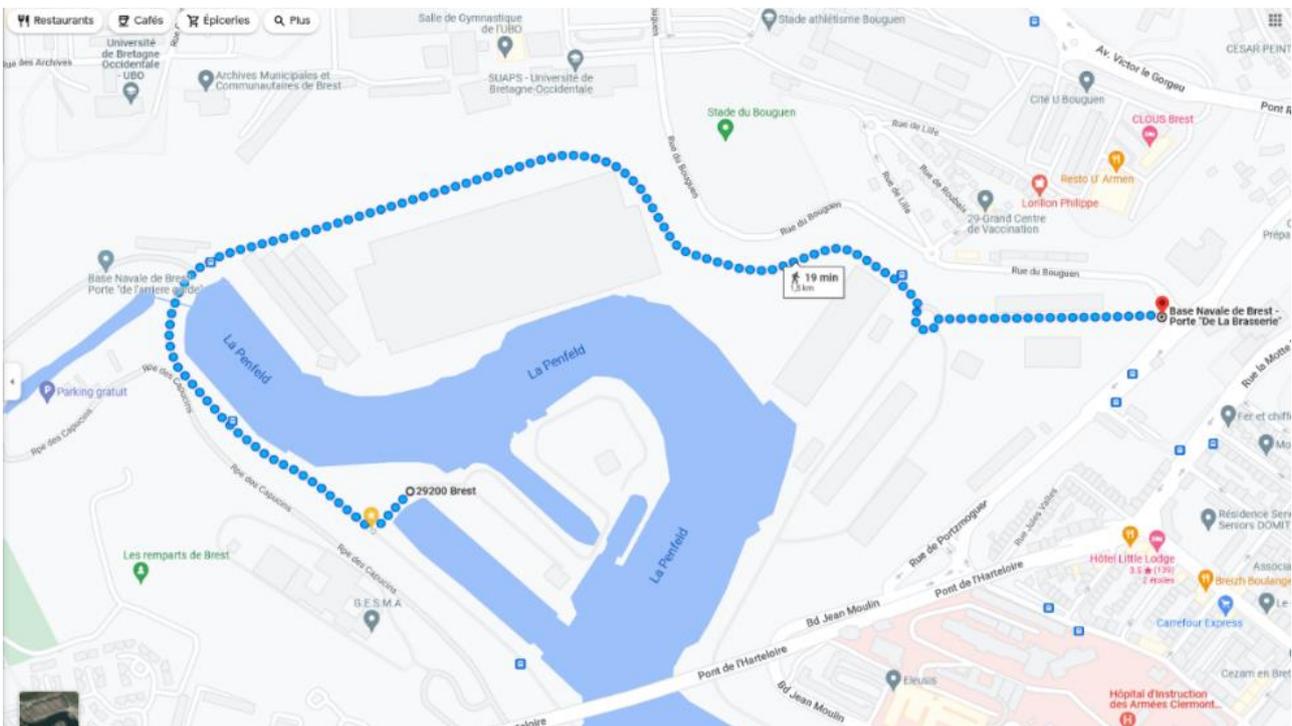
Néanmoins, les risques d'accident ne peuvent pas être complètement écartés. Ils seront minimisés par la mise en place d'aménagements et de signalisations réglementaires adaptés, définis en concertation avec les services gestionnaires, notamment au droit de la base vie.

Afin d'assurer une réduction des impacts liés à l'évacuation des déblais sur les circulations, les mesures suivantes seront mises en place :

Afin de diminuer les volumes de matériaux transportés par la route, le principe retenu sur le projet est celui du réemploi des déblais du site. Les phasages de déblai-remblai seront donc optimisés en conséquence avec stockage intermédiaire éventuel. Les volumes évacués hors site seront ainsi réduits.

Une optimisation des itinéraires des engins de chantier devrait permettre d'éviter la plupart des impacts.

L'accès routier au site est possible via la porte dite de « LA BRASSERIE », située Rue du Bouguen à BREST.



L'accès est également possible depuis la porte CAFARELLI située Rue de La Corniche à BREST.

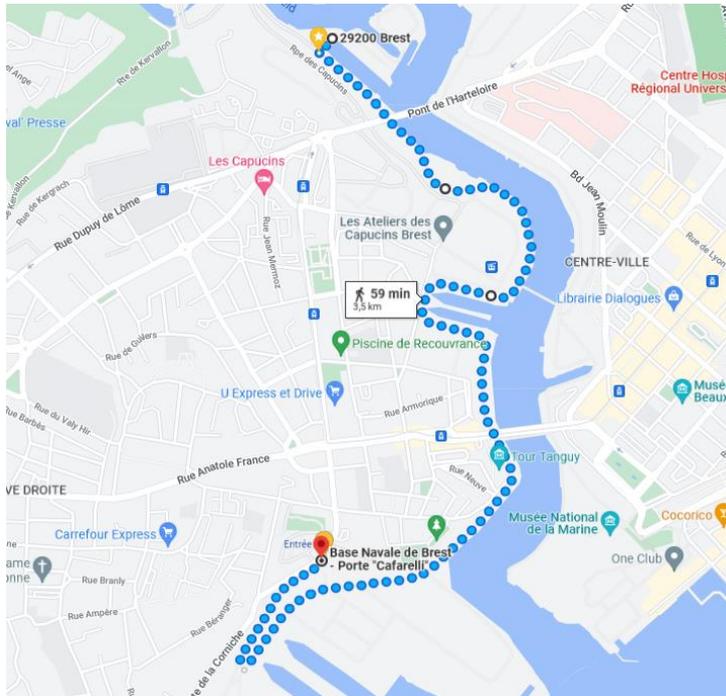


Figure 63 : Accès au site des travaux via porte Cafarelli

Des panneaux de circulation pourront être mis en place pour flécher les itinéraires des engins de chantier.

Les livraisons et enlèvements se feront en journée.

Pour limiter les rotations, les entreprises veilleront à s'assurer du chargement complet des bennes (les bennes seront bâchées ou recouvertes d'un filet si besoin pour éviter les envois).

Pour éviter la propagation de boues en période humide et de poussières en période sèche au niveau de la sortie du chantier, les roues des véhicules et engins seront lavées dans l'emprise du chantier.

Les éléments ci-avant seront mentionnés dans le Plan d'Installation de Chantier ou PIC et repris dans le Plan d'Assurance Qualité Environnement ou PAQE (se reporter au 6 ci-avant).

Le programme prévoit des travaux de désamiantage.

Les travaux de désamiantage seront réalisés en deux phases d'intervention :

- Travaux de désamiantage du bâtiment,
- Travaux de désamiantage des équipements de la station de pompage.

La 1<sup>ère</sup> phase d'intervention a lieu avant les travaux de démolition du bâtiment et après curage des éléments présents sous les zones d'intervention.

La 2<sup>ème</sup> intervention sera réalisée après démolition du plancher du bâtiment et avant sa reconstruction définitive. Cela permet une évacuation plus aisée des équipements non conservés.

Le déroulement des opérations de désamiantage est détaillé dans le chapitre 5.3.3 consacré au déroulement des travaux.

L'ensemble des précautions décrites relève plus du respect de la réglementation en matière de santé au travail que du respect de l'environnement. Pour autant ces mesures participent à réduire l'impact de ces opérations sur l'environnement et le voisinage.

### **c) Impacts résiduels et mesures compensatoires**

L'impact résiduel étant limité vis-à-vis du voisinage, aucune mesure de compensation n'est prévue.

### **d) Mesures de suivi**

L'impact résiduel étant nul, aucune mesure de mesure de suivi n'est nécessaire.

### **e) Synthèse des impacts et des mesures associées**

Les impacts des travaux sur la voirie actuelle, essentiellement dus au va et vient des véhicules de chantier transportant des matériaux et au risque d'accidents de la circulation, sera faible et très limité une fois les phases de déconstruction et de terrassement achevées.

Les mesures de réduction des impacts consistent principalement en l'optimisation des transports de matériaux notamment en privilégiant le réemploi des déblais sur site.

## **10.4.2 Impacts et mesures en phase définitive**

### **a) Impacts**

Le projet en phase définitive n'aura pas plus d'impact que les installations existantes avant travaux car son exploitation ne nécessite pas d'intervention particulière susceptible de porter atteinte au voisinage.

### **b) Mesures d'évitement et de réduction**

L'impact résiduel étant nul, aucune mesure d'évitement et de réduction n'est à prévoir en phase définitive.

### **c) Impacts résiduels et mesures compensatoires**

L'impact résiduel étant nul, aucune mesure de compensation n'est prévue.

### **d) Mesures de suivi**

L'impact résiduel étant nul, aucune mesure de mesure de suivi n'est nécessaire.

### **e) Synthèse des impacts et des mesures associées**

Aucune mesure d'évitement, de réduction n'est prévue en raison de l'absence d'impact sur les transports et les déplacements sur la commune de Brest

# 11. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES AINSI QU'AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES RELATIFS A L'ENVIRONNEMENT

## 11.1 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE

### 11.1.1 Schéma de cohérence territorial ou Scot de Brest Métropole

Le SCOT souhaite valoriser la fonction économique de l'espace maritime et littoral.

En conséquence, le projet visant à remettre à niveau technique et en conformité des exigences environnementales une infrastructure portuaire est cohérent avec les orientations du SCOT.

### 11.1.2 PLU

Le projet se situe dans une zone UEM dédiée aux activités civiles et militaires liées à la défense Nationale.

Le projet est donc compatible avec le règlement du PLUi de Brest Métropole avec un aménagement qui renforce l'activité portuaire au sein de l'arsenal.

Le projet a par ailleurs été soumis à l'avis de l'architecte des bâtiments de France qui a validé la parfaite conformité avec les règles de constructions du zonage.

## 11.2 RECENSEMENT DES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES RELATIFS A L'ENVIRONNEMENT

Ce paragraphe récapitule l'ensemble des plans, schémas, programmes et documents de planification mentionnés à l'article R122-17 du Code de l'environnement.

### 11.2.1 SDAGE Loire-Bretagne (2022-2027)

Dans le cadre de son orientation fondamentale numéro 10, liée à la préservation du littoral, le SDAGE Loire Bretagne a défini 9 axes d'intervention : compte tenu de la nature du projet (**la création d'un système de confinement en fond de forme des eaux de carénage, tout en limitant au maximum le volume d'eau à traiter**) et de son incidence sur l'environnement (limitation des volumes et optimisation du traitement des eaux de carénage) l'incidence du projet pour chaque axe d'intervention peut être décliné de la manière suivante :

- OF 10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition,

**Pas d'incidence significative**

- OF 10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer,

**Incidence positive**

- OF 10C – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade,  
**Pas d'incidence significative**
- OF 10D – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche professionnelle,  
**Pas d'incidence significative**
- OF 10E – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir,  
**Pas d'incidence significative**
- OF 10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement,  
**Incidence positive**
- OF 10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux,  
**Pas d'incidence significative**
- OF 10H – Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux,  
**Pas d'incidence significative**
- OF 10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins.  
**Pas d'incidence significative**

**En conclusion, le projet de par sa nature est conforme aux grandes orientations du SDAGE relatives à la protection du littoral.**

### 11.2.2 Compatibilité du projet avec les objectifs du SAGE Elorn

Les grandes orientations du SAGE Elorn portent sur les thématiques suivantes :

- QUALITÉ DE L'EAU ET DES USAGES TRIBUTAIRES

Principalement axé sur la qualité des eaux littorales, elle est liée à l'eutrophisation (développement d'algues et microalgues parfois toxiques), mais aussi à certains phénomènes de contaminations bactériologiques et chimiques (pesticides, métaux lourds). La qualité des eaux destinées à la consommation humaine est également prise en compte (notamment vis-à-vis du risque de pollution accidentelle).

- QUALITÉ DES MILIEUX ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Avec la préservation des zones humides, de la fonctionnalité et continuité écologique des cours d'eau, mais aussi du maillage bocager et de la biodiversité.

- DISPONIBILITÉ DE LA RESSOURCE ET INONDATIONS

Afin de disposer en tout temps de suffisamment d'eau pour alimenter les populations tributaires des ressources locales (près de 300 000 habitants), mais aussi de se prémunir, le mieux possible, contre les conséquences des crues.

De par sa nature et sa situation dans l'estuaire de la Penfeld, le projet se doit de répondre à l'enjeu qualité des eaux littorales.

Un des aspects importants du projet étant la limitation des volumes et l'optimisation du traitement des eaux de carénage, générées par l'activité de maintenance des navires de la Marine Nationale, **le projet va répondre à un des enjeux du SAGE qui vise la réduction des rejets de métaux lourds dans l'estuaire de la Penfeld et indirectement dans la rade de Brest.**

De plus, situé au cœur de l'arsenal et donc éloigné des zones de baignades, de gisements conchylicoles et de pêche à pied, **le projet n'aura pas d'impact significatif sur des différents usages.**

# 12. MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCES DES INSTALLATIONS AU NIVEAU ENVIRONNEMENTAL

## 12.1 EN PHASE TRAVAUX

- Niveau d'eau dans les bassins :

Le niveau d'eau dans les bassins peut perturber l'exécution des travaux et générer des pollutions accidentelles. En conséquence, il sera contrôlé par deux dispositifs complémentaires :

- Contrôle par sonde de niveau avec report vers automate type SOFRE (postes locaux de télégestion modulaires pour le contrôle et la gestion à distance d'installations techniques)
- Gestion automatisée pour mise en service du pompage en cas de niveau haut (inférieur au radier du bassin).

- Eaux de Carénage / Hydrocarbures :

- Mise en place des compartiments existants pour stocker les eaux de carénage. Il appartiendra à chaque prestataire de gérer le niveau et le volume des eaux à traiter,
- Contrôle visuel régulier de la nature de l'eau dans les caniveaux par chef de chantier.
- Lors des réunions hebdomadaires, le maître d'œuvre va contrôler le respect des procédures de surveillance vis à vis des risques pour l'environnement et consigner les actions à mener dans le compte rendu de chantier.

- Désamiantage / Emission de poussière :

Le risque émission de poussières sera pris en charge de manière rigoureuse à travers le plan de désamiantage décomposée dans les 8 étapes présentées dans la figure 66 ci-dessous.

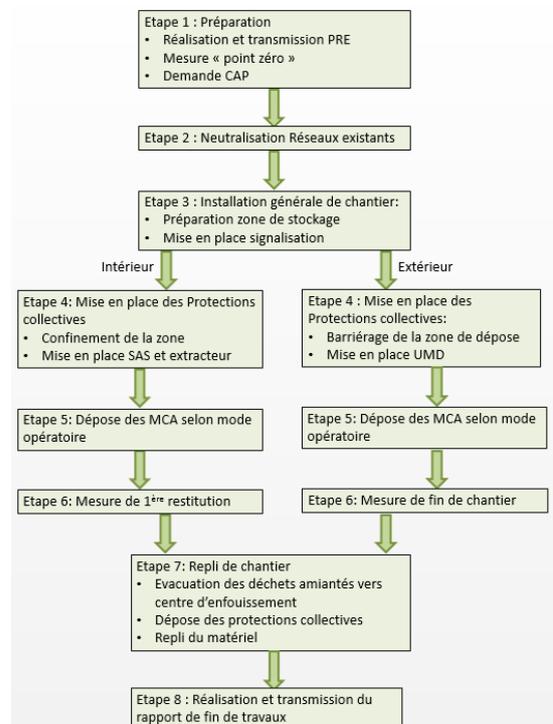


Figure 64 : plan de désamiantage (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, LeDu Hydro et Energies – octobre 2021)

- Stockage des déchets :
  - La zone de stockage présentée sur la Figure 65 ci-dessous permettra le tri des déchets.

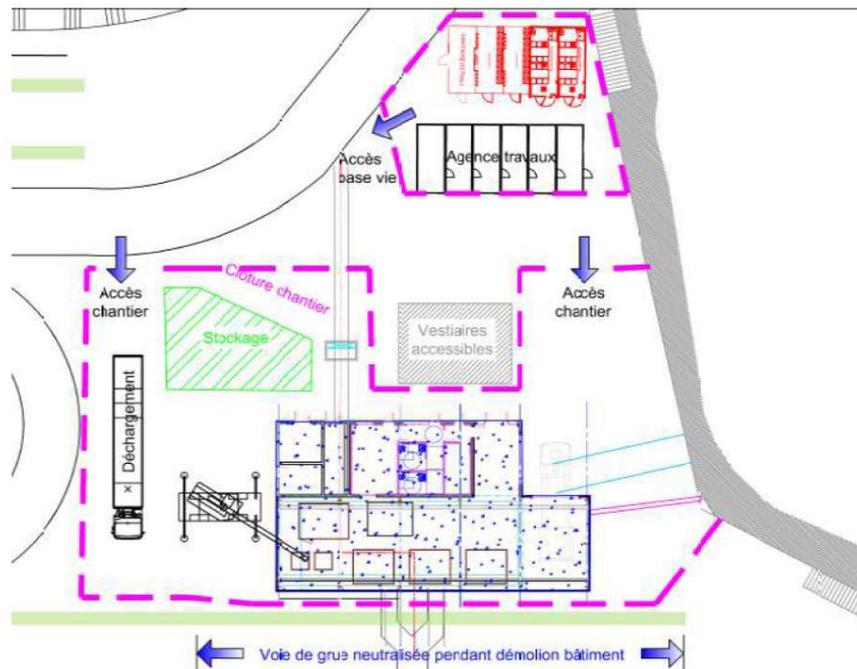


Figure 65: Localisation de l'aire de stockage (Source : APD – 3.6 – Installations de chantier, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

Elle comporte notamment les bennes suivantes :

- Benne Ferraille,
- Benne Bois,
- Benne Carton,
- Benne DIB,
- Zone balisée pour déchets amiantés.

## 12.2 EN PHASE EXPLOITATION

Les moyens de suivis et de surveillance mis en place lors de la phase d'exploitation sont relatifs aux contrôles des niveaux d'eau dans les différents ouvrages :

- Bassin 4,
- Bassin 7,
- Salle d'aspiration,
- Niveau Penfeld.

Eaux de Carénage / Hydrocarbures :

- Mise en place des compartiments prévus pour stocker les eaux de carénage. Il appartiendra à chaque prestataire de gérer le niveau et le volume des eaux à traiter, conformément à la directive du 22 juillet 2020,
- Contrôle visuel des caniveaux par l'exploitant.

# 13. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

## 13.1 INCIDENT OU ACCIDENT EN PHASE TRAVAUX

### 13.1.1 Mesures et moyens de prévention en phase travaux

#### a) Risque de pollution accidentelle

Dans le cadre des travaux, l'ensemble des mesures nécessaires pour limiter le risque de pollution accidentelle sera prise et notamment l'installation de barrages flottants absorbants pour hydrocarbures positionnés à l'entrée des aqueducs d'aspiration des bassins 4 et 7 (se reporter à la Figure 66 ci-après).



Figure 66 : Exemple de barrage flottant absorbants (Source : 2.9-Méthodes d'exécution, Le Du Hydro et Energies – octobre 2021)

#### b) Risque de nuisances

L'enjeu de la démarche environnementale qui sera mise en place, en phase travaux, consiste à limiter les nuisances au bénéfice de l'environnement.

Il s'agit dans la démarche environnementale notamment de réduire les nuisances du chantier par le respect d'exigences sur les principaux points suivants :

- Réduction et tri des déchets,
- Réduction du bruit,
- Préservation de la santé et de la sécurité,
- Maîtrise des nuisances perçues par les riverains (circulations véhicules et piétons, bruit, poussières, etc...),
- Réduction des impacts environnementaux, des consommations d'énergie et d'eau,
- Prévention de la pollution des sols et des eaux.

Afin de réduire l'impact du chantier sur l'environnement local et notamment sur le risque de pollution accidentelle, il est important de respecter des règles de protection du milieu naturel pendant les travaux.

Le chef de chantier du groupement d'entreprise sensibilise l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer.

Les mesures ci-après devront également être intégrées dans la démarche environnementale :

- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels, dont l'entretien sera effectué en dehors des zones de l'emprise des travaux dans des lieux spécifiquement dédiés à cet effet,
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin,
- Mettre en place une zone étanche pour le stationnement des engins de chantier,
- Interdire l'entretien et le lavage des véhicules et matériels de chantier dans l'emprise des travaux,
- Signalisation immédiate des fuites, même légères, des pièces ou flexibles en mauvais état des engins de chantier,
- Interdiction des dépôts de tous matériaux ou produits susceptibles de contaminer les eaux au niveau des zones à risques (ruisselant directement vers le milieu naturel ou un réseau se rejetant au milieu naturel),
- Regrouper, gérer et recycler les déchets produits en phase chantier conformément à la directive 1999/31/CE du 26 avril 1999.

Des préconisations de gestion des déchets en phase chantier seront prévues et précisées en phase préparatoire des travaux dans le cadre de la rédaction du Schéma Organisationnel et de Gestion des Déchets ou SOGED:

- Réduction de la quantité de déchets, notamment en ajustant les stocks de matériaux et de produits aux besoins stricts du chantier,
- Organisation de la collecte et du tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur dangerosité,
- Création d'une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées,
- Dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages,
- Des stockages en bennes étanches seront prévus. Le brûlage des matériaux et des déchets (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères...) sera interdit,
- Pour tous les déchets dangereux, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire,
- Respect des règles de sécurité sur le chantier, durant les travaux pour éviter et/ou réduire les incidents comme des pollutions accidentelles.

Un plan de circulation sera réalisé préalablement au démarrage des travaux et fera l'objet d'une validation par l'assistant à maîtrise d'ouvrage. Il s'agit en effet de respecter scrupuleusement les actions suivantes :

- Isoler la zone de chantier par des palissades ou d'un talus ceinturant, et définition d'un emplacement unique pour garer les engins,
- Ne réaliser aucun rejet direct dans le milieu naturel,
- Réaliser les décapages de sol juste avant le terrassement dans le but de limiter la présence de sol nu,
- Procéder, à l'issue des travaux, à l'évacuation des matériaux stockés sur le site.

Ainsi, en termes d'environnement du chantier, l'état après travaux devra être aussi proche que possible de l'état actuel.

### 13.1.2 Moyens d'intervention en cas d'incident ou accident

Le site des travaux se situe au sein de la Base Navale. En cas d'incident en phase travaux, les Marins-Pompiers dispose d'un accès immédiat au site pour intervention.

Dans le cadre du chantier et en cas de pollution accidentelle, les actions ci-après seront appliquées par les équipes en place :

- Absorption du polluant par épandage de matériaux absorbants (kit de dépollution dans chaque engin de chantier),
- Confinement de la pollution par un système gonflable (ou merlon de terre),
- Colmatage de la fuite ou collecte du polluant dans un contenant étanche,
- Purge des sols souillés et évacuation vers une décharge agréée, conformément à la réglementation en vigueur et dans le respect des procédures de traçabilité des déchets.

En cas de pollution des eaux, parallèlement à la mise en place du protocole susmentionné, les services suivants seront contactés dans les plus brefs délais conformément aux instructions présentées en annexe 3 :

- **Le PC Base Navale de Brest (BNB) : il a pour mission de contacter les services compétents et coordonner les actions nécessaires au bon déroulement des opérations de dépollution. Il prend contact avec les entités responsables du site incriminé. Il rend compte au commandement de la BNB. Il recueille les informations relatives à la pollution,**
- **La cellule antipollution : elle est chargée d'intervenir sur les pollutions hauturières et portuaires (pollution du type produit pétrolier). Elle est activée par le PC Base Navale,**
- **Les marins-pompiers de la Base Navale de Brest : en cas de pollution à terre ou à bord, la mission des marins pompiers est de circonscrire cette pollution. Ils sont activés par le PC Base Navale,**
- **LASEM Brest : cette unité analyse le polluant afin de connaître sa nature et sa dangerosité sur l'environnement. Les résultats sont ensuite transmis au commandant de la Base Navale de Brest,**
- **Le bureau de maîtrise des risques de la base navale : il analyse l'impact environnemental du polluant. Il suit les actions (message, courrier) menées par l'entité responsable du sinistre pour déclaration au CGA. Il rend compte au Commandant et à CECLANT,**
- **La gendarmerie maritime de Brest : elle constate l'infraction afin d'établir un procès-verbal des faits de pollution. Elle est dépêchée par le commandant de la BNB.**

## 13.2 INCIDENT OU ACCIDENT EN PHASE EXPLOITATION

### 13.2.1 Evaluation des risques d'incident ou d'accident en phase exploitation

Les incidents ou accidents en phase exploitation sont relatifs à une pollution accidentelle en phase exploitation, suite à une fuite de véhicule motorisé utilisé pour l'entretien des ouvrages.

Les procédures à mettre en œuvre sont identiques à celle présentées dans le paragraphe précédent.

# 14. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

## 14.1 LE PROJET ET SES OBJECTIFS

Au vu des aménagements envisagés et de la vocation du site, le projet n'est pas de nature à modifier ou impacter le milieu environnant au sens large ni être remis dans son état initial.

Par conséquent, ce paragraphe est sans objet.

## 14.2 LES TRAVAUX

Pendant les phases travaux du projet, il est notamment prévu les opérations suivantes :

- Mise en place d'installations, équipements et de zones de chantier (base vie, matériels de chantier, sanitaires, aire de lavage des engins, etc.),
- Stockage des matériaux de chantier,
- Création des pistes de circulation des engins de chantier,
- Déviation des réseaux,
- Travaux de terrassements,
- Evacuation des matériaux de terrassement conformément à la réglementation en vigueur.

Les voiries qui seraient temporairement utilisées comme piste de circulation pour les engins de chantier seront nettoyées de tous détritiques, matériaux qui viendraient potentiellement nuire aux conditions de circulation des véhicules.

A l'issue de la phase de travaux, le site sera purgé de tous détritiques et matériaux qui viendraient polluer et / ou altérer la qualité de l'eau de l'estuaire de la Penfeld.

## 15. CONCLUSION

L'analyse du projet et de son impact sur l'environnement a permis de dégager plusieurs éléments significatifs :

- Le projet se situe dans un environnement industriel qui présente une faible sensibilité aux nuisances et aucun espace naturel sensible à proximité, en dehors de l'estuaire la Penfeld,
- Le projet va permettre d'améliorer les conditions d'exploitation actuelles des bassins 4 et 7 de la Base Navale de Brest, notamment en ce qui concerne la gestion des eaux de carénages,
- En phase travaux, de nombreuses mesures et précautions seront prises pour limiter les nuisances et les risques vis-à-vis du voisinage et du milieu récepteur.

En conséquence, par rapport à la situation actuelle, le projet aura à terme un impact positif sur la qualité de l'eau de l'estuaire de la Penfeld et plus globalement sur l'environnement.

# ANNEXES

## Résumé du DAE refonte de la station de pompage des bassins 4 et 7 (SALOU, 29) de la base navale de Brest

- Annexe 1 : Note EMM sur la gestion des eaux issues des activités de carénage n°1399/ARM/EMM/MDR/NP du 22 juillet 2020,
- Annexe 2 : Plan « principe travaux fond de bassin 4 »,
- Annexe 3 : Plan « principe travaux fond de bassin 7 »,
- Annexe 4 : DOC MDR BNB 06.02.CR message détaillé incident,
- Annexe 5 : CO MDR\_BNB\_06.01. Réaction en cas de découverte d'une pollution,
- Annexe 6 :DOC MDR BNB 06.01.CR message succinct incident,
- Annexe 7 :CO MDR\_BNB 06.02. Information Incident
- Annexe 8 : IQS BNB 6\_Conduite à tenir en cas de pollution
- Annexe 9 : 20220126\_NEMO\_CGA\_IOTA\_BNB\_B4B7



**MINISTÈRE  
DES ARMÉES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Marine nationale  
État-major de la Marine  
Bureau « maîtrise des risques »**

Paris, le 22 juillet 2020  
N° 1339/ARM/EMM/MDR/NP

**NOTE**

**OBJET** : gestion des eaux issues des activités de carénage.  
**RÉF. ET P.J.** : directive n° 1314/ARM/EMM/MDR/NP du 22 juillet 2020

Je diffuse en pièce jointe la directive relative à la gestion des eaux usées issues des activités de carénage. Ce document, qui abroge la directive en vigueur depuis 2007, prend en compte l'évolution de la réglementation en la matière.

Les éventuelles difficultés de crise en œuvre identifiées au titre du retour d'expérience devront être remontées à l'état-major de la Marine (EMM), au plus tard dans un délai d'un an, pour permettre de faire évoluer cette directive si nécessaire.

En concertation avec le service d'infrastructure de la Défense (SID) une attention particulière devra être apportée à la possibilité de bénéficier d'un financement européen pour ces travaux de modernisation dans le cadre des politiques européennes de préservation de l'environnement.

Pour le chef d'état-major de la Marine et par délégation,  
le contre-amiral Benoît Duchenet  
autorité de coordination pour les affaires nucléaires,  
la prévention et la protection de l'environnement pour la Marine,

**Original signé**

## LISTE DE DIFFUSION

### DESTINATAIRES :

- ALFOST
- CECLANT
- CECMED
- COMNORD
- DCSSF

### COPIES :

- ALFAN
- BN BREST
- BN CHERBOURG
- BN PAPEETE
- BN TOULON
- COMILO
- DCSID
- DSSF BREST
- DSSF TOULON
- ESID BREST
- ESID RENNES
- ESID TOULON
- SSF CHERBOURG
- SSF POLYNESIE
- EMM (ALNUC – MCO – INFRA)
- archives.



# MINISTÈRE DES ARMÉES

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

## Marine nationale État-major de la Marine Bureau « maîtrise des risques »

Paris, le 22 juillet 2020  
N° 1314/ARM/EMM/MDR/NP

### DIRECTIVE

relative à la gestion des eaux issues des activités de carénage

**RÉFÉRENCES** : a) instruction n° 1 – n° 1274/ARM/EMM/MDR/ENV du 27 juillet 2017 ;  
b) directive n° 008832/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 22 septembre 2016 ;  
c) directive n° 1060/ARM/EMM/DR du 16 juin 2020.

**ANNEXES** : deux annexes.

**T. ABROGÉ** : directive n° 0-66836-2007/DEF/EMM/MDR/ENV/NP du 11 décembre 2007.

## 1. PREAMBULE

### 1.1. Généralités

Les bassins et aires de carénage utilisés par la Marine permettent la réalisation des activités de réparation navale comportant des opérations de lavage de carène au jet haute pression, de décapage de la carène par sablage ou à l'eau à ultra haute pression (UHP), de peinture, de réparation de carène (découpe, remplacement de tôles, changement d'anodes), de travaux de réfection des œuvres mortes et superstructures, de diverses opérations de maintenances à l'intérieur des navires, de maintenance des hélices et des appareils à gouverner.

Les eaux de carénage sont définies comme les eaux utilisées pour réaliser les interventions à caractère industriel. Elles ne peuvent être rejetées dans le milieu naturel sans traitement préalable. S'agissant des activités de carénage ou d'entretien des bâtiments, elles doivent respecter des niveaux d'émission de polluants, non dommageables pour l'environnement. En effet, les qualités du milieu naturel avoisinant doivent être préservées par la maîtrise des impacts des activités qualifiées de sensibles vis-à-vis de la pollution, notamment dans le domaine aquacole.

**Ainsi, les eaux de carénage doivent être collectés et traités avant leur rejet dans le milieu naturel et leurs qualités surveillées.**

## 1.2. Contexte réglementaire

Les activités de carénage, qui ne font, à ce jour, l'objet d'aucune réglementation spécifique dans le Code de l'environnement, sont habituellement exercées en se référant aux cadres réglementaires suivants :

- arrêté RSDE du 24 août 2017 : relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour l'environnement soumises à autorisation<sup>1</sup> ;
- nomenclature IOTA 2.2.3.0<sup>2</sup> (article R 214-1) – rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0.

En outre, des réglementations à caractère local peuvent aussi être appliquées : SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) et SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux), réglementations régionales ou locales.

Un tableau de comparaison de ces différentes normes figure en annexe 1. Ce tableau présente aussi les éléments polluants retenus dans la directive de 2007 (n° 0-66836-2007 DEF/EMM/MDR/ENV/NP du 11 décembre 2007) ainsi que ceux de l'arrêté d'autorisation de réfection des bassins 2 et 3 de Brest, qui comprend un article relatif à l'exploitation.

Compte tenu de l'organisation de la Marine en matière d'infrastructures industrielles et portuaires, les bassins sont exploités<sup>3</sup> par les directions locales du service de soutien de la flotte (DSSF) ou par COMILO dans le cas particulier de la base opérationnelle de l'Île Longue. L'activité génératrice des eaux de carénage est généralement placée sous la responsabilité du SSF. Agissant en tant que maîtrise d'ouvrage déléguée, le SSF ne possède pas d'installations de type chantier naval dans ces bassins relevant de la nomenclature des ICPE : l'arrêté « RSDE », qui concerne les émissions des ICPE ne s'avère donc pas adapté.

La réglementation IOTA relative à la maîtrise des impacts touchant le domaine de l'eau est plus adaptée ; en outre, elle a l'avantage d'une plus grande souplesse dans son application. Cette directive reprend les principes de cette réglementation.

## 2. OBJET

Afin de garantir une gestion équilibrée et durable des eaux et pour préserver la qualité du milieu récepteur, il est nécessaire de déterminer les paramètres caractéristiques des eaux de carénage pour le suivi des rejets et de fixer les valeurs limites à respecter.

**Cette directive a pour objet de définir les dispositions à prendre pour s'assurer que les rejets dans le milieu naturel sont conformes aux exigences de respect de l'environnement.**

Elle s'inscrit dans le plan d'actions pour l'environnement de la Marine (cf ligne B2.1. du PAPEM cité en référence. c).

---

<sup>1</sup> Cet arrêté modifie notamment l'arrêté du 2 février 1998 en contraignant les seuils ; il fait suite à la campagne de recherche et de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (RSDE) lancée en 2009.

<sup>2</sup> La nomenclature IOTA 2.2.3.0. est déclinée par les deux arrêtés suivants :

- arrêté du 27 juillet 2006 modifié, fixant les prescriptions générales aux rejets soumis à déclaration relevant de la rubrique 2.2.3.0 ;
- arrêté du 9 août 2006 modifié, relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse des rejets dans les eaux de surface.

<sup>3</sup> les aires de carénage peuvent être à la charge d'organismes comme les clubs nautiques ou les bases navales.

Elle abroge la directive n° 0-66836-2007 DEF/EMM/MDR/ENV/NP du 11 décembre 2007 relative à la gestion des eaux issues des activités de carénage des bassins, reposant sur l'arrêté du 2 février 1998.

Comme indiqué dans le paragraphe 1.2., cette directive reprend les principes de la réglementation IOTA.

### 3. ORGANISATION

L'organisation relative à la gestion des eaux de carénage découle de l'instruction d'organisation de la Marine en matière d'environnement (cf. référence a). Les spécificités sont décrites ci-dessous.

#### 3.1. L'échelon central de la Marine

Le bureau « maîtrise des risques » de l'état-major de la marine est chargé :

- de définir la politique environnementale de la marine à appliquer, en cohérence avec les politiques locales et des éventuelles spécificités de sites ;
- d'assurer une veille sur les évolutions de la réglementation dans ce domaine spécifique ;
- d'analyser les comptes rendus annuels relatifs aux eaux de carénage ;
- d'assurer le dialogue avec le pôle de l'inspection du contrôle général des armées.

#### 3.2. L'échelon intermédiaire :

##### - l'autorité militaire territoriale :

Le bureau environnement de l'autorité militaire territoriale s'assure de la cohérence des mesures envisagées par l'exploitant. Il est l'interlocuteur des autorités locales étatiques ou civiles supervisant les problématiques environnementales de l'eau (SDAGE, SAGE, contrat de baie, ...).

Il assure le suivi des résultats d'analyses, qui lui sont transmis par les responsables de site.

##### - la base navale (ou base opérationnelle de l'Île Longue) :

Le service environnement des bases navales s'assure du non-dépassement des seuils et de l'application de la directive par l'exploitant.

En tant que responsable de site, le commandant de la base navale (ou de la base opérationnelle de l'Île Longue) ou son représentant autorise les rejets vers le milieu naturel, lors d'un point d'arrêt avec l'exploitant et l'industriel titulaire du contrat. Dans la mesure du possible et si les résultats d'analyse sont disponibles, il se fait présenter les résultats d'analyse (dans le cas d'analyses non disponibles, se reporter au paragraphe 5.1).

#### 3.3. L'exploitant des bassins ou aires de carénage<sup>4</sup>

L'exploitant des bassins ou aires de carénage est la direction locale du service de soutien de la flotte ou COMILO<sup>5</sup> : il met en œuvre cette directive :

- il émet une directive d'utilisation des bassins en prenant l'avis des différents acteurs étatiques.

---

<sup>4</sup> L'exploitant d'une aire de carénage met aussi en œuvre cette directive.

<sup>5</sup> L'application du présent paragraphe sur la base de l'Île Longue fait l'objet d'une directive conjointe (COMILO - SSF) adaptée aux spécificités organisationnelles du site.

Cette directive précise les attributions des différents responsables, les précautions à prendre lors des carénages, les modes opératoires, les analyses à effectuer, les valeurs à respecter et la façon dont seront conservés les résultats. Le cas échéant, les dispositions fixées par des spécificités locales (zones conchylicoles, schéma d'aménagement de la gestion des eaux, ...) seront reprises dans le règlement de bassin ;

- il fait mettre en place le dispositif de séparation « à la source » des eaux dans le bassin ou l'aire de carénage ;
- il fait mettre en place les dispositifs de comptage des volumes d'eau en amont et en aval des opérations de carénage ;
- il fait mettre en place les installations mobiles de filtration ou s'assure que l'organisation des travaux dans le bassin permet de traiter les eaux de lavage polluées en respectant les normes en vigueur ;
- il provoque les analyses des eaux de rejet ; il donne les résultats au service environnement de la base navale de tutelle ;
- il s'assure que les boues décantées sont traitées et éliminées vers une filière déchet adaptée ;
- il prépare un point d'arrêt avant le rejet des eaux filtrées et s'assure de la présence du représentant du responsable de site ;
- il peut procéder à des contrôles inopinés ;
- il émet un compte rendu annuel au 31 janvier de chaque année sur les différents rejets effectués, sur leurs analyses ainsi que les difficultés rencontrées en fonction de l'évolution du contexte local. Ce compte rendu est envoyé à EMM/MDR, info base navales et autorité militaire territoriale ;
- il pilote les organismes intervenants (titulaires de contrats, organisme étatique...) réalisant les opérations de carénage ; les organismes intervenants appliquent la présente directive et apportent la preuve du respect de ses exigences.

#### 4. DISPOSITIONS À PRENDRE POUR LES ACTIVITÉS DE CARÉNAGE

##### 4.1. Gestion des eaux

Plusieurs catégories d'effluents peuvent être identifiées lors des activités de carénage dans un bassin :

- eaux de pluies ;
- eaux dues aux fuites dans le bassin (bateau porte, infiltrations) ;
- eaux de réfrigération fonctionnelle des navires ;
- eaux nécessaires à une intervention incendie ;
- eaux issues des opérations de traitement de carènes et de nettoyage des fonds de formes.

Afin de limiter la quantité d'effluents à traiter, ces derniers devront être séparés en deux principaux flux:

- **les eaux, souillées** (eaux de carénage ; le cas échéant eaux utilisées puis rejetées par le bâtiment dans le bassin ; eau utilisée pour la lutte contre un incendie...). Le volume d'eau utilisé par les installations de carénage devra être mesuré par la mise en place d'un compteur ;
- **les eaux non souillées** par une activité industrielle ou de vie à bord, que l'on peut qualifier de propres comme les eaux de pluies, d'infiltration, de réfrigération.

Un dispositif sera mis en place au fond du bassin dans l'optique de séparer « à la source » les eaux souillées qui ont besoin d'un traitement avant leur rejet dans le milieu naturel des eaux qui peuvent être rejetées directement sans traitement préalable. Ce dispositif pourra être ponctuel ou provisoire ou rendu définitif à l'occasion de travaux de rénovations des bassins.

#### **4.2. Procédés et modes opératoires**

La gestion des eaux de carénage suit le mode opératoire suivant :

- récupération dans le dispositif évoqué au paragraphe 4.1. ;
- décantation dans une fosse du bassin (en général fosse sonar) ou tout autre dispositif permettant une décantation ;
- récupération des boues par l'industriel titulaire du contrat pour un traitement des déchets dans des filières adaptées ;
- filtration des eaux décantées dans une station spécifique (mobile installée par l'industriel ou fixe si elle fait partie de l'infrastructure du bassin) ;
- vérification du volume d'eau mesuré en amont des installations de carénage, qui doit rester inférieur ou égal au volume rejeté ;
- vérification de la qualité des effluents (cf. paragraphe 4.3.).

#### **4.3. Volume et qualité des effluents**

Les eaux utilisées pour les opérations de carénage ou tout autre travail de nature polluante doivent faire l'objet :

- d'une mesure de volume en amont et en aval des installations industrielles grâce à un compteur sur leur alimentation permettant de mesurer les flux utilisés ou les quantités d'eaux utilisées ;
- d'un système de filtration en aval du dispositif de récupération ;
- du traitement des boues décantées dans une filière déchet adaptée ;
- d'un contrôle des seuils de pollution sur les effluents à rejeter : l'annexe II présente la liste des paramètres de contrôles établis à partir de la nomenclature IOTA 2.2.3.0. Les résultats d'analyses sont archivés pendant cinq ans ;
- d'un rejet dans le milieu naturel après accord du responsable de site. Les quantités d'eau rejetées seront alors mesurées par compteur.

Conformément à la réglementation, la dilution des rejets, c'est-à-dire l'ajout d'eau pour passer sous les seuils est interdite.

### **5. DISPOSITIONS COMPLÉMENTAIRES**

#### **5.1. Résultat d'analyse**

Les résultats d'analyse ne sont parfois connus que plusieurs semaines après le prélèvement. Par conséquent, pour des raisons de disponibilité des bassins, les eaux pourront être, par dérogation du responsable de site, rejetées en mer avant de connaître les résultats. Toutefois, un constat visuel (portant sur la couleur et l'aspect des effluents à rejeter) devra être réalisé en présence de représentants de l'industriel, de l'attributaire des bassins et de la base navale qui assure la police administrative sur son site. La directive d'utilisation des bassins -rédigée par l'exploitant des bassins mentionnée au paragraphe 3.3 précise les responsabilités et les modalités d'autorisation du rejet.

En outre, dans l'optique d'avoir une référence, des analyses avant traitement peuvent être réalisées.

## **5.2. Utilisation des peintures**

Les peintures sont des composés chimiques pouvant contenir différentes substances nocives pour l'environnement. Afin de limiter l'émission de ces dernières lors des travaux de carénage, le service de soutien de la flotte s'assurera que les concentrations de ces éléments polluants dans la composition des peintures sélectionnées pour les bâtiments de la marine nationale soient minimales, en particulier ceux retenus dans l'annexe II.

## **5.3. Contrats de maintien en condition opérationnelle**

Le service de soutien de la flotte ou les exploitants d'installations industrielles portuaires s'assurent que tout contrat contienne :

- des clauses relatives à la protection de l'environnement, approuvées par les bases navales et l'exploitant ;
- l'obligation de respecter le mode opératoire permettant le rejet ;
- les exigences de l'annexe II.

## **5.4. Travaux de modernisation des bassins**

Pour chaque bassin, un plan des réseaux de collecte des effluents comprenant les vannes, ouvrages de régulation, compteurs, ouvrages d'épuration avec leurs points de contrôle, de prélèvement et les points de rejet de toute nature (interne ou au milieu) doit être établi par l'exploitant et régulièrement mis à jour.

Les volumes d'eaux utilisés pour les carénages de bâtiments doivent être réduits au minimum et ne pas être mélangés avec les différentes eaux qui n'ont pas besoin de traitement. À cet effet, toute rénovation de bassin de carénage ou des stations de pompage devra être l'occasion de mettre en place les dispositifs suivants :

- canalisation des eaux d'infiltration des « bateaux-portes » vers les systèmes d'assèchement interdisant tout contact avec les rejets polluants dus aux travaux ;
- canalisations pouvant séparer les eaux de carénages des autres eaux ;
- tout système (filtration, décantation, traitement, ...) permettant de traiter les polluants mentionnés en annexe II.

Pour le chef d'état-major de la Marine et par délégation,  
le contre-amiral Benoît Duchenet  
autorité de coordination pour les affaires nucléaires,  
la prévention et la protection de l'environnement pour la Marine,

**Original signé**

**ANNEXE I**  
**COMPARAISON DES NORMES**



Annexe 1 directive  
Comparaison Dir EM

Paramètres	Arrêté du 02/02/98 Texte de réf pour dir 2007 (Abrogé)	Seuils Imposés par CGA/IIC pour B 2 et 3 Brest (seuils de la directive 2007)	Directive EMM de 2007	IOTA 2230 arrêté du 9 août 2006		Arrêté RSDE 24 août 2017 (en gras valeurs qui ont évolué / arr 98)	Projet arrêté autorisation CCI BREST IOTA 2018	Remarques
				R1 Déclaration	R2 Autorisation			
						Valeurs pouvant être modifiées par arrêté d'autorisation	Projet arrêté préfet	
T°C	T° < 30°C					T° < 30°C	T < 25°C	
	F= Flux journalier maximal autorisé					F= Flux journalier maximal autorisé		
pH	5,5 ≤ pH ≤ 8,5	5,5 ≤ pH ≤ 8,5	5,5 ≤ pH ≤ 8,5			5,5 ≤ pH ≤ 8,5	Compris entre 5,5 et 9	
MEST (matière en suspension totale)	100 mg/L si F ≤ 15 kg/j 35 mg/L si F > 15 kg/j	150 mg/L	150 mg/L	9 kg/j	90 kg/j	100 mg/L si F ≤ 15 kg/j 35 mg/L si F > 15 kg/j	35 mg/l	
DCO (demande chimique en oxygène)	300 mg/L si F ≤ 100 kg/j 125 mg/L si F > 100 kg/j			12 kg/j	120 kg/j	300 mg/L si F ≤ 100 kg/j 125 mg/L si F > 100 kg/j	125 mg/l	En présence de chlorures la DCO ne peut se faire. Seuls les COT peuvent être dosés.
COT (Composés organiques totaux)		70 mg/L	70 mg/L	8 kg/j	80 kg/j			
Hydrocarbures totaux	10 mg/L si F > 100 g/j	15 mg/L	15 mg/L			10 mg/L si F > 100 g/j	5 mg/l	
Fe	5 mg/L si F > 20 g/j	15 mg/L	15 mg/L			5 mg/L si F > 20 g/j		
Cu	0,5 mg/L si F > 5 g/j	10 mg/L	10 mg/L			0,150 mg/L si F > 5 g/j	0,5 mg/l	
Zn	2 mg/L si F > 20 g/j	2 mg/L	2 mg/L			0,8 mg/L si F > 20 g/j	2 mg/l	
Sn	2 mg/L si F > 20 g/j	1 mg/L	1 mg/L			2 mg/L si F > 20 g/j		
Al	5 mg/L si F > 20 g/j		Mesuré			5 mg/L si F > 20 g/j		Valeur de l'Arr de 98 comprend Fe et Al
Cr	0,5 mg/L si F > 5 g/j		Mesuré			0,1 mg/L si F > 5 g/j		
Pb	0,5 mg/L si F > 5 g/j		Mesuré			0,1 mg/L si F > 5 g/j		
Ni	0,5 mg/L si F > 5 g/j		Mesuré			0,2 mg/L si F > 5 g/j		
As	0,05 mg/L si F > 0,5 g/L		Mesuré			0,05 mg/L si F > 0,5 g/L	0,05 mg/l	
Mn	1 mg/L si F > 10 g/j		Mesuré			1 mg/L si F > 10 g/j	1 mg/l	
CN TOT (cyanure libre total)							0,1 mg/l	
Fe + Al							5 mg/l	
HAP Fluoranthène							0,03 mg/l	
TBT ng/l (Titbutylétain)							Absence de traces (lq)	lq : limite de quantification des laboratoires d'analyses
							- absence de matières surnageantes ; - absence de substances capables d'entraîner l'altération ou des mortalités dans le milieu récepteur - absence de substances de nature à favoriser la manifestation d'odeurs ; - absence de coloration inhabituelle du milieu récepteur du fait du rejet.	
Cyanures	0,1 mg/L si F > 1 g/j					0,1 mg/L si F > 1 g/j		Non concerné
F	15 mg/L si F > 150 g/j					15 mg/L si F > 150 g/j		Non concerné
Phosphore	10 mg/L si F ≥ 15 kg/j					10 mg/L si F ≥ 15 kg/j		Non concerné
	pour zones sensibles :					pour zones sensibles :		Non concerné
	2 mg/L si F ≥ 40 kg/j					2 mg/L si F ≥ 40 kg/j		Non concerné
	1 mg/L si F ≥ 80 kg/j					1 mg/L si F ≥ 80 kg/j		Non concerné
Indice phénol	0,3 mg/L si F > 3 g/j					0,3 mg/L si F > 3 g/j		Non concerné
DBO5 (demande biologique en oxygène)	100 mg/L si F ≤ 30 kg/j 30 mg/L si F > 30 kg/j			6 kg/j	60 kg/j	100 mg/L si F ≤ 30 kg/j 30 mg/L si F > 30 kg/j		Ce paramètre caractérise un effluent de type organique. Il n'est donc pas pertinent de le mesurer dans le cas des eaux de carénage.
Matières inhibitrices équitox/j				25	100			
Azote total kg/j				1,2	12			
Phosphore total kg/j				0,3	3			
Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif (AOX) g/l	1 mg/L si F > 30 g/j			7,5	25	1 mg/L si F > 30 g/j		
Métaux et métalloïdes (Metox) (g/j) As, Hg, Cd, Pb, Ni, Cu, Cr, Zn				30	125			
Hydrocarbures				0,1 kg/j	0,5 kg/j			
Cr6+	0,1 mg/L si F > 1 g/j					0,05 mg/L si F > 1 g/j		Non concerné
Hg	0,05 mg/L					0,05 mg/L		Non concerné
Cd	0,2 mg/L					0,2 mg/L		Non concerné
N	30 mg/L si F ≥ 50 kg/j					30 mg/L si F ≥ 50 kg/j		Non concerné
	pour zones sensibles :					pour zones sensibles :		
	15 mg/L si F ≥ 150 kg/j					15 mg/L si F ≥ 150 kg/j		
	10 mg/L si F ≥ 300 kg/j					10 mg/L si F ≥ 300 kg/j		

Orange foncé :	seuils de la directive de 2007 ;
Bleu clair :	polluants à mesurer dans l'arrêté 98/RSDE
Vert :	seuil de l'arrêté d'autorisation des bassin 2 et 3 de Brest
Vert clair :	paramètres de la nomenclature IOTA
Bleu foncé :	comparaison avec les paramètres demandés dans le projet d'arrêté d'autorisation 2.2.3.0 de la CCI Brest.

Nomenclature IOTA 2.2.3.0 :

Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :

1° Le flux total de pollution brute étant :

- a) Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (A) ;  
b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).

2° Le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D.

1332-1 et D. 1332-16 du code de la santé publique, étant :

- a) Supérieur ou égal à 1011 E coli/ j (A) ;  
b) Compris entre 1010 à 1011 E coli/ j (D).

**ANNEXE II**  
**SEUILS À NE PAS DÉPASSER**



Annexe 2 directive  
V5 éd2.xlsx

## Seuils à respecter lors des opérations de carénage pour le rejet des eaux filtrées

Paramètres	Directive EMM de 2007 (Pour comparaison) (directive abrogée)	Seuils de la présente directive	Remarques
Volume eau en amont installations de carénage			Volume à mesurer ou à estimer si absence de compteurs
Volume eau rejetée dans le milieu naturel			Volume rejeté >= volume amont S'assurer que toutes les eaux de carénage (ou polluées) font bien l'objet d'un traitement avant rejet.
T°C		<b>T &lt; 25°C</b>	
pH	<b>5,5 ≤ pH ≤ 8,5</b>	<b>Compris entre 5,5 et 9</b>	
Propreté du rejet			<ul style="list-style-type: none"> <li>- absence de matières surnageantes ;</li> <li>- absence de substances capables d'entraîner l'altération ou des mortalités dans le milieu récepteur</li> <li>- absence de substances de nature à favoriser la manifestation d'odeurs ;</li> <li>- absence de coloration inhabituelle du milieu récepteur du fait du rejet.</li> </ul>
MEST (matière en suspension totale)	150 mg/L	<b>100 mg/l</b>	
COT (Composés organiques totaux)	70 mg/L	<b>70 mg/l</b>	
Hydroc. totaux	15 mg/L	<b>5 mg/l</b>	
Fe	15 mg/L	<b>5 mg/l</b>	Pas de difficulté de seuil
Cu	10 mg/L	<b>5 mg/l</b>	Seuil difficile à respecter
Zn	2 mg/L	<b>2 mg/l</b>	Seuil difficile à respecter
Sn	1 mg/L	<b>1 mg/l</b>	Pas de difficulté de seuil
Al		<b>Suivi</b>	Suivi sans seuil
Pb		<b>Suivi</b>	Suivi sans seuil
Cr		<b>Suivi</b>	Suivi sans seuil
Ni		<b>Suivi</b>	Suivi sans seuil
CN TOT (Cyanure libre total)		<b>Suivi</b>	Suivi sans seuil
Fe + Al		<b>Suivi</b>	Suivi sans seuil
HAP Fluoranthène (hydrocarbure aromatique polycyclique)		<b>Suivi</b>	Suivi sans seuil

## LISTE DE DIFFUSION

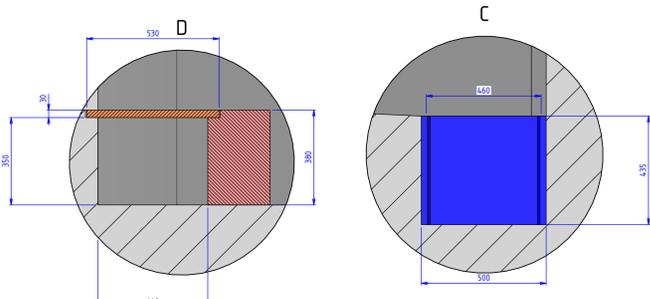
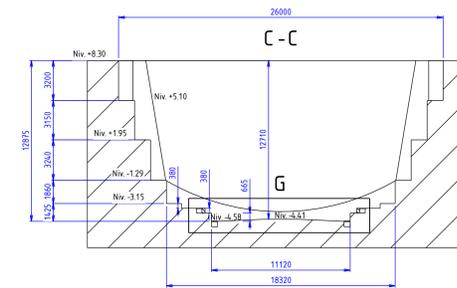
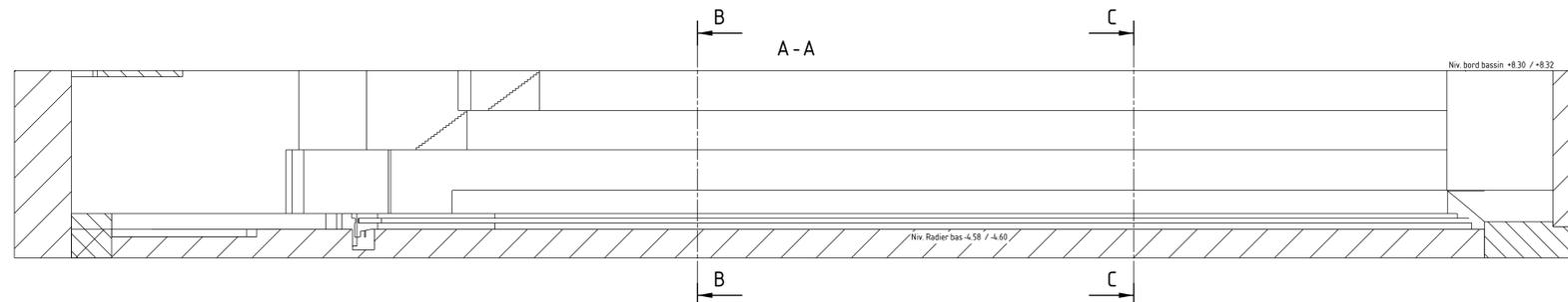
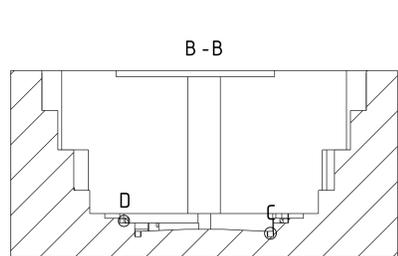
### DESTINATAIRES :

- ALFOST
- CECLANT
- CECMED
- COMNORD
- DCSSF

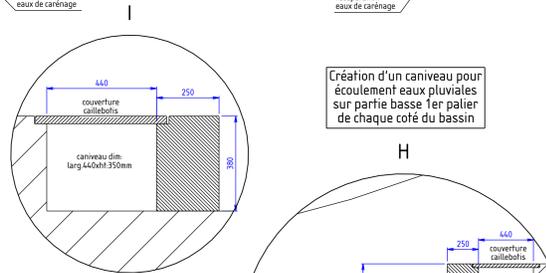
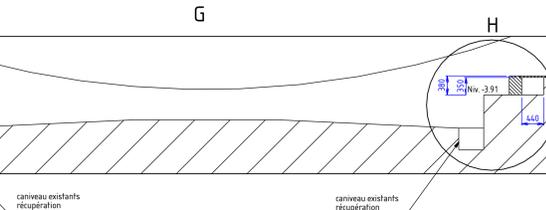
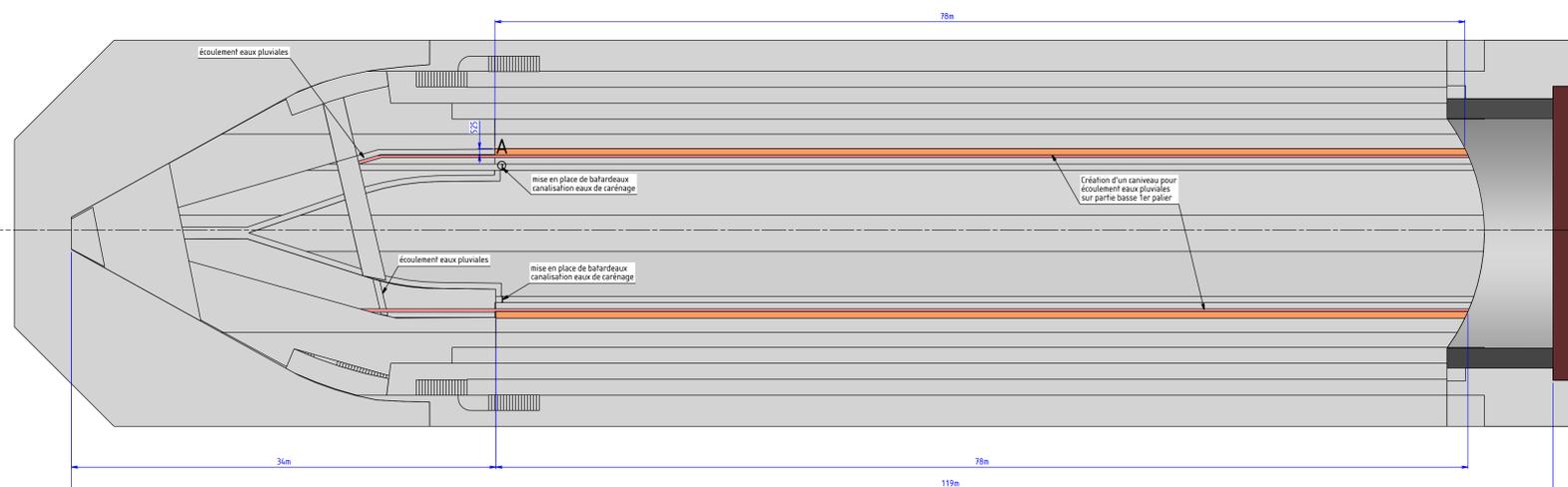
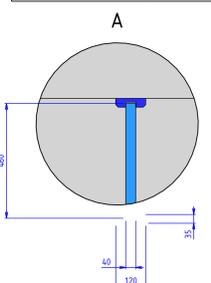
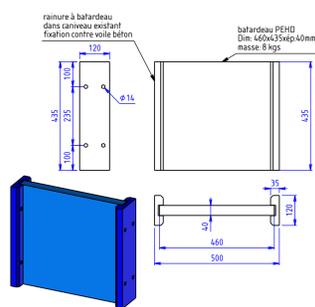
### COPIES :

- ALFAN
- BN BREST
- BN CHERBOURG
- BN PAPEETE
- BN TOULON
- COMILO
- DCSID
- DSSF BREST
- DSSF TOULON
- ESID BREST
- ESID RENNES
- ESID TOULON
- SSF CHERBOURG
- SSF POLYNESIE
- EMM (ALNUC – MCO – INFRA)
- archives.

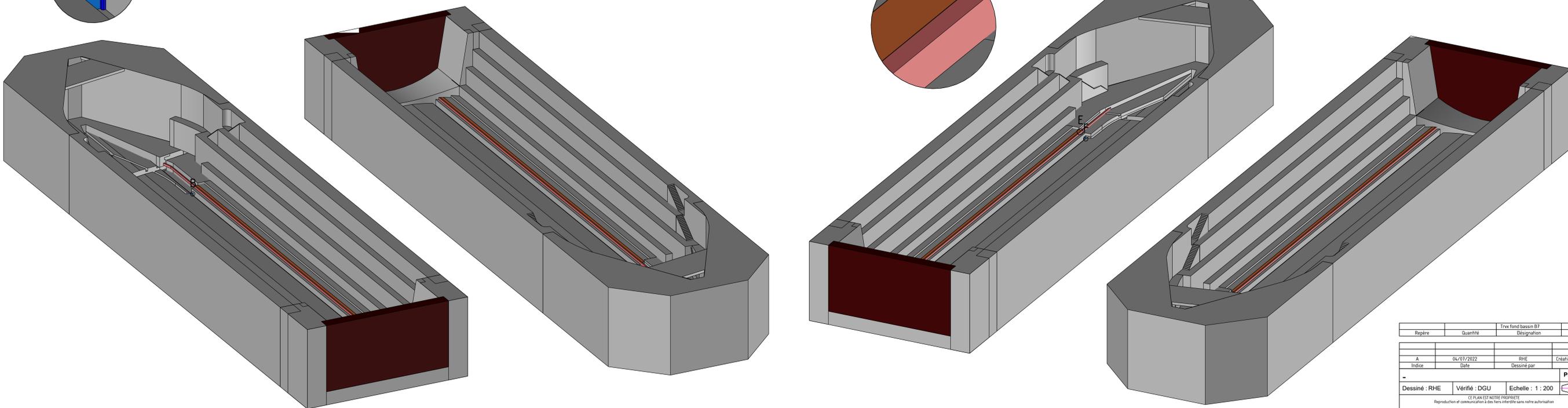
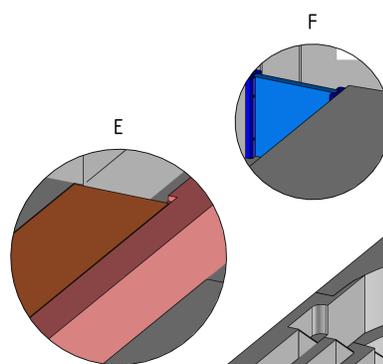
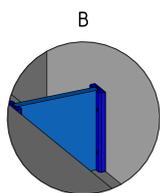
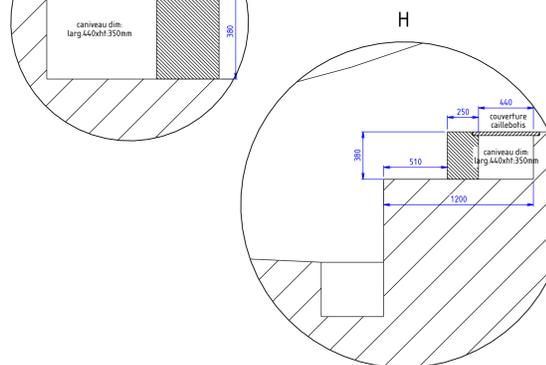




mise en place de 2 batardeaux PEHD dans les caniveaux existants (pour canalisation et récupération eaux de carénage)



Création d'un caniveau pour écoulement eaux pluviales sur partie basse 1er palier de chaque côté du bassin

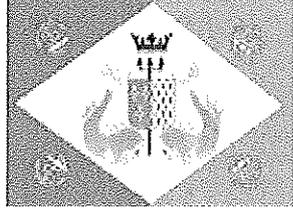


Repère	Quantité	Travaux bassin B7	Mat	Observation
		Designation	Matière	
A	04/07/2022	RHE	Création	
Indice	Date	Dessiné par	Modifications et Observations	
<b>Principe Travaux fond de bassin B7</b>				
Dessiné : RHE	Vérifié : DGU	Echelle : 1 : 200	Format : A0	Folio : 1 / 1
Reproduction et communication des tiers interdites sans notre autorisation				
	Agence	Type document	N° Document	Indice
-	LDI	PLA	130112	A



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



Base navale de Brest

DOC/MDR N°06.02

Le message de compte-rendu détaillé

Indice	Motif de la mise à jour	Page (s)	Date
a	Diffusion initiale	/	23/09/2010

N° Calliope :	2-37155-2010
Entretien :	Conseiller environnement

	Fonction	Nom	Date et Signature
Rédaction	Conseiller environnement	TSEF Ollivier	27/09/10 
Validation	Officier sécurité du port	CC Tripon	28/09/10 
Vérification	Officier Qualité	EV Berthelot	30/09/2010 
Approbation	Commandant de base	CV Guégan	01/10/2010 

Mots clefs : Compte-rendu détaillé – pollution.
---

Liste de diffusion
--------------------

Interne :
-----------

Diffusion type OP.
--------------------

Externe :
-----------

ALFAN BREST - DRSID BREST – ESNLE - SEA- GSBDD/ LOG - GSBDD/SG - GSBDD/RESTAU – CECLANT - EMM- DCNS BREST – DSSF BREST – DIRISI BREST GENDMARINE BREST – MARINS-POMPIERS BREST – GFM BREST.
--

## Sommaire

<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>Objet.....</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Domaine d'application.....</i>	<i>4</i>
1.3. <i>Responsabilités.....</i>	<i>4</i>
1.4. <i>Documents de référence.....</i>	<i>4</i>
1.5. <i>Définitions.....</i>	<i>4</i>
<b>2. INFORMATIONS RELATIVES A LA DIFFUSION.....</b>	<b>4</b>
<b>3. COMPOSITION DU COMPTE-RENDU DETAILLE.....</b>	<b>5</b>
3.1. <i>Données sur l'organisme et l'installation.....</i>	<i>5</i>
3.2. <i>Description de l'accident.....</i>	<i>5</i>
3.3. <i>Relations et réactions extérieures.....</i>	<i>5</i>
3.4. <i>Aspects disciplinaires et juridiques.....</i>	<i>5</i>
3.5. <i>Analyse des causes de l'accident.....</i>	<i>5</i>
3.6. <i>Estimation des dépenses.....</i>	<i>5</i>
3.7. <i>Conclusions et propositions éventuelles.....</i>	<i>5</i>

## 1. GENERALITES.

### 1.1. **Objet.**

Dans l'intérêt et l'obligation de protéger notre environnement, la base navale est tenue d'alerter les autorités compétentes lors d'une suspicion de pollution ou de pollution avérée. Ce document apporte une aide à la rédaction du compte-rendu détaillé.

### 1.2. **Domaine d'application.**

Ce document est destiné aux personnels civils et militaires dont l'unité, responsable d'une pollution, est chargée de rédiger un message d'information.

### 1.3. **Responsabilités.**

Les dispositions de cette instruction sont appliquées et réalisées sous la responsabilité du bureau maîtrise des risques.

Cependant, chaque chef de service utilisant cette instruction comme base de référence peut être amené à proposer des modifications.

### 1.4. **Documents de référence.**

<R1> Instruction n°1 environnement n°0-65087-2008 DEF/EMM/MDR/ENV/NP du 19 septembre 2008.

<R2> Instruction n°20079/DEF/SGA/DAJ/D/2/P/DES du 5 janvier 2005.

<R3> IQS/MDR N° 06 Conduite à tenir en cas de pollution.

<R4> CO/MDR N° 06.01 Réaction en cas de découverte d'une pollution.

### 1.5. **Définitions.**

ICPE : Installation Classée Pour l'Environnement.

IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux et Activités.

## 2. INFORMATIONS RELATIVES A LA DIFFUSION.

*A envoyer dans les 2 mois qui suivent l'accident de pollution par courrier au CGA :*  
*à l'adresse suivante : Inspecteur des Installations Classées*  
*Contrôle Général des Armées*  
*14, rue Saint Dominique – 00450 ARMEES*

Destinataire pour action : CGA/IS/IIC (MINDEFENSE CONTROLE PARIS ).

Destinataire pour info : CECLANT, EMM (MARINE PARIS), CEPPOL.  
Responsable de site, tout autre organisme impacté.

Objet : Incident/accident de pollution.

Références : a) instruction n° 20079/DEF/SGA/DAJ/D/2/P/DES  
du 5 janvier 2005.  
b) message d'alerte.

### 3. COMPOSITION DU COMPTE-RENDU DETAILLE.

*Ce compte-rendu doit être rédigé suivant le modèle du compte-rendu*

#### 3.1. Données sur l'organisme et l'installation.

- Unité, adresse ;
- Installation en cause : éventuellement n° de nomenclature [(ICPE) ou (IOTA)], description sommaire ;
- Situation administrative vis-à-vis de la réglementation applicable : selon l'installation du décret d'autorisation, de l'arrêté ministériel d'autorisation, du récépissé de déclaration, installation fonctionnant au bénéfice de l'antériorité, installation non soumise aux dispositions du code de l'environnement ;
- Environnement de l'installation (cours d'eau, puits, habitation, ville, campagne, présence de nappes phréatiques, etc.).

#### 2.2. Description de l'accident.

- Nature de la pollution : lieu, date ;
- Circonstances de la découverte de la pollution ;
- Résumé de l'incident ou accident (joindre plan, croquis, photos) ;
- Importance de la pollution (surface, volume...) ;
- Conséquences, dégâts ;
- Mesures prises pour lutter contre la pollution.

#### 3.3. Relations et réactions extérieures.

- Riverains ;
- Élus ;
- Pompiers ;
- Gendarmerie ;
- Directions régionales ou départementales compétentes ;
- Médias.

#### 3.4. Aspects disciplinaires et juridiques.

- Sanctions (sans citer de nom), plaintes, etc.

#### 3.5. Analyse des causes de l'accident.

- Causes humaines (écarts par rapport aux consignes existantes) ;
- Causes techniques (conception des ouvrages, règles d'exploitation et d'entretien préventif : observées ou non...) ;
- Accidents antérieurs de même nature dans l'organisme ;
- Risques potentiels de même nature ;
- Mesures d'amélioration ou de mise en conformité déjà prises ou envisagées.

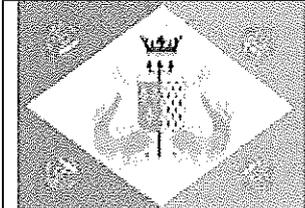
#### 3.6. Estimation des dépenses.

- Coût estimé de la lutte contre la pollution ;
- Coût estimé de la réparation des préjudices causés aux tiers ;
- Coût estimé des améliorations ou mises en conformité de l'installation.

#### 3.7. Conclusions et propositions éventuelles.



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



Base navale de Brest

CO/MDR N° 06.01  
Réaction en cas de découverte d'une pollution

Indice	Motif de la mise à jour	Page (s)	Date
a	Diffusion initiale	/	23/09/2010

N° Calliope :	2-37145-2010
Entretien :	Conseiller environnement

	Fonction	Nom	Date et Signature
Rédaction	Conseiller environnement	TSEF OLLIVIER	23/09/2010 
Validation	Officier Sécurité du Port	CC TRIPON	23/09/2010 
Vérification	Officier qualité	EV BERTHELOT	30/09/2010 
Approbation	Commandant de base	CV GUEGAN	01/10/2010 

Mots clefs :	Consignes – pollution.
--------------	------------------------

Liste de diffusion
Interne : Diffusion type OP.
Externe : ALFAN BREST - DRSID BREST – ESNLE - SEA- GSBDD/ LOG - GSBDD/SG - GSBDD/RESTAU – CECLANT – EMM - DCNS BREST – DSSF BREST – DIRISI BREST GENDMARINE BREST – MARINS-POMPIERS BREST – GFM BREST.

## Sommaire

# Sommaire

<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>Objet.....</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Domaine d'application.....</i>	<i>4</i>
1.3. <i>Responsabilités.....</i>	<i>4</i>
1.4. <i>Documents de référence.....</i>	<i>4</i>
1.5. <i>Définitions.....</i>	<i>4</i>
<b>2. ROLE DES ACTEURS INTERVENANTS.....</b>	<b>4</b>
2.1. <i>PC Base Navale de Brest.....</i>	<i>4</i>
2.2. <i>Cellule ANTIPOLLUTION.....</i>	<i>5</i>
2.3. <i>Les marins pompiers BNB.....</i>	<i>5</i>
2.4. <i>LASEM Brest.....</i>	<i>5</i>
2.5. <i>Le bureau maîtrise des risques de la base navale.....</i>	<i>5</i>
2.6. <i>La gendarmerie maritime de Brest.....</i>	<i>5</i>
<b>3. CONSIGNES D'ALERTE.....</b>	<b>5</b>
<b>4. NUMEROS DE TELEPHONES UTILES.....</b>	<b>6</b>

## 1. GENERALITES.

### 1.1. Objet.

Dans l'intérêt et l'obligation de protéger notre environnement, la base navale est tenue d'alerter les autorités compétentes lors d'une suspicion de pollution ou de pollution avérée.

### 1.2. Domaine d'application.

Cette consigne s'applique pour les pollutions suivantes rencontrées sur le site de la base navale de Brest :

- produits pétroliers (hydrocarbures, peintures...);
- produits chimiques (produit ménager nocif pour l'environnement, désherbants...);
- dépôt sauvage de diverses substances (produits pharmaceutiques, graisses, peintures, eaux usées...);
- forte odeur au niveau d'un court d'eau (possibilité d'une pollution bactériologique dû à un mauvais fonctionnement d'une station d'épuration, pollution volontaire d'un tiers).

### 1.3. Responsabilités.

Les dispositions de cette instruction sont appliquées et réalisées sous la responsabilité du bureau maîtrise des risques.

Cependant, chaque chef de service utilisant cette instruction comme base de référence peut être amené à proposer des modifications.

### 1.4. Documents de référence.

<R1> Instruction n° 1 environnement n° 0-65087-2008 DEF/EMM/MDR/ENV/NP du 19 septembre 2008.

<R2> Instruction n° 20079/DEF/SGA/DAJ/D/2/P/DES du 5 janvier 2005.

<R3> IQG/MDR N° 06 Conduite à tenir en cas de pollution

### 1.5. Définitions.

CGA : Contrôle Général des Armées.

LASEM : Laboratoire d'Analyse et de Surveillance et d'Expertise de la Marine.

HO : Heures Ouvrables.

HNO : Heures Non Ouvrables.

## 2. ROLE DES ACTEURS INTERVENANTS.

### 2.1. PC Base Navale de Brest.

Il a pour mission de contacter les services compétents et coordonner les actions nécessaires au bon déroulement des opérations de dépollution. Il prend contact avec les entités responsables du site incriminé. Il rend compte au commandement de la BNB. Il recueille les informations relatives à la pollution.

## **2.2. Cellule ANTIPOLLUTION.**

Elle est chargée d'intervenir sur les pollutions hauturières et portuaires (pollution du type produit pétrolier). Elle est activée par le PC Base Navale.

## **2.3. Les marins pompiers BNB.**

En cas de pollution à terre ou à bord, la mission des marins pompiers est de circonscrire cette pollution. Ils sont activés par le PC Base Navale.

## **2.4. LASEM Brest.**

Cette unité analyse le polluant afin de connaître sa nature et sa dangerosité sur l'environnement. Les résultats sont ensuite transmis au commandant de la base navale de Brest.

## **2.5. Le bureau maîtrise des risques de la base navale.**

Il analyse l'impact environnemental du polluant. Il suit les actions (message, courrier) menées par l'entité responsable du sinistre pour déclaration auprès du CGA. Il rend compte au commandement et à CECLANT.

## **2.6. La gendarmerie maritime de Brest.**

Elle constate l'infraction afin d'établir un procès-verbal des faits de pollution. Elle est dépêchée par le commandant de la BNB.

## **3. CONSIGNES D'ALERTE.**

**1. APPELEZ LE PC BASE NAVALE DE BREST Tél : 26 000 ;**

**→ *DONNER VOS COORDONNEES ;***

**→ *PRECISEZ L'ENDROIT DE L'INCIDENT ET/OU DE L'ACCIDENT ;***

**→ *DONNEZ LE TYPE DE POLLUTION (ODEUR DE GAZOLE, ŒUF POURRI, COULEUR DE TYPE PEINTURE, EMULSION DE TYPE SAVON...).***

**2. PREVENIR LE PROPRIETAIRE DE L'INSTALLATION (BATIMENT, IMMEUBLE, VEHICULE ...) RESPONSABLE DU DEPART DE LA POLLUTION ;**

**3. ATTENDRE L'ARRIVEE DES EQUIPES D'INTERVENTION POUR LEUR EXPLIQUER LES FAITS RELEVES LORS DE LA DECOUVERTE DE L'ACCIDENT ET/OU L'INCIDENT DE POLLUTION.**

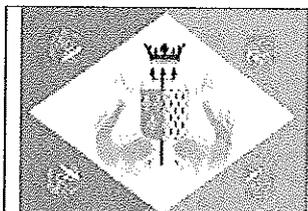
#### 4. NUMEROS DE TELEPHONES UTILES.

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| - Le PC Base Navale de Brest en HO et HNO | ⇒ tél : 26 000 / 02 98 22 60 00 |
| - La cellule ANTIPOL en HO                | ⇒ tél : 25094 / 02 98 22 50 94  |
| - Les marins pompiers en HO et HNO        | ⇒ tél : 18                      |
| - Le LASEM Brest en HO                    | ⇒ tél : 25865 / 02 98 22 58 65  |
| - Le bureau environnement en HO           | ⇒ tél : 25411 / 02 98 22 54 11  |
|   | 25763 / 02 98 22 57 63          |



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



Base navale de Brest

DOC/MDR N° 06.01

Le message de compte-rendu succinct

Indice	Motif de la mise à jour	Page (s)	Date
a	Diffusion initiale	/	23/09/2010

N° Calliope :	2-37151-2010
Entretien :	Conseiller environnement

	Fonction	Nom	Date et Signature
Rédaction	Conseiller environnement	TSEF OLLIVIER	27/09/10 
Validation	Officier sécurité du port	CC TRIPON	28/09/10 
Vérification	Officier Qualité	EV BERTHELOT	30/09/2010 
Approbation	Commandant de base	CV GUEGAN	01/10/2010 

Mots clefs : Compte-rendu succinct – Pollution.
---

Liste de diffusion
--------------------

Interne :
-----------

Diffusion type OP.
--------------------

Externe :
-----------

ALFAN BREST - DRSID BREST – ESNLE - SEA- GSBDD/ LOG - GSBDD/SG - GSBDD/RESTAU – CECLANT – EMM - DCNS BREST – DSSF BREST – DIRISI BREST GENDMARINE BREST – MARINS-POMPIERS BREST – GFM BREST.
---

## Sommaire

# Sommaire

<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>Objet</i> .....	4
1.2. <i>Domaine d'application</i> .....	4
1.3. <i>Responsabilités</i> .....	4
1.4. <i>Documents de référence</i> .....	4
1.5. <i>Définitions</i> .....	4
<b>2. COMPOSITION DU MESSAGE.....</b>	<b>4</b>

## 1. GENERALITES.

### 1.1. Objet.

Dans l'intérêt et l'obligation de protéger notre environnement, la base navale est tenue d'alerter les autorités compétentes lors d'une suspicion de pollution ou de pollution avérée. Ce document apporte une aide à la rédaction du compte-rendu succinct.

### 1.2. Domaine d'application.

Ce document est destiné aux personnels civils et militaires dont l'unité, responsable d'une pollution, est chargée de rédiger un message d'information.

### 1.3. Responsabilités.

Les dispositions de cette instruction sont appliquées et réalisées sous la responsabilité du bureau maîtrise des risques.

Cependant, chaque chef de service utilisant cette instruction comme base de référence peut être amené à proposer des modifications.

### 1.4. Documents de référence.

<R1> Instruction n°1 environnement n° 0-65087-2008 DEF/EMM/MDR/ENV/NP du 19 septembre 2008.

<R2> Instruction n° 20079/DEF/SGA/DAJ/D/2/P/DES du 5 janvier 2005.

<R3> IQS/MDR N° 06 Conduite à tenir en cas de pollution.

<R4> CO/MDR N° 06.01 Réaction en cas de découverte d'une pollution.

### 1.5. Définitions.

ICPE : Installation Classée Pour l'Environnement.

Responsable de site : autorité qui assure la police administrative générale du site.

Site : emprise affectée à plusieurs organismes relevant du ministère de la défense.

## 2. COMPOSITION DU MESSAGE.

*A envoyer dans les 3 à 6 heures qui suivent l'accident de pollution.*

# MINISTERE DE LA DEFENSE

## Message d'autorité MELIND@

MARINE Le : --/--/2010 à --h--:-- Protection : NP  
NATIONALE Emetteur : *Le Pollueur*

Dossier suivi par : Destinataire(s) : BASENAV BREST, CECLANT, EMM/MDR,  
*Message ACP* (action)  
Approbateur ACP : Destinataire(s) : *Organismes impactés*, CEPPOL  
(information)

Mail : Objet : **INCIDENT SUR L'ENVIRONNEMENT**  
Tel : MCA : ENVIRON  
Fax : Références(s) : Instruction n°20079/DEF/SGA/DAJ/D/2/P/DES  
du 5 janvier 2005

Pièces jointe(s) :

Destinataire pour action par fax:

CGA/IS/IIC (MINDEFENSE CONTROLE PARIS) – 01 42 19 72 42

Intéresse : EMM/MDR, CECLANT/SSE, BASENAV BREST

PRIMO – INSTALLATION CONCERNEE

Lieu :

N° de l'ICPE : *le cas échéant*

Date et heure de l'événement :

Environnement de l'installation : *description succincte du milieu environnant*

SECUNDO – RESUME DE L'ACCIDENT

Circonstances de l'incident :

Importance de la pollution : *nature et estimation de la quantité de polluant disséminé*

Mesures prises pour lutter contre la pollution :

Conséquences réelles : *conséquences environnementales*

TERTIO – RELATIONS ET REACTIONS EXTERIEURES A L'ETABLISSEMENT

QUARTO – DISPOSITIONS PRISES POUR POURSUIVRE L'EXPLOITATION

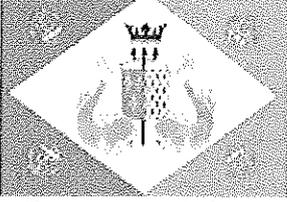
QUINTO – PREMIERES ANALYSES DES CAUSES DE L'ACCIDENT

SEXTO – OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES

*Photos éventuelles*

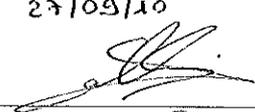
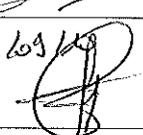
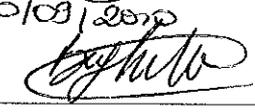
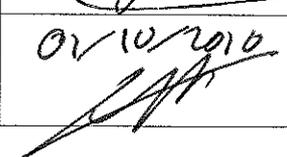
POC :

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

 Base navale de Brest	<p><b>CO/MDR N° 06.02</b>  <b>Cas d'incident nécessitant l'information des          autorités militaires</b></p>
---	--

Indice	Motif de la mise à jour	Page (s)	Date
a	Diffusion initiale	/	23/09/2010

N° Calliope :	2-37147-2010
Entretien :	Conseiller environnement

	Fonction	Nom	Date et Signature
Rédaction	Conseiller environnement	TSEF Ollivier	27/09/10 
Validation	Officier sécurité du port	CC Tripon	28/09/10 
Vérification	Officier Qualité	EV Berthelot	30/09/2010 
Approbation	Commandant de base	CV Guégan	02/10/2010 

Mots clefs :	Incident- Information.
--------------	------------------------

Liste de diffusion
--------------------

Interne :
-----------

Diffusion type OP.
--------------------

Externe :
-----------

ALFAN BREST - DRSID BREST - ESNLE - SEA- GSBDD/ LOG - GSBDD/SG - GSBDD/ RESTAU - CECLANT - EMM- DCNS BREST - DSSF BREST - DIRISI BREST - GENDMARINE BREST - MARINS-POMPIERS BREST - GFM BREST
---

## Sommaire

<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>Objet</i> .....	4
1.2. <i>Domaine d'application</i> .....	4
1.3. <i>Responsabilités</i> .....	4
1.4. <i>Documents de référence</i> .....	4
<b>2. CAS DES INSTALLATIONS A TERRE. ....</b>	<b>4</b>
<b>3. CAS DES BATIMENTS (UNITES NAVIGANTES). ....</b>	<b>4</b>

## 1. GENERALITES.

### 1.1. Objet.

Dans l'intérêt et l'obligation de protéger notre environnement, la base navale est tenue d'alerter les autorités compétentes lors d'une suspicion de pollution ou de pollution avérée. Ce document précise les cas où la remontée d'information vers les autorités est nécessaire.

### 1.2. Domaine d'application.

Ce document est destiné aux personnels civils et militaires dont l'unité, responsable d'une pollution, est chargée de rédiger un message d'information.

### 1.3. Responsabilités.

Les dispositions de cette instruction sont appliquées et réalisées sous la responsabilité du bureau maîtrise des risques.

Cependant, chaque chef de service utilisant cette instruction comme base de référence peut être amené à proposer des modifications.

### 1.4. Documents de référence.

<R1> Instruction n°1 environnement n° 0-65087-2008 DEF/EMM/MDR/ENV/NP du 19 septembre 2008.

<R2> Instruction n° 20079/DEF/SGA/DAJ/D/2/P/DES du 5 janvier 2005.

<R3> IQS/MDR N° 06 Conduite à tenir en cas de pollution.

## 2. CAS DES INSTALLATIONS A TERRE.

1. Incidents ou accidents qui nécessitent l'intervention des équipes spécifiques de l'organisme (Marins pompiers ou Cellule ANTI-POLLUTION).
2. Incidents ou accidents qui dépassent les moyens internes et qui nécessitent le recours à des moyens civils extérieurs.
3. Évènements ayant ou pouvant avoir des conséquences à l'extérieur du périmètre de l'enceinte militaire ou visible de l'extérieur ou pouvant déboucher sur un contentieux avec un tiers ou pouvant avoir des retombées médiatiques.

## 3. CAS DES BATIMENTS (UNITES NAVIGANTES).

- Tout déversement de combustible ou de carburant de plus de 5 litres nécessitant la mise en œuvre des moyens antipollution des bases navales pour les pollutions des plans d'eaux militaires ;
- Tout déversement de combustible ou de carburant qui sortirait du périmètre du plan d'eau du port militaire ;
- Toute communication du réseau incendie ou eaux usées avec le réseau d'alimentation en eau potable.

Un événement n'ayant aucun impact sur le milieu ne fera pas l'objet d'une information (exemple : déversement d'un liquide dans une rétention).



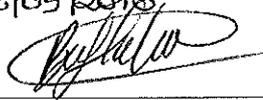
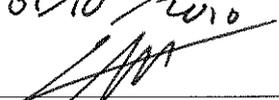
Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

 Base navale de Brest	<h1>IQS/MDR N°06</h1> <h2>Conduite à tenir en cas de pollution</h2>
---	---

Indice	Motif de la mise à jour	Page (s)	Date
a	Diffusion initiale	/	23/09/2010

N° Calliope :	<b>2-37143-2010</b>
Entretien :	Conseiller environnement

	Fonction	Nom	Date et Signature
Rédaction	Conseiller environnement	TSEF Ollivier	23/09/10 
Validation	Officier sécurité du Port	CC Tripon	28/09/10 
Vérification	Officier qualité	EV Berthelot	30/09/2010 
Approbation	Commandant de base	CV Guégan	01/10/2010 

Mots clefs : Environnement – Pollution - Compte-rendu.
--

Liste de diffusion
--------------------

Interne :
-----------

Diffusion type OP.
--------------------

Externe :
-----------

ALFAN BREST - DRSID BREST – ESNLE - SEA- GSBDD/ LOG - GSBDD/SG - GSBDD/RESTAU – CECLANT – EMM - DCNS BREST – DSSF BREST – DIRISI BREST GENDMARINE BREST – MARINS-POMPIERS BREST – GFM BREST.
--

## Sommaire

## Sommaire

<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>Objet</i> .....	4
1.2. <i>Domaine d'application</i> .....	4
1.3. <i>Responsabilités</i> .....	4
1.4. <i>Documents de référence</i> .....	4
1.5. <i>Définitions</i> .....	4
1.6. <i>Documents connexes</i> .....	5
<b>2. REACTIONS EN CAS DE DECOUVERTE D'UNE POLLUTION : .....</b>	<b>5</b>
<b>3. REDACTION DU COMPTE RENDU EN CAS DE POLLUTION : .....</b>	<b>5</b>

## 1. GENERALITES.

### 1.1. Objet.

Le volet préventif de la protection de l'environnement permet d'éviter les incidents/accidents de pollution. Néanmoins, quand ceux-ci surviennent malgré tout, le commandant de base et ses subordonnés doivent faire tout ce qui est en leur pouvoir pour en minimiser les conséquences.

Les consignes et les documents qui se rapportent à cette instruction précisent la manière par laquelle l'information doit être remontée aux services compétents et autorités. Cette remontée d'information servira d'une part à maîtriser la pollution et limiter son impact sur le milieu naturel. D'autre part, ces informations permettront de tirer des conclusions sur cet événement et d'en assurer un RETEX.

### 1.2. Domaine d'application.

Les dispositions de la présente IQS s'appliquent à tous les services à terre, et bâtiments à quai ou en mouvement dans le port militaire de Brest, susceptibles d'être à l'origine des nuisances ou de dangers pour l'environnement.

La présente IQS ne s'applique pas aux installations nucléaires de bases secrètes relatives à la sûreté et à la radioprotection des installations et activités nucléaires intéressant la défense pour lesquelles le DSND est compétent.

### 1.3. Responsabilités.

Les dispositions de cette instruction sont appliquées et réalisées sous la responsabilité du bureau maîtrise des risques.

Cependant, chaque chef de service utilisant cette instruction comme base de référence peut être amené à proposer des modifications.

### 1.4. Documents de référence.

<R1> Instruction n°1 environnement n°0-65087-2008 DEF/EMM/MDR/ENV/NP du 19 septembre 2008.

<R2> Instruction n°20079/DEF/SGA/DAJ/D/2/P/DES du 5 janvier 2005.

<R3> Message MELINDA du 21 avril 2010 à 16h12h01 relatif au RETEX 2009 incidents de pollution par hydrocarbures émanant de CECLANT/SSE.

### 1.5. Définitions.

DSND : Délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la défense.  
GFM : Groupement des Fusiliers Marins.  
MDR : Maîtrise des risques.  
RETEX : Retour d'expérience.  
SLM : Service Logistique de la Marine Nationale.  
SMP : Service Moyens Portuaires.

### 1.6. Documents connexes.

- <C1> CO/MDR N°06.01 Réaction en cas de découverte d'une pollution.
- <C2> CO/MDR N°06.02 Cas d'incident nécessitant l'information des autorités militaires.
- <C3> DOC/MDR N°06.01 Message de compte rendu succinct.
- <C4> DOC/MDR N°06.02 Message de compte rendu détaillé.

## 2. REACTIONS EN CAS DE DECOUVERTE D'UNE POLLUTION.

Lorsqu'un incident ou accident pouvant entraîner une pollution survient sur l'emprise de la Base Navale, il est important d'alerter au plus vite les autorités compétentes. Face à un tel événement, il est demandé à la personne découvrant une pollution d'appliquer la consigne résumée dans le document connexe <C1>.

La rapidité de l'alerte et les précisions du constat permettront de faire intervenir dans les plus brefs délais les équipes de dépollution avec du matériel adapté à la cause.

Cette démarche a pour but de mettre en place les dispositions nécessaires pour en limiter les conséquences.

## 3. REDACTION DU COMPTE RENDU EN CAS DE POLLUTION.

### *Informations initiales :*

En application de l'instruction citée en référence <R1>, tout incident ou accident de pollution dont les critères sont définis dans le document connexe <C2>, doit faire l'objet d'un compte rendu succinct. Il doit être établi dans les délais prévus par la procédure d'événements graves c'est à dire dans les 3 à 6 heures qui suivent l'incident ou accident de pollution.

Le contenu, les destinataires, et le mode de diffusion du message de compte rendu sont détaillés dans le document connexe <C3>.

La rédaction du message relève de la compétence du conseiller environnement de l'organisme concerné pendant les heures ouvrables et de l'officier de garde en heures non ouvrables.

Sur l'emprise Base Navale, en cas de pollution dont l'origine n'a pas pu être définie, la rédaction du message de compte rendu est effectuée par la section environnement du bureau MDR de la Base Navale.

CECLANT /SSE exploitera le message afin de :

- rechercher des informations complémentaires si besoin auprès de l'unité émettrice du message ;
- confirmer la nécessité de rédiger, par l'unité responsable de la pollution, le compte-rendu à 2 mois, tel que prévu par le document <R1>, cité en référence. Le document connexe <C4> apporte une aide sur la rédaction de ce document ;
- faire remédier au dysfonctionnement constaté (action vers direction ou service impliqué, si les causes matérielles ou humaines ont été identifiées).

## BOUCHEUR Guy INGE CIVI DEFE

---

**De:** CGA  
**Envoyé:** mercredi 26 janvier 2022 10:28  
**À:** ESID BREST  
**Objet:** Demande de phase amont pour le projet de refonte de la station de pompage du SALOU de la BNB

### NON PROTEGE

<b>MINISTÈRE DES ARMÉES</b>  <b>Message Officiel</b>  <small>Dossier suivi par : CHENE Isabelle INGE CIVI DEFE Inspectrice de l'environnement  Mail : <a href="mailto:isabelle.chene@intradef.gouv.fr">isabelle.chene@intradef.gouv.fr</a> PNIA : 8411682201 Tel : 0988682201</small>	<b>Le</b> : 26/01/2022 à 09h28:57Z	<b>N°2022/92</b>
	<b>Émetteur</b> : CGA	<b>Urgence</b> : ROUTINE
	<b>Destinataire(s) : ESID BREST (action)</b>	
	<b>Objet</b> : <b>Demande de phase amont pour le projet de refonte de la station de pompage du SALOU de la BNB</b>	
	<b>MCA</b> : ENVIRONNEMENT	
	<b>Référence(s)</b> : a) Message NEMO n° 2021/5773 du 21 novembre 2021 émis par l'ESID de Brest, b) article L.181-5 du code de l'environnement.	

Pour ESID Brest : ICD G. Boucheur  
Intéresse ESID Brest : ICD M. Hernandez

#### PRIMO :

Par message de référence a), l'ESID de Brest sollicite l'inspection des installations classées de la défense pour obtenir des précisions sur la procédure environnementale devant être menée dans le cadre de la refonte de la station de pompage du SALOU, située sur la base navale de Brest.

#### SECUNDO :

Compte tenu des informations transmises par l'exploitant, l'inspection comprend que ce chantier :

- peut être considéré comme la réalisation de grosses réparations sur une installation de pompage déjà existante ;
- nécessite la réalisation régulière d'opérations d'assèchement/épouillage par l'intermédiaire de pompes fonctionnant à un débit important ; de même, il est probable que les nouvelles pompes devront être testées, également à fort débit ;
- est en contact avec le milieu marin et a un coût supérieur à 1 900 000 € ;
- prévoit la démolition, puis la reconstruction, du bâtiment accueillant les pompes ;
- prévoit des travaux de génie civil dans l'aqueduc et les canalisations de refoulement ;
- nécessitera sans doute la reprise du revêtement du terre-plein ;
- prévoit la mise en place d'un dispositif de traitement des hydrocarbures sur le réseau d'assèchement ;
- produira des déchets dont certains sont déjà connus pour être dangereux.

TERTIO :

Au vu des éléments décrits au SECUNDO, l'inspection des installations classées estime que :

- si les débits des pompes utilisées pour les opérations d'épuisement/assèchement et de vidange/remplissage des bassins sont supérieurs à 30 m<sup>3</sup>/h, les catégories de projets n° 18 (prélèvement d'eau de mer) et n° 19 (rejets en mer), définies dans l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement, sont susceptibles de s'appliquer ;

Toutefois, l'article R. 122-2-II du code de l'environnement précisant que « les travaux [...] de grosses réparations, [...], ne sont pas soumis à évaluation environnementale », il ne sera pas nécessaire de transmettre une demande de cas par cas à l'autorité environnementale dans la mesure où le dossier transmis pour instruction contient une étude d'incidence ;

- les travaux décrits correspondent effectivement à un projet soumis à autorisation sous la rubrique IOTA n° 4.1.2.0 (travaux d'aménagement portuaire en contact avec le milieu marin) ;

- les travaux réalisés dans les aqueducs et canalisation de refoulement étant susceptibles de mettre en suspension des matières en quantité non négligeable, l'exploitant devra justifier l'absence de classement sous la rubrique IOTA n° 2.2.3.0 (rejet dans les eaux de surface avec au moins un flux de polluant supérieur ou égal au niveau de référence R1) ;

- l'exploitant devra préciser les techniques utilisées pour gérer les gravats de démolition, pour fournir le béton nécessaire à la reconstruction et pour remettre en état le terre-plein afin de juger de la pertinence d'un classement sous les rubriques ICPE n° 2515 ( broyage, concassage), n° 2518 (production de béton prêt à l'emploi) ou n° 2521 (station d'enrobage au bitume) ;

- l'exploitant devra également porter une attention particulière sur le mode de gestion des déchets susceptibles d'être produits tout au long du chantier ; en effet, si certains d'entre eux sont déjà clairement identifiés (amiante), d'autres pourraient nécessiter une qualification de leur dangerosité (exemple : terres excavées en vue de positionner le dispositif de traitement des hydrocarbures sur le réseau d'assèchement).

Signé par :  
**WEBER Philippe CONT**  
**GENE ARME**  
Chef du groupe des  
inspections spécialisées

**NON PROTEGE**

---