

**ASSOCIATION SYNDICALE DE LA DIGUE
ST VAAST - REVILLE**

Mairie

50550 SAINT VAAST LA HOUGUE

Tél : 02.33.88.62.30

Fax : 02.33.88.62.39

St Vaast la Hougue, le 15 décembre 2011.

Monsieur Le Directeur

DREAL

N° NL /2011/0157

Affaire suivie par Mme LEBUNETEL Nadia

Monsieur Le Directeur,

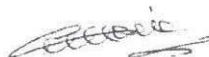
Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint le diagnostic initial de l'ouvrage de notre association syndicale de la digue Saint-Vaast/Réville.

Je me tiens à votre entière disposition pour tous renseignements complémentaires.

Vous en souhaitant bonne réception,

Je vous prie de croire, Monsieur Le Directeur, en l'expression de mes salutations distinguées.

P/Le directeur,
Le Directeur adjoint,
L. LEMONNIER





Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA MANCHE

Digue de Saint-Vaast – Réville
ASA de la digue Saint-Vaast - Réville

Diagnostic initial de l'ouvrage



Etabli par la DDTM de la Manche/Délégation à la mer et au littoral/Pôle gestion du littoral sur la base de visites réalisées sur place entre le 5 et le 12 décembre 2011

Julien Margo
Ingénieur des Travaux Publics de l'Etat

15 DEC. 2011

Pour l'ASA de la digue Saint-Vaast - Réville

Le Directeur
L. LEMONNIER

15 DEC. 2011



SOMMAIRE

I. Situation et description de l'ouvrage

- I.1 Identification
- I.2 Caractéristiques générales
- I.3 Détail et vie des structures

II. Constatations sur l'état de l'ouvrage

- II.1 Face de l'ouvrage côté mer
- II.2 Parties supérieures de l'ouvrage
- II.3 Parties arrières de l'ouvrage

III. Liste des examens complémentaires à mener

IV. Synthèse, avis général sur l'état de l'ouvrage

V. Propositions d'actions à entreprendre pour remédier aux insuffisances constatées

I. Situation et description de l'ouvrage

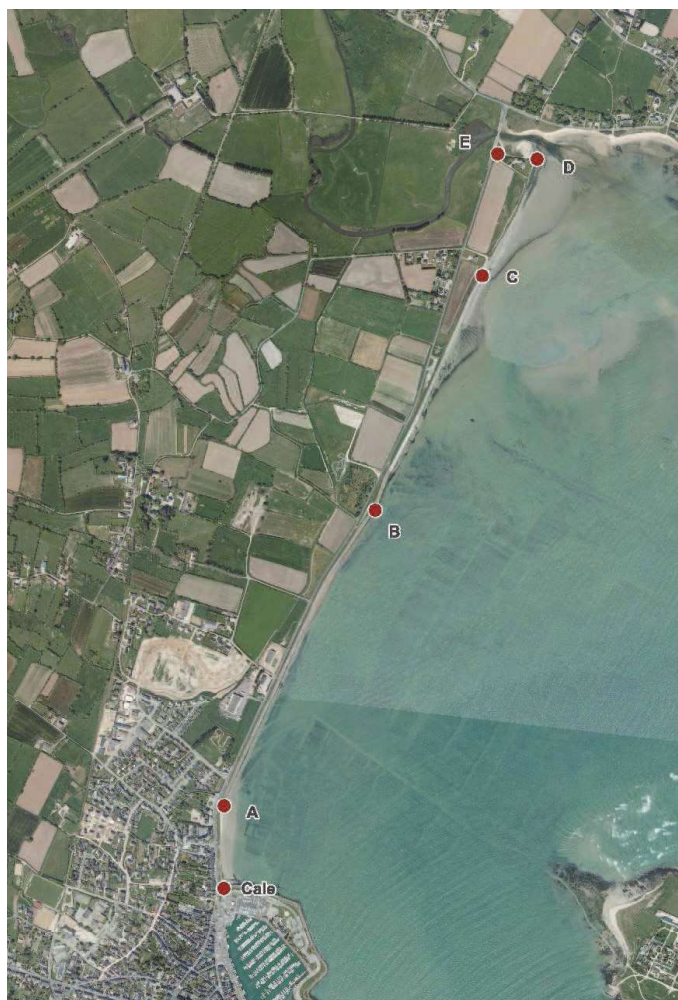
I.1. Identification

Le linéaire inspecté s'étend de la limite Nord du port de Saint-Vaast-La-Hougue à la limite Sud du pont de Saire où la digue rejoint la route D1.

I.2. Caractéristiques générales

L'orientation générale de l'ouvrages est Sud-Nord. L'origine du linéaire de digue est la partie haute de la cale à la limite Nord du port. Les mesures de longueur, ainsi que les points GPS, données à titre indicatif sont pris sur la plage, en pied d'ouvrage depuis cette origine.

Le linéaire total de la digue est d'environ 2 700 mètres.



Les différentes structures rencontrées sont :

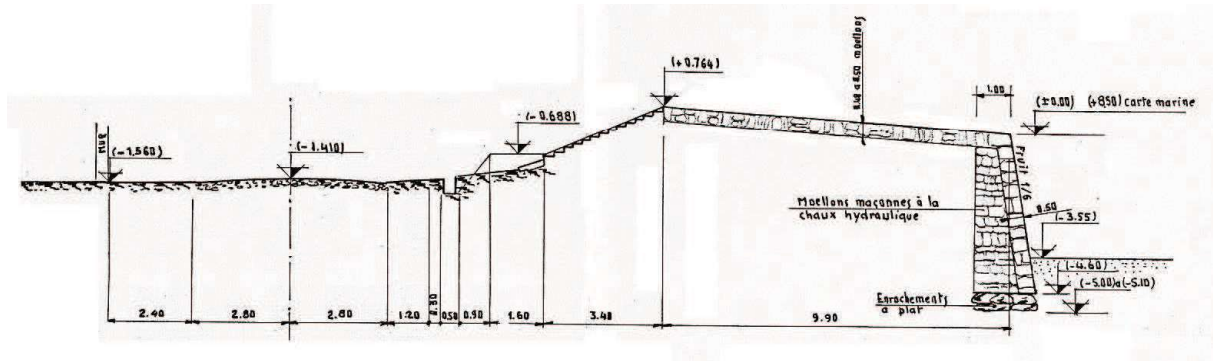
- De la cale au point A : Digue maçonnée en moellons à parement vertical
- Du point A au point B : Digue maçonnée en pierre de taille à parement vertical
- Du point B au point C : Digue maçonnée en moellons de pente 1/3.
- Du point C au point D : Digue maçonnée en moellons de pente 1/1
- Du point D au point E : Mur maçonné ou en béton

Ces différentes structures sont reportées sur un plan de principe situé en annexe A.

I.3. Détail et vie des structures

Les éléments présentés ci-dessous sont extraits des archives de l'ASA situées en mairie de Saint-Vaast-La-Hougue et à la DML de la DDTM de la Manche, à Cherbourg.

> Année de construction : La digue de Saint Vaast la Hougue à Réville a été construite au début du XVIII^{ème} siècle du fait de la submersion du val de Saire du 14 février 1702 entre le port de Saint Vaast et le pont de Saire à la limite de Réville, selon le principe général figuré ci dessous.

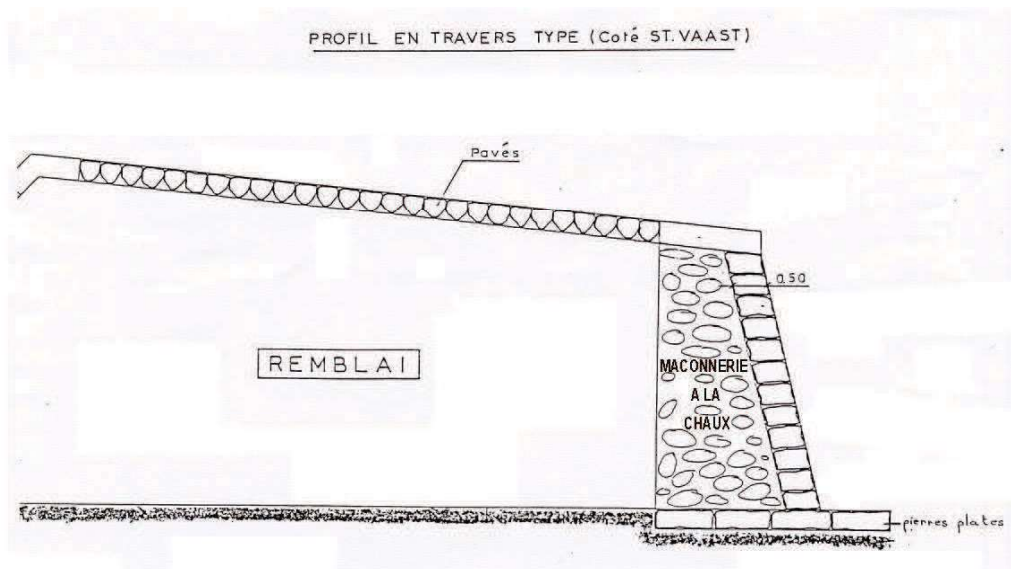


> Informations concernant la conception et la vie de l'ouvrage : la digue n'a pas été réalisée en une seule fois (des extensions ont notamment été réalisées entre 1703 et 1730), elle comporte donc plusieurs profils types qui sont détaillés ci-dessous :

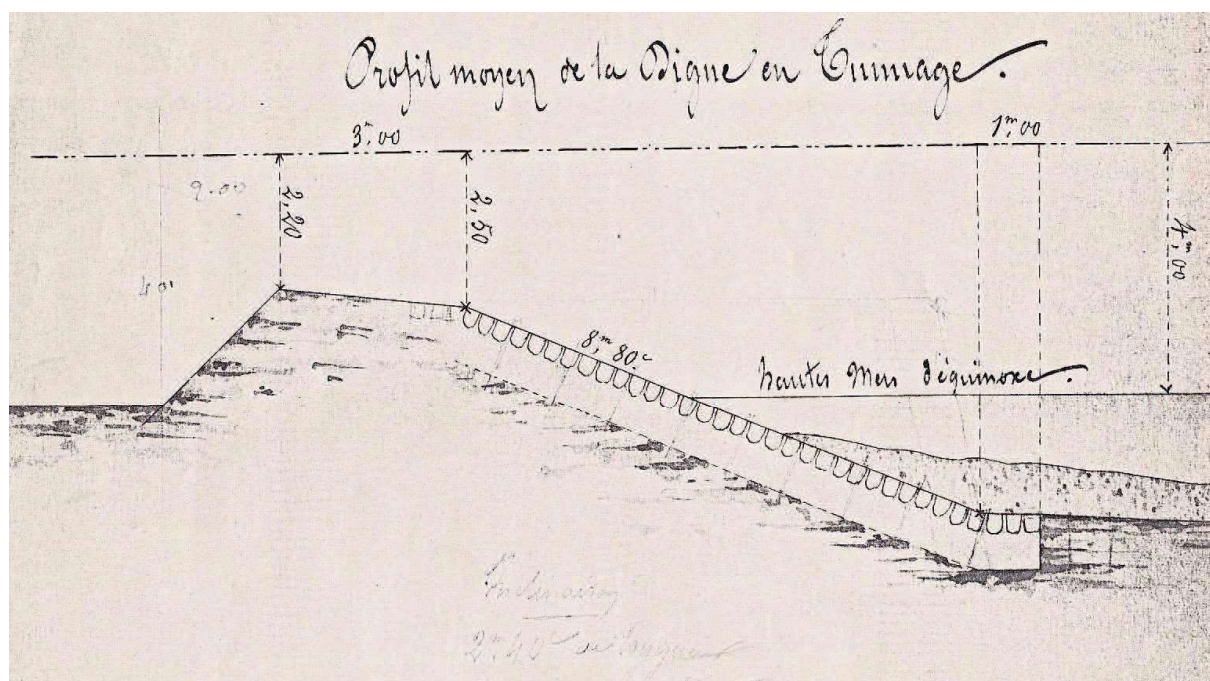
De la cale au point A, sur un linéaire de 235m, la digue est quasiment verticale. Le parement est en moellons, l'arrête est en pierre de taille.

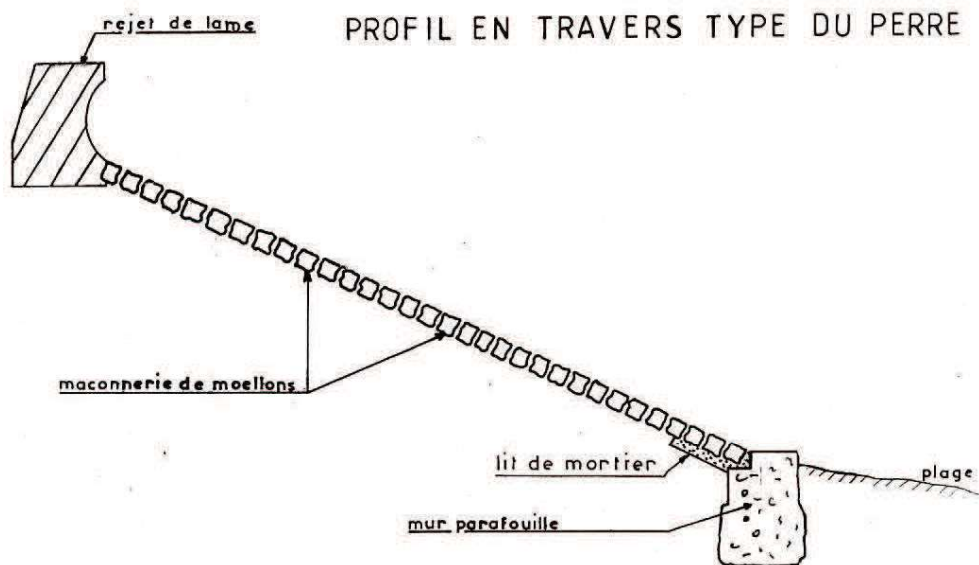


Du point A au point B, sur un linéaire de 1 050m, la digue garde le même profil, mais son parement est en pierres de taille, comme le montre la coupe ci-dessous :

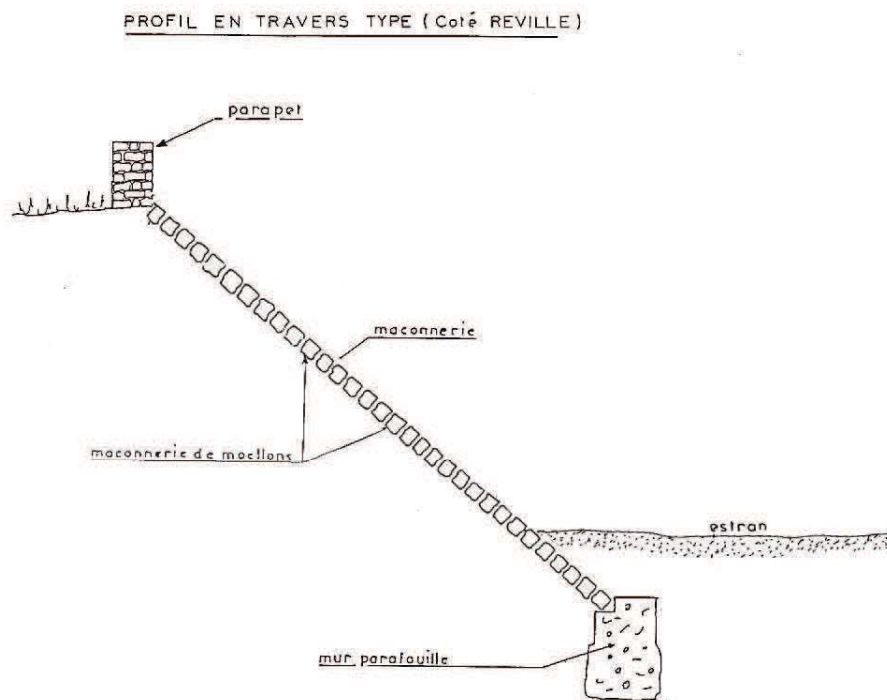


Du point B au point C, sur un linéaire de 810m, la digue change de profil (comme le montre la coupe ci-dessous), la pente est de 1/3 et elle est constituée de moellons de taille variable. Cette portion est très réparée. Un parapet est parfois ajouté en tête (parapet chasse-mer, parapet en maçonnerie ou parapet en béton).





Du point C au point D, sur un linéaire de 410m, la digue change à nouveau de profil (comme le montrent les schémas ci dessous), la pente est de 1/1. Le parement est en moellons. Ceux-ci sont de dimensions plus importantes sur les 180m les plus au Nord de la section.



Du point D au point E, les 140 derniers mètres de la digue revenant vers le pont de Saire sont constitués d'un mur droit, d'une hauteur de 1.50m environ. Les matériaux utilisés étant, selon les secteurs, en moellons, béton ou pierres de taille.



> Liste des réparations effectuées depuis la création de l'ouvrage

L'historique des réparations connues est le suivant :

Réparations	1957
Réparations	1962 (tempête de mars)
Réparations	1963 (tempête de janvier)
Réparations	1973 (tempête du 12 au 19 septembre)
Réparations	1974 (tempête du 15 au 19 février)
Réparations	1976 (tempêtes des 30 janvier et 27 décembre)
Réparations	1978-79 (tempête du 30 décembre au 1 janvier)
Réparations	1980 (tempête du 19 au 20 mars)
Réparations	1982 (tempête en début d'année)
Entretien – 1 ^{ère} tranche	1987
Entretien – 2 nd tranche	1988
Entretien – 3 ^{ème} tranche	1989
Entretien – 4 et 5 ^{ème} tranches	1990
Entretien – 6 ^{ème} tranche	1992
Entretien – 6 ^{ème} tranche	1993
Entretien – 7 ^{ème} tranche	1994
Entretien – 8 ^{ème} tranche	1998
Entretien – 9 ^{ème} tranche	1999
Entretien – 10 ^{ème} tranche	2000
Réparations	2003 (tempête du 28 octobre)

Les campagnes d'entretien de 1987 à 2000 ont été menées sous maîtrise d'œuvre de la DDE. Par la suite, ces campagnes n'ont plus eu lieu du fait de la non obtention des crédits correspondant par la DDE.

Dernièrement, à l'été 2011, l'ASA a fait procéder à quelques travaux ; notamment un rejointoiement très partiel et un remplacement de 50m² de maçonnerie par du béton.

II. Constatations sur l'état de l'ouvrage

- **Dates de la visite** : du 5 et le 14 décembre 2011
- **Conditions climatiques** : Temps nuageux et pluie
- **Coefficient de marée** : 58 à 80
- **Conditions d'accès particuliers utilisés** : néant

II.1 Face de l'ouvrage coté mer

II.1.1 Section de digue verticale, parement maçonné.

Description générale de la section :

De la cale au point A, sur un linéaire de 235m, la digue est quasiment verticale. Le parement est en moellons, la crête de digue étant en pierres de taille. Le dessus de l'ouvrage est maçonné de moellons et l'arrière de l'ouvrage en pierres de taille recouvert de végétation. La hauteur moyenne de la face par rapport à l'estran est de 1.30 m à 2.00 m.



Particulièrement, sur cette section, on a :

Jointes à reprendre sur 30% de la surface du parement. Présence de petite végétation ayant pris dans l'interstice entre les pierres en l'absence de joints.

II.1.2 Section de digue verticale, parement en pierres de taille.

Description générale de la section :

Sur un linéaire de 1050m, du point A au point B, La digue garde le même profil, mais son parement est en pierres de taille. Vue générale, voir ci-dessous :



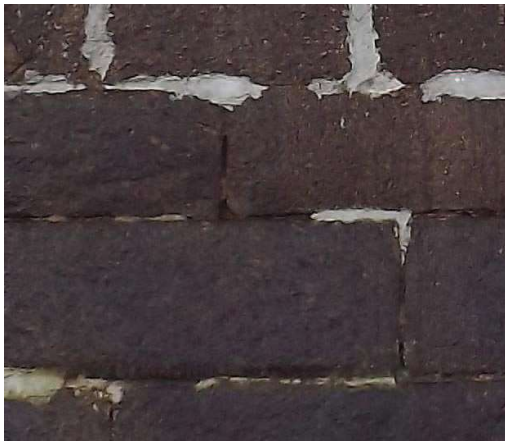
Particulièrement, sur cette section, on a :

▫ De 235 à 330m (soit sur 95m)

Hauteur par rapport à l'estran : de 1.50m à 3.00m

Jointes à reprendre sur 30% de la surface environ

On voit en couleur clair les joints refaits à l'été 2011 sur les photos ci-dessous



On constate le décollement du rang de couronnement à partir du point 48.

▫ De 340 à 395m (55m)

La hauteur par rapport à l'estran est de 3.20m. La plage est basse (érosion), de ce fait, la fondation est apparente Voir photos ci-dessous.

Les joints sont défaillants en partie basse (sur au moins 30% de la surface totale)

La partie basse est couverte d'algues sur 50cm, on ne voit donc pas bien l'état du parement



De 400 à 750m (350ml) la hauteur par rapport à l'estran est de 3.20m à 2.50. La fondation est apparente Les joints sont en très bon état, avec une incertitude concernant ceux recouverts d'algues. Aucun décollement du couronnement n'est à signaler. Les pierres sont usées sur le tiers inférieur jusqu'au point 80 (soit sur 90m) ; ceci est sûrement du à des frottements de galets à des époques où la plage était plus haute.



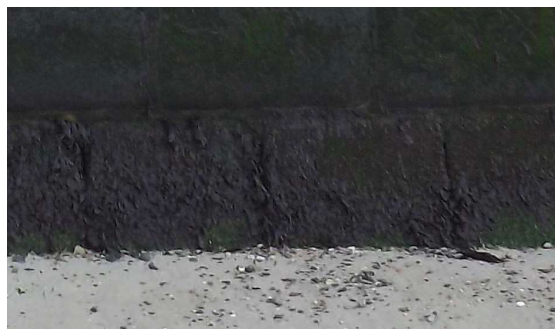
A 512m (point 83), un affouillement est à signaler sur la fondation.



▣ A 714m (point 114), on note la présence d'un escalier en bon état général dans l'épaisseur de la digue,.



▣ De 755m à 770m, la hauteur par rapport à l'estran est d'environ 2.8m Sur une quinzaine de mètres, l'absence d'algues révèle que les joints ne sont pas tous en bon état.



▣ De 880 à 1187m (environ 200m) *Du point 137 à 183* la hauteur par rapport à l'estran est de 1.50m à 3.00m. Les joints sont en état moyen sur la partie haute, mais commencent à laisser apparaître quelques trous.



▣ A 897m *Point 140* on observe une réparation de la digue sur 5m, par du béton coffré. Le niveau de sable ne permet pas de voir l'ensemble de la réparation, ni l'état des joints.



▣ A 903m et 907m (*points 141 et 142*), on constate des réparations identiques à celles du point 140 sur 3m de large. La hauteur de cette réparation ne peut être déterminée sans terrassement



✧ A 1032m (*point 160*) la hauteur par rapport à l'estran est:de 1.75m. On visualise le dé-jointoiement voire le descellement de quelques pierres



✧ De 1 105m à 1 187m (*du point 171 à 183*) des joints commencent à rompre.



✧ De 1 187m à 1 283m (*du Point 183 à 197*) la hauteur par rapport à l'estran est de 3.00m Les 2.5 premiers mètres sont déjointoyés, et quelques pierres se descellent.



II.1.3 Section de changement de profil entre la digue verticale et le perré.

Description générale de la section :

Sur 20 mètres environ, cette section fait la liaison entre les profils type digue à parement vertical et le perré.



Particulièrement, sur cette section, on a :

α De 1 283 à 1 305m (du point 197 à 201), les joints sont absents. Il n'y a pas d'autres dégâts apparents.

II.1.4 section de perré.

Description générale de la section :

Du point B au point C, sur un linéaire de 810m, la digue est constituée de moellons de taille variable selon l'endroit, parfois réparée en béton, un parapet, pouvant également lui être ajouté en tête (chasse-mer ou muret simple en maçonnerie ou en béton). Vue générale ci-dessous :



Particulièrement, sur cette section, on a :

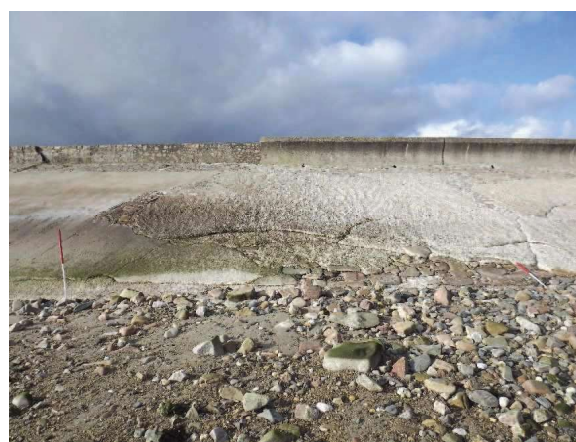
▫ A 1 307m (*point 201*), dans la continuité du changement de profil, sur 10m, cette partie est composée d'un parement en pierres de taille recouvert en partie inférieure d'algues. Il n'y a pas de joints de mortier, les pierres sont cependant jointives. Un parapet en moellons est dressé en tête à la suite.



▫ De 1 313m à 1 476m (*du point 202 au 224*) , le parement initialement constitué de moellons est désormais substitué par une grande quantité de réparations en béton et la surface de moellons ne représente plus que la tiers de la surface du perré sur ce linéaire. Une large semelle en béton est apparente.



▣ A partir de 1 434m (*point 219*), le parapet est en béton armé avec un profil de « chasse mer », le parement, lui, passe à un état mauvais constitué d'une agglomération de réparations. Les deux types de parapet ne sont pas jointifs (ce qui a visiblement fragilisé l'arrière de l'ouvrage par franchissements d'eau).

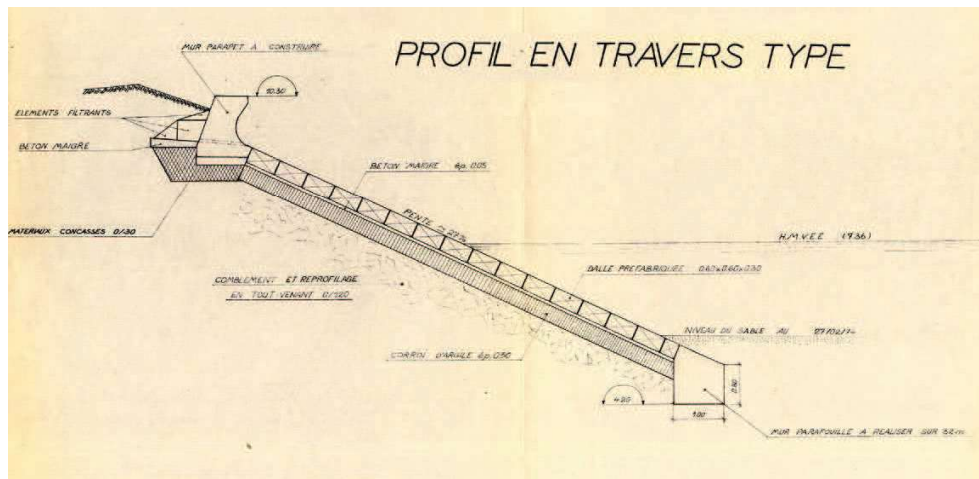


▣ De 1 476m à 1 583m (*du point 224 au 238*) le parement en moellons est complètement repris par un parement en béton armé, présentant des fissures importantes dont la profondeur ne peut être établie à l'œil nu. Il est possible que ces réparations aient fait l'objet d'une maîtrise d'œuvre DDE.



⌘ A 1 583m (*point 238*), la parapet est en maçonnerie, le parement lui aussi en maçonnerie est en mauvais état. Une large semelle en béton est apparente. Là aussi, le plan de coupe a été retrouvé à la DDE, on peut penser qu'il a fait l'objet d'une maîtrise d'œuvre de cette dernière sur ce point (voir schéma en dessous de la photo).





▣ A 1 590m (point 239), le parement est remplacé par des dalles de béton préfabriquées.



▣ De 1 590m à 1 653m (du point 239 à 248), le parement est constitué d'une alternance de moellons et réparations en béton, hétérogène et en état moyen. Une large semelle en béton est apparente.



▣ De 1 653m à 1 811m (*du point 248 au 270*), les moellons sont usés et les joints parement sont usés ou absents sur 30 à 50% de la surface.



▣ De 1 823m à 2 025m (*du point 272 au 299*), le parapet est absent (on voit qu'il s'est effondré), le parement est affaibli par quelques déjointoiements sur 10 à 20% de la surface. Les moellons sont également usés



▣ De 2 025m à 2 079m (*du point 299 au point 306*) un parapet béton remplace le parapet maçonné.



II.1.5 section de changement de profil de perré.

Particulièrement, sur cette section, on a :

⌘ A 2 075m (*points 305/306*) sur 5m le parement est remplacé par des dalles de béton., et le parapet béton est en maçonnerie.



⌘ A 2085m, (*point 307*), un gonflement est observé. Il est probablement du à une construction sur un point dur. Dès lors (*point 308*), le profil type passe progressivement d'une pente de 1 pour 3 à une pente de 1 pour 1.



II.1.6 section de perré.à 1 pour 1

Description générale de la section :

Du point C au point D, sur un linéaire de 410m le parement de la digue prend une pente de 1/1 et est constitué de moellons. Un parapet en maçonnerie surmonte ce perré jusqu'au point 343.

L'état général de cette section est bon, ne laissant pas voir ses fondations. Peu de joints sont absents nous pouvons estimer à 10% seulement la surface de joints en état fragile sur les 50 premiers mètres de cette section.

Particulièrement, sur cette section, on a :

⌘ A 2 138m (*point 314*), on observe un escalier dans l'épaisseur du parement.



⌘ A 2 328m (*point 340*) est présente une rotonde ainsi que les restes d'un épi en bois.



⌘ A 2 350m (*point 343*) on constate la fin du parapet.



⌘ A 2 436m (*au point 354*), un raccord relie deux sections de digue ; la semelle de fondation de ce dernier est au-dessus de l'estran. Cette partie a probablement été ajoutée aux sections initiales car en appui dessus. Elle marque également le début d'une dernière section avec parapet en maçonnerie. Il est à noter que la hauteur de digue avec parapet n'est pourtant pas plus élevée que la section précédente qui en était dépourvue. Un escalier est inclus dans le parement.



⌘ A 2 521m (*point 363*), fin de la section



II1.7 Section de murs de retour vers la route.

Description générale de la section :

Du point D au point E les 140 derniers mètres de la digue revenant vers le pont de Saire sont constitués :

- du perré visible sur la photo précédente, sur une distance de 12m
- puis de 2m de perré en béton coffré
- puis d'un mur droit en béton coffré d'une hauteur de 1.30m environ, sur un linéaire de 6m (retour) et 47m.
- et enfin d'un mur droit en maçonnerie de pierres de taille sur 45m.

Particulièrement, sur cette section, on a :

⌘ A 2 546m (*point 367*), photo du mur en béton et du retour sur 6m



⌘ Dernier point : vue de la fin de la digue alors composée d'un mur en pierres sèches.



II.2 Parties supérieures de l'ouvrage

II.2.1 Sections comprises entre la cale et le point B

Description générale de cette partie d'ouvrage :

La partie supérieure des sections comprises entre la cale et le point B est couverte de moellons initialement joints au mortier. Faut d'entretien régulier, entre 0 et 400m, une très grande partie de cette surface est couverte de végétation (preuve de joints en mauvais état. Entre 400 et 1 000m, une bande de 3 m a été jointoyée récemment (exsangue de végétation donc) ; en revanche, la partie la plus éloignée de la mer est à nouveau couverte de végétation : les joints sont donc ici aussi en mauvais état.

Particulièrement, sur ces sections, on a :

▫ Sur les 300 premiers mètres sont implantés sur la crête de l'ouvrage 6 bancs, une borne SPPL et une poubelle. Ces éléments sont fixés par du béton coulé en place.

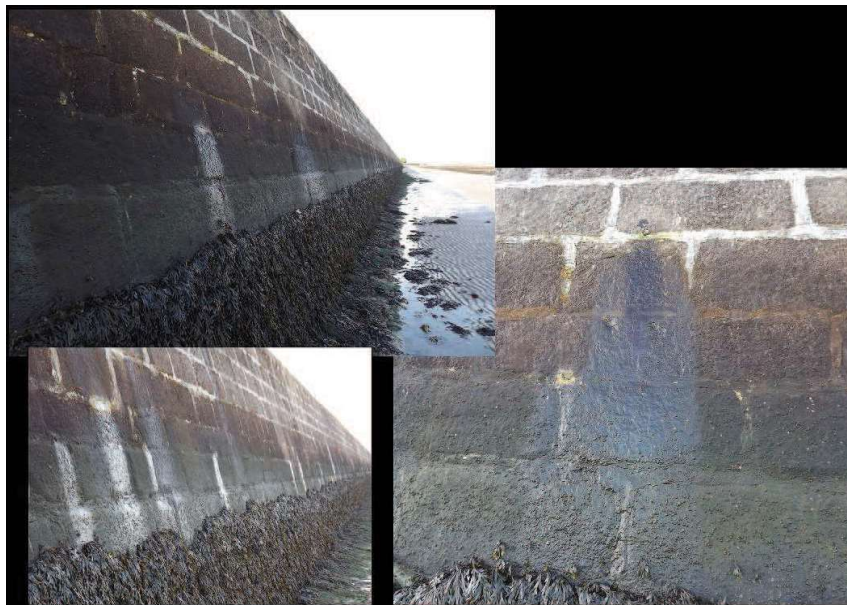
La photo ci-dessous montre les moellons intégralement recouverts de végétation, un banc, la borne SPPL.



La photo ci-dessous montre la crête de digue comprise entre 400m et 1000m. On voit bien la bande de 3m de large rejointoyée et la bande de végétation.



Ces joints fissurés ou absents en crête d'ouvrage laissent s'infiltrer l'eau de pluie et de mer dans le corps de digue. Les désordres habituels liés aux infiltrations (vides, gonflements, affaissements) n'étant pas observés mis à part des suintements sur la face mer de l'ouvrage (voir photo ci-dessous), on peut penser que les volumes d'eau traversant sont faibles. Ce problème sera néanmoins à traiter en priorité.



II.2.1 Sections comprises entre les points B et D

Description générale de cette partie d'ouvrage :

Sur ces sections, la digue n'étant pas pavée en crête et à l'arrière, c'est uniquement par la végétation naturelle que la digue est protégée du ravinement

Particulièrement, sur ces sections, on a :

▫ Des passages laissés libres entre les parapets pour la circulation des piétons canalisent l'eau lors des franchissements d'ouvrage, créant ainsi des zones de ravinement en arrière d'ouvrage.



▫ À 1 952m (*point top51*) on observe les traces du cheminement des promeneurs dans la végétation ponctuellement fragilisée.



II.3 Partie arrière de l'ouvrage

Description générale de cette partie d'ouvrage :

L'arrière de l'ouvrage est constitué, selon le profil courant :

- soit de maçonnerie de pierre de taille recouverte de végétation
- soit de végétation seule

Globalement peu sollicitée l'arrière de l'ouvrage est en bon état

Les uniques points particuliers ponctuant cette partie de l'ouvrage sont les escaliers dans la maçonnerie et les accès dans les talus.

Particulièrement, sur ces sections, on a :

✧ A 65m (à gauche) et à 114m (à droite) :escaliers



✧ A 67m, de petits trous suggèrent des vides dans le corps de digue.



✧ A 305m : escalier



À 355m nous supposons la fin du mur en maçonnerie.



A 1 925m : arrière de la digue en talus végétal



III. Liste des examens complémentaires à mener

Conformément aux observations formulées dans les parties supérieures, il apparaît que les examens complémentaires suivants sont à mener :

- auscultation des cavités des parements sur les faces de l'ouvrage coté mer pour les sections où les joints sont défaillants.
- contrôle des scellements des bancs, de la borne SPPL, de la poubelle en crête d'ouvrage.
- recherche des terriers pour les talus végétalisés.
- suppression de la végétation en crête d'ouvrage pour contrôle des joints.
- approfondissement des recherches sur l'état des fondations de l'ouvrage là où celles-ci sont apparentes (par excavation de sable).

IV. Synthèse, avis général sur l'état de l'ouvrage

Entre la cale et le point B, l'état de l'ouvrage est globalement bon. La structure est conforme aux profils types, aucun affaissement ou gonflement n'est constaté, les pierres de maçonnerie ne sont pas fissurées. Des sections d'ouvrages où les joints ont disparus ou sont en mauvais état sont néanmoins à déplorer. On remarque aussi un certain nombre de points de suintement. Les cavités explorées ont identifié des creux dans l'ouvrage pouvant aller jusqu'à 50cm entre les pierres ; ceci pourrait permettre des chutes de parement en cas de sollicitation importante.

Entre le point B et le point E l'état de l'ouvrage est moyen. Si aucun défaut de structure n'est là aussi constaté pour le moment, les réparations sont nombreuses, diverses et parfois âgées. Les joints de maçonnerie sont pour moitié défaillants, certaines réparations en béton sont fissurées. Les parapets sont divers et parfois écroulés. Enfin, les talus arrières de l'ouvrage, en terre, sont piétinés et localement enfoncés par les promeneurs ou abîmés par des ravines.

De manière générale, les joints en crête d'ouvrage sont très dégradés et laissent une végétation se développer de manière étendue.

V. Propositions d'actions à entreprendre pour remédier aux insuffisances constatées

Une campagne importante et de qualité de rejointoiement est à entreprendre sur tout l'ouvrage ; particulièrement en crête après complet désherbage.

Des reprises de maçonnerie après démontage et contrôle du corps d'ouvrage devront être réalisées là où des cavités ont été observées.

Quelques blocs pourront être changés car trop usés.

Un linéaire de parapet devra être refait totalement. Le linéaire de parapets en maçonnerie encore en place devra lui être repris. Les espaces laissés entre parapets devront être comblés.

Des études plus approfondies doivent être menées sur les sections comprises entre le point B et le point E afin de déterminer quelles sont les réparations en bon état, quelles sont les réparations en mauvais état et aussi proposer comment y remédier.

Une levé topographique complet de la digue pourrait être réalisé (notamment sur la partie au nord du point B) afin de s'assurer de la hauteur de l'ouvrage par rapport aux côtes de submersions centennale.

