

Dossier de candidature pour la labellisation du
Programme d'actions de prévention des inondations
Golfe du Morbihan – Vannes agglomération
2026-2032

I.	Préambule	4
1.	Un territoire marqué par une forte exposition aux aléas naturels	4
2.	Une vulnérabilité accrue par l'urbanisation et le changement climatique.....	4
3.	Le PAPI : un levier essentiel pour réduire la vulnérabilité et anticiper les risques	4
II.	Présentation du porteur de projet	5
1.	Missions de GMVa dans le domaine de la prévention des inondations	5
2.	Engagement de GMVa dans le domaine de la gestion de l'eau.....	5
	Accord de territoire pour les bassins versants côtiers du Golfe du Morbihan, de Quiberon à Penerf.	5
	Schéma de gestion des eaux pluviales	5
III.	Diagnostic du risque sur le territoire du projet de PAPI complet	6
1.	Présentation du territoire	6
	Contexte géologique	6
	Géomorphologie.....	7
	Occupation du territoire.....	10
	Contexte hydromorphosédimentaires du littoral de GMVa	14
	Bassins versants et réseau hydrographique.....	14
	Contexte climatique	15
	Catastrophes naturelles sur le territoire	19
2.	Caractérisation du risque inondation.....	20
	Submersion marine	20
	Aléa débordement de cours d'eau.....	23
	Aléa ruissellement.....	25
3.	Caractérisation du recul du trait de côte	27
	Le recul du trait de côte	27
4.	Systèmes de protection contre les inondations et le recul du trait de côte	29
	Systèmes d'endiguements	29
	Barrage	43
5.	Analyse des dispositifs existants	60
	Outils de prévention des risques.....	60
	Document stratégique de façade	62
	Outils de gestion de l'eau et des milieux aquatiques.....	63
	Dispositifs de vigilance, de prévision et d'alerte	66
	Dispositifs de gestion de crise	67
	Information préventive	68
IV.	Stratégie mise en œuvre	70

La compétence PI	70
Le PAPI d'intention	70
La SLGTC	71
V. Gouvernance du projet	72
1. Moyens humains, administratifs et techniques affectées au programme PAPI par la structure porteuse.....	72
2. Pilotage et instances de suivi	73
Comité de pilotage (COPIL)	73
Comités techniques (COTECH)	74
Autres instances spécifiques aux fiches actions gérées en mode projet	75
GT techniques.....	75
VI. Programme d'actions	76
1.1 Axe 0 : ANIMATION DU PAPI	76
1.2 Axe 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE	78
1.3 Axe 2 : SURVEILLANCE, PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS.....	100
1.4 Axe 3 : PREPARATION A LA GESTION DE CRISE	112
1.5 Axe 4 : PRISE EN COMPTE DES RISQUES DANS L'URBANISME (inondation, ruissellement, recul du trait de côte).....	118
1.6 Axe 5 : ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS.....	129
1.7 Axe 6 : GESTION DES ECOULEMENTS (INONDATIONS PAR RUISSellement ET DEBOREMENT DE COURS D'EAU).....	143
1.8 Axe 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES.....	156
VII. Plan de financement.....	207
VIII. Les lettres d'engagement des co-financeurs.....	Erreur ! Signet non défini.
IX. Le projet de convention du PAPI établie par le porteur de projet.....	Erreur ! Signet non défini.
X. Un résumé non technique du PAPI	208
XI. Concertation et consultation du public.....	222
1. Concertation des partenaires.....	222
2. Concertation des riverains	223
3. Consultation du public.....	224
Table des figures.....	225

I. PREAMBULE

1. Un territoire marqué par une forte exposition aux aléas naturels

La Communauté d'Agglomération Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération (GMVA), créée en 2017, s'étend sur 34 communes et 807 km² et abrite environ 175 000 habitants. Son littoral, long de 420 km, présente une morphologie variée, alternant marais littoraux, plages sableuses et falaises. Si l'intérieur du golfe est abrité des houles, les zones basses exposées aux submersions marines sont nombreuses sur tout le littoral. À l'intérieur des terres, un réseau hydrographique dense, composé de 1 106 km de cours d'eau, maille le territoire. Ces nombreux petits cours d'eau réagissent vite en cas de précipitations et peuvent entraîner des débordements soudains dans des zones habitées.

Le PAPI d'intention a permis de mettre en évidence que près de 4600 personnes sont exposées aux inondations parmi lesquels 3600 sont exposés aux submersions marines.

2. Une vulnérabilité accrue par l'urbanisation et le changement climatique

Le développement touristique du territoire depuis la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle, couplé à la proximité du littoral, a renforcé son attractivité, mais aussi sa vulnérabilité. La réduction des surfaces perméables et la hausse prévisible du niveau de la mer aggravent les risques de crues, de submersions marines et de leur concomitance.

Les Plans de Prévention des Risques (PPRL et PPRI) mis en place au début des années 2010 sur certaines communes du territoire montrent une prise de conscience progressive, mais inégale à l'échelle de l'agglomération.

Le PAPI d'intention et l'élaboration d'une stratégie locale de gestion du trait de côte à partir de 2020 a permis de montrer la nécessaire acculturation des élus et des habitants du territoire sur le sujet et la nécessité de mettre en place une gouvernance et un programme d'investissement partagé sur ces actions pour garantir la protection des populations et des infrastructures.

3. Le PAPI : un levier essentiel pour réduire la vulnérabilité et anticiper les risques

Face à ces enjeux, le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) complet, porté par GMVA vise à structurer une réponse globale, intégrant à la fois les enjeux liés aux inondations, au ruissellement et au recul du trait de côte et intégrant les aspects de sensibilisation, gestion de crise et des travaux sur les ouvrages, les cours d'eau et les bâtiments exposés.

Le PAPI complet, qui succédera au PAPI d'intention, mettra en œuvre ces stratégies sur six ans, en veillant à poursuivre les dynamiques amorcées en traitant le double enjeu de protéger les personnes et les biens et de préserver l'attractivité et la qualité de vie de ce territoire emblématique dans un contexte de changement climatique.

II. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération (GMVA) est la structure porteuse du projet de PAPI complet « Golfe du Morbihan » 2026-2032.

1. Missions de GMVa dans le domaine de la prévention des inondations

Compétente en matière de gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) depuis le 1er janvier 2018, Golfe du Morbihan - Vannes agglomération est en charge du « Grand cycle » de l'eau. Elle gère les eaux pluviales urbaines et participe à la gestion des eaux de ruissellement et des milieux aquatiques et à la prévention des inondations.

Ses statuts ont été modifiés en conséquence, dans les conditions prévues par l'article L. 211-7 du code de l'environnement (cf. délibération du Conseil communautaire du 28 septembre 2017 en annexe 1).

Consciente de la vulnérabilité du territoire GMVa a déposé un Programme d'Actions de Prévention des Inondations d'intention (PAPI d'intention) en mars 2019, labellisé le 17 février 2020 pour une durée de trois ans, il a été modifié par avenant en 2022, en 2024 et en 2025. Ces avenants ont permis d'allonger le délai de 2 ans et 10 mois et d'ajuster les montants financiers prévus.

En parallèle, accompagnée par la DREAL Bretagne, le Conseil Régional de Bretagne et le CEREMA, GMVa a élaboré une stratégie locale de gestion du trait de côte.

2. Engagement de GMVa dans le domaine de la gestion de l'eau

Accord de territoire pour les bassins versants côtiers du Golfe du Morbihan, de Quiberon à Pénérf.

GMVA est coordinateur général de l'accord de territoire pour les bassins versants côtiers du golfe du Morbihan, de Quiberon à Pénérf.

Le territoire de l'accord de territoire, d'environ 1 100 km² concerne 56 communes et 4 EPCI : AQTA ; GMVa ; ASB et QC. Il est majoritairement inclus dans le périmètre du SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel dont il représente 72% en termes de surface. Seul le bassin versant de Pénérf est compris dans le périmètre du SAGE Vilaine. Le réseau hydrographique s'étend sur près de 1 500 km de cours d'eau. Le périmètre de l'accord regroupe 22 masses d'eau DCE.

L'accord de territoire vise principalement à atteindre le bon état écologique des masses d'eau tout en préservant les usages économiques et sociaux du territoire. Pour cela, GMVa est engagé dans :

- La restauration et la préservation des milieux aquatiques, de leurs fonctionnalités et de la biodiversité associée
- L'amélioration et la préservation de la qualité des masses d'eau, en particulier celles utilisées pour l'alimentation en eau potable
- La lutte contre les pollutions diffuses en réduisant les apports et en limitant les transferts
- La limitation des phénomènes d'eutrophisation, en particulier les proliférations de macro-algues sur vasière
- La lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement pluvial

Schéma de gestion des eaux pluviales

Golfe du Morbihan – Vannes agglomération est compétente, depuis le 1er janvier 2020 en matière de gestion des eaux pluviales urbaines (GEPU), LOI n° 2018-702 du 3 août 2018. A ce titre, elle a élaboré son zonage pluvial. Il s'applique à tout projet modifiant le ruissellement des eaux pluviales, que ces projets soient publics ou privés, qu'ils soient soumis ou non soumis à une autorisation d'urbanisme.

Il est opposable en cas de :

- **Nouvelle imperméabilisation** : nouvel aménagement ou modification d'aménagement existants, construction nouvelle, extension d'une construction existante, changement de type de revêtement, ...
- **Reprise ou modification d'une imperméabilisation existante** : réaménagement, installation d'ombrières, changement de nivellement, modification de la structure de voirie et des cheminements, changement de type de revêtements, ...

Les travaux d'entretiens courants ne sont pas soumis au zonage pluvial :

- *Reprise des revêtements de voirie sans modification de la structure, du type de revêtement ou du nivellement*
- *Travaux d'étanchéité des toitures*

Le zonage pluvial comporte 6 règles :

- **Règle 1 : Stockage et infiltration d'une lame d'eau de 40 mm** (une pluie d'orage de 40mm en 4h est la pluie de référence choisie sur le territoire de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération. Elle correspond à une pluie décennale aggravée de 5mm afin de prendre en compte le changement climatique. C'est la pluie « normale » à laquelle il faut se préparer pour ne pas avoir de débordement systématique.)
- **Règle 2 : Infiltrer sur l'équivalent de 20% de la surface imperméable**
- **Règle 3 : Surverse au niveau du terrain naturel**
- **Règle 4 : Préserver les axes de ruissellement**
- **Règle 5 : S'adapter au niveau d'eau dans le sol**
- **Règle 6 : Pompage interdit vers l'extérieur de la parcelle**

Il comporte également 7 recommandations :

- Conduire l'eau en surface sans réseaux enterrés : cas des eaux de toiture
- Fonctionner par petits bassins d'apports non connectés les uns avec les autres... sauf en cas de surverse
- Utiliser des typologies paysagères variées
- Exploiter la topographie du terrain
- Le principe d'une surverse au niveau du terrain naturel
- Limiter l'imperméabilisation des sols
- Nivellement : Concevoir les espaces verts sous le niveau de la voirie

III. DIAGNOSTIC DU RISQUE SUR LE TERRITOIRE DU PROJET DE PAPI COMPLET

1. Présentation du territoire

Contexte géologique

Le territoire de la Communauté d'agglomération Golfe du Morbihan - Vannes agglomération repose sur les formations géologiques appartenant à l'ensemble structural Sud-Armoricain. Ce domaine regroupe essentiellement des séries de roches granitiques et métamorphiques (schiste et gneiss) issues des épisodes orogéniques cadomien à hercynien (-600 à -250 millions d'années). Il est fortement marqué par le Sillon de Bretagne, qui correspond à un escarpement de faille soulignant le « Cisaillement Sud- Armoricain ».

Les différents types de roches que l'on rencontre sur le territoire (Source : ONCFS, Atlas de l'environnement du Morbihan) sont :

- Des roches sédimentaires (Schistes) dans le nord de la Communauté d'agglomération ;
- Des roches métamorphiques au niveau de la Presqu'île du Rhuy (Micaschistes de la Presqu'île du Rhuy, de la Vilaine et du Pouldu – submergés et non-submergés), de la partie centrale, de la pointe d'Arradon et du Golfe (Gneiss et migmatites submergés et non) et de la diagonale Theix-Noyalo/Brandivy.
- Des roches magmatiques présentes dans de nombreuses zones du territoire de la Communauté d'agglomération (roches granito-gneiss de Lanvaux au nord, des orthogneiss dans la diagonale Auray-littoral du Golfe et des orthogneiss de type Roquedas submergés au niveau de l'intérieur de la Presqu'île du Rhuy dans le Golfe ; granites de Guidel et Carnac au niveau de Baden et du Bono ou encore des leucogranites précoces dans la diagonale Theix-Noyalo/Brandivy)

Géomorphologie

La façade maritime de la Bretagne méridionale est marquée par une série d'ondulations orientées Ouest-Nord-Ouest à Est-Sud-Est (Nord 120°, Nord 160°) selon l'axe des plissements Sud-armoricains.

Situé au Sud du département du Morbihan, le territoire de la Communauté d'agglomération Golfe du Morbihan - Vannes agglomération présente une unité de relief semblable à l'ensemble de la frange littorale qui s'étend depuis l'embouchure de la Loire jusqu'à Penmarc'h.

Le territoire de GMVa présente un relief relativement faible du fait de son héritage géologique ancien (orogénétique) et récent (transgressions marines). Néanmoins, la partie nord du territoire est caractérisée par un relief un peu plus marqué par des crêtes et sillons qui forment l'ensemble paysager des Landes de Lanvaux. Le territoire varie entre une altitude de 0 m (littoral) et 160m (au niveau des Landes de Lanvaux). La topographie du territoire est présentée Figure 1.

Le territoire se présente globalement comme un plateau incliné vers la mer et s'abaisse vers le sud par gradins successifs.



Figure 1 : Relief du Morbihan – source : atlas de l'environnement du Morbihan, "La géographie physique", Conseil Général du Morbihan

Le rivage atlantique

Le rivage atlantique de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération est protégé des houles océaniques par la presqu'île de Quiberon, Belle-Ile-en-Mer ainsi que par les îles de Houat et de Hoëdic.

La presqu'île de Rhuys, à l'Ouest, alterne grandes plages (Fogeo, Kervert, Govelins), criques sableuses (rivage de Saint-Gildas-de-Rhuys), et côtes rocheuses à falaises pouvant atteindre jusqu'à 25 mètres d'altitude au niveau du Petit et du Grand Mont à Arzon. Plus à l'Est, s'appuyant sur un linéaire de falaises mortes, s'est constitué un long cordon dunaire bas et étroit (anse de Suscinio à Sarzeau) occupé par un marais rétro-littoral.

Au niveau de Le Tour-du-Parc et de Surzur, la Rivière de Pénerf pénètre au rythme des marées dans un espace rural au relief mollement ondulé et où domine un paysage de bocage. Sur la côte basse, se succèdent cordons dunaires et petites falaises rocheuses qui se prolongent aux basses mers par de larges estrans rocheux.

L'urbanisation tend à se développer en s'étirant le long de la côte. Ce front urbain est interrompu par les marais maritimes et les étiers.

Le Golfe du Morbihan

Au Sud du territoire de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération, la bande côtière s'abaisse à une altitude inférieure à 50 mètres. Elle est occupée par le Golfe du Morbihan qui marque la confluence de 3 cours d'eau principaux aux débits modestes, de direction Nord-Sud :

- La Rivière d'Auray, bordée par des coteaux plus ou moins encaissés, est caractérisée par une série d'étranglements rocheux et d'élargissements vaseux (elle reçoit les eaux du Loc'h et du Sal),
- La Rivière de Noyal (qui reçoit les eaux du Plessis et du Liziec) dont les rives sont occupées par d'anciens marais salants,
- La Rivière de Vannes, qui s'enroule autour de la presqu'île de Séné jusqu'au centre de Vannes (elle reçoit les eaux du Bilair/ La Marle ainsi qu'une partie du débit dévié du Liziec).

Le Golfe du Morbihan présente un plan d'eau de 13 000 ha (incluant la rivière d'Auray) parsemé d'une cinquantaine d'îles et d'îlots rocheux. Les deux plus grandes, l'île aux Moines et l'île d'Arz, occupent la partie centrale et constituent la limite naturelle entre :

- Le bassin occidental. Directement sous influence océanique, il est caractérisé par un relief sous-marin profond (-20 à -15 mètres), de courants violents entre les îles qui résultent de l'énormité du Goulet de Port Navalo.
- Le bassin oriental. Le rivage est constitué de marais, d'envasements littoraux bas, façonnés par des courants relativement faibles permettant le dépôt, le maintien et l'accrétion de vasières littorales.

A marée basse, 4 300 ha d'estran découvrent. La longueur maximale du golfe est de 18 km entre Locmariaquer et Le Hézou tandis que sa largeur maximale est de 8 km entre Arradon et la côte de Sarzeau.

Les rives, sinueuses, sont occupées ponctuellement par d'anciens marais salants et de retenues d'eau alimentant des moulins à marée. Les parcs ostréicoles s'étendent sur les larges vasières qui se découvrent à marée basse. En arrière des côtes rocheuses et découpées du bassin occidental ou du rivage bas du bassin oriental, l'urbanisation (quasi continue entre Arradon et Larmor-Baden, entre Sarzeau et Séné) s'est appuyée sur les hameaux et les villages anciens.

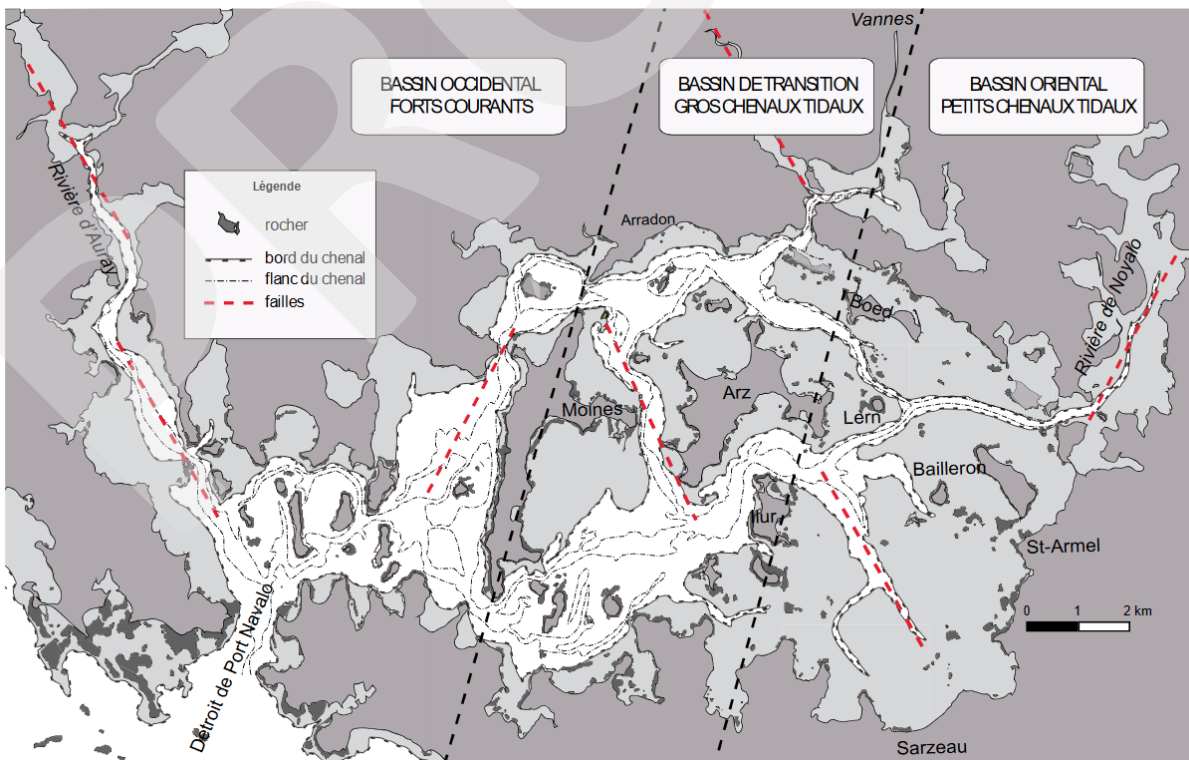


Figure 2 : Sectorisation morphobathymétrique du golfe du Morbihan – source : L Perez-Belmonte · 2008

Les Landes de Lanvaux

Le territoire est délimité sur sa frange nord par le massif des Landes de Lanvaux, au relief prononcé et constitué d'une série d'ondulations de direction Ouest-Nord-Ouest/Est-Sud- Est

Le relief est marqué par la présence de deux crêtes (160 mètres d'altitude) séparées par la vallée du Loc'h et de l'Arz (50 mètres d'altitude) qui prennent leurs sources à Plaudren. De part et d'autre de cette vallée principale, on observe la présence de nombreux vallons qui accueillent un réseau hydrographique dense.

Les paysages sont cloisonnés par une trame bocagère et des bois, parcourus de nombreux ruisseaux et rivières. Eloigné des centres urbains et du littoral, ce territoire « vert » conserve un caractère agricole. L'agriculture limite encore relativement le développement urbain en périphérie des bourgs et des hameaux.

En contre-bas des Landes de Lanvaux, dans un relief moins accentué, la plaine rétro-littorale se caractérise par un ensemble de vallées façonnées par un réseau hydrographique dense (le Sal, le Vincin, la Marle, le Loc'h et le Liziec) se terminant dans le Golfe du Morbihan.

La pression urbaine (mitage, habitat diffus, quartiers pavillonnaires, zones d'activités) s'accroît à mesure que l'on s'approche des communes périphériques de Vannes, de la mer et de la voie express.

Occupation du territoire

L'analyse des divers documents recueillis fait ressortir une transformation significative des paysages littoraux et de l'arrière-pays depuis la fin du 18^{ème} siècle.

Les cartes de Cassini (fin 18^{ème} siècle), d'Etat Major (1845) et de l'IGN (1985) donnent un aperçu général de l'évolution des espaces littoraux et ruraux.

La carte de Cassini (fin 18^{ème} siècle), présente les villes de Vannes et d'Auray implantées au nord du Golfe et de la Rivière d'Auray, là où l'établissement des ponts et des bacs a été facilité par le resserrement des vallées. Situées en contrebas de l'escarpement des landes de Lanvaux, elles sont traversées par l'ancienne voie romaine (aujourd'hui N165) qui relie Nantes au Cap-Sizun. Ce sont également des villes portuaires situées au débouché d'une région céréalière et animées par des foires et des marchés. Les produits de l'arrière-pays sont exportés par les navires qui profitent du balancement des marées.

Dans les terres, les paysages sont cloisonnés par un maillage bocager dense et des bois. Autour des bourgs principaux, on note la présence :

- D'un habitat dispersé constitué de hameaux et de maisons isolées, enveloppés de talus et reliés à un réseau très dense de chemins ruraux,
- De parcelles entourées d'une levée construite avec la terre issue d'un fossé parallèle, levée sur laquelle a été plantée une haie,
- Des bois et des landes, qui entourent les groupements d'habitat.

Le littoral présente des paysages à dominante naturelle, composés de marais, de vastes landes et d'espaces cultivés.

La présence humaine se traduit par des implantations ponctuelles, modestes. On la rencontre au niveau :

- Des secteurs d'habitat, localisés dans les zones d'accostage les plus accessibles et les mieux protégées des vents dominants de secteur ouest,

- Des marais salants et des moulins à marée.

À partir du milieu du 19^{ème} siècle, le territoire devient attractif et connaît un essor démographique considérable.

On note alors :

- L'implantation d'équipements structurants avec l'organisation d'un réseau d'infrastructures de toute première importance : les lignes de chemin de fer (ouverture de la ligne Paris-Nantes-Quimper en 1865-1870), les routes, les phares et balises (qui améliorent la sécurité en mer), ainsi que les aménagements / équipements portuaires.
- Le développement d'activités spécialisées (comme la conchyliculture, la pêche et les conserveries, la construction navale, le commerce et l'industrie) ;
- La naissance du phénomène balnéaire et touristique avec la construction de maisons, de manoirs et d'immeubles cossus.

L'urbanisation se développe autour de noyaux restreints. Le territoire s'organise autour de lieux de vie à l'échelle du piéton, le quartier, le village, le hameau, où les espaces de travail côtoyaient les lieux de vie.

Depuis 1945 et surtout depuis les années 60, les espaces ruraux et littoraux ont été profondément transformés à la périphérie des villes, des bourgs et des hameaux sur lesquels prend appui l'urbanisation.

On peut distinguer plusieurs types de besoins liés à la croissance des villes et menaçant l'espace rural :

- Les besoins résidentiels commandés par l'accroissement de la population urbaine sont les principaux,
- Les besoins liés au développement des résidences secondaires,
- Les besoins industriels et commerciaux, avec l'implantation de zones d'activités à la périphérie des villes.

Par ailleurs, les opérations de remembrement visant à améliorer et faciliter l'exploitation des terres ont entraîné une véritable restructuration du paysage rural, avec :

- La création de vastes parcelles nues (suppression des haies et arasement des talus, comblement des fossés, ...),
- L'élargissement des chemins creux et la réorganisation du réseau des chemins d'exploitation.

En 2020, le diagnostic du SCoT de Golfe du Morbihan-Vannes agglomération (Réf. /9/) présente un territoire économiquement sectorisé. En effet, le croisement des différentes analyses économiques fait ressortir des enjeux géographiquement différenciés, avec 4 grands ensembles géographiques :

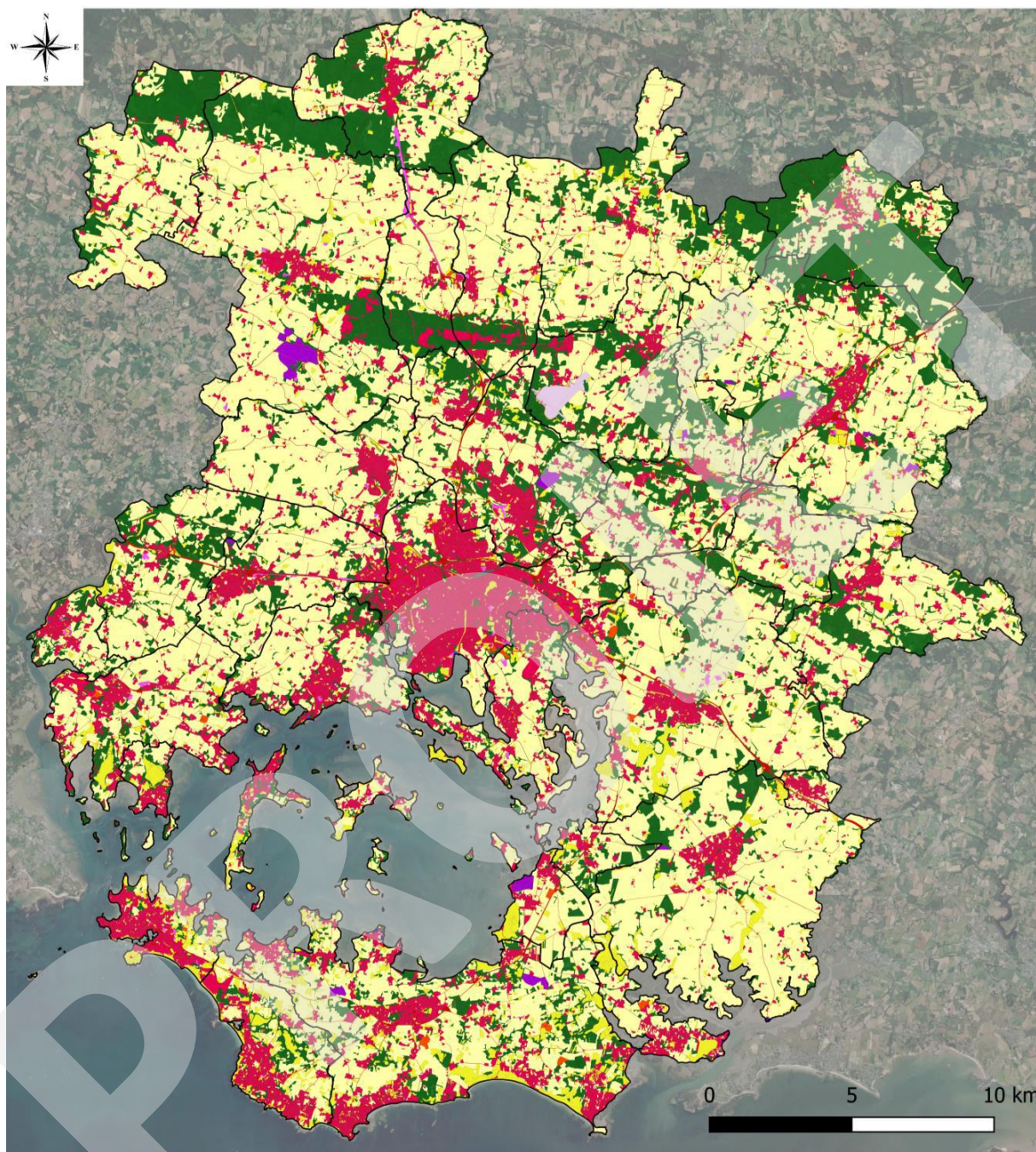
- Un secteur « Golfe et îles » totalement dépendant de la fréquentation touristique et du modèle économique des résidences secondaires,
- Un secteur « Urbain » accueillant les principaux pôles d'emplois et zones d'activités économiques productives, autour du rôle structurant de la N165,
- Un secteur « Intermédiaire » entre « Urbain » et « Golfe » jouant à la fois un rôle périurbain et touristique,
- Un secteur « Rural », avec des enjeux de liaisons et de complémentarités avec les autres secteurs, seul secteur ayant réellement encore un rôle agricole significatif.

Il y avait 168 351 habitants sur l'ensemble du territoire en 2017. La population a été multipliée par 2,1 en une cinquantaine d'années. Le rythme de croissance de la population de Golfe du Morbihan Vannes agglomération a toujours été supérieur à ceux du département du Morbihan et de la région de la Bretagne sur la période.

Il en résulte aujourd'hui une différence d'occupation du sol marquée entre le nord et le sud du territoire. La répartition des usages du sol présentée Figure 3 est issues de la base de données nationale d'Occupation du Sol à Grande Echelle de l'IGN.

Les bassins versants qui traversent les communes de GMVa sont majoritairement agricoles (58 % de la superficie), les zones de sylvicultures représentent 22 % de la surface en moyenne et les zones imperméabilisées (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel) 13 %.

Sur la carte d'usages du sol présentée Figure 3, on observe une différence entre les bassins versants du nord principalement agricoles et forestiers et avec moins de 10 % de surface imperméable et ceux du sud beaucoup plus urbanisés (20 à 30 %) mais encore très agricoles (40 à 60 %).



Légende

US1.1 - Agriculture	US4.1.1 - Réseaux routiers	US4.3 - Réseaux d'utilité publique
US1.2 - Sylviculture	US4.1.2 - Réseaux ferrés	US6.1 - Zones en transition
US1.3 - Activités d'extraction	US4.1.3 - Réseaux aériens	US6.2 - Zones abandonnées
US1.4 - Pêche et Aquaculture	US4.1.4 - Réseaux de transport fluvial et maritime	US6.3 - Sans usage
US1.5 - Autres productions primaires	US4.1.5 - Autres réseaux de transport	US6.6 - Usage inconnu
US235 - Production secondaire et tertiaire	US4.2 - Services logistiques et de stockage	



Figure 3 : Répartition des usages du sol sur l'ensemble du territoire de GMVa – source DHI.

Contexte hydromorphosédimentaires du littoral de GMVa

Contexte sédimentaire naturel

La combinaison des données topographiques, sédimentaires, géomorphologiques et hydrologiques conduit à diviser le Golfe en trois unités hydrosédimentaires :

- L'entrée du Golfe est caractérisée par des courants forts, des sédiments grossiers, et un relief relativement bien marqué
- La zone de transition est marquée par des chenaux larges sablo-vaseux, en lien avec la réduction progressive de l'énergie hydrodynamique des courants
- Le secteur le plus à l'est du Golfe est une zone très abritée caractérisée par de petits chenaux vaseux.

Contexte sédimentaire local lié à l'extraction de maërl et de sable

Des extractions de sédiments ont été effectuées par le passé dans le Golfe du Morbihan, en particulier sur le banc de sable de l'île de la Jument. Actuellement, il n'y a plus d'autorisation d'extraction de sédiments dans le Golfe. Néanmoins ces activités passées ont induit une modification de la localisation des bancs de sable. Une cartographie de ces bancs occasionnant une gêne pour la navigation a été réalisée en 2006.

Bassins versants et réseau hydrographique

Le territoire de GMVa est traversé par 8 principaux bassins versants (cf Figure 4).

- Le bassin versant de la Claie au Nord
- Le bassin versant de l'Arz au Nord-Est
- Le bassin versant de la Rivière d'Auray au Nord et à l'Ouest avec le Loc'h et le Sal
- Le bassin versant du Vincin à l'Ouest
- Le bassin versant de la Marle et du Liziec (*couvert par le PPRI des bassins versants Vannetais - Arradon, Elven, Grand-Champ, Locmaria Grand-champ, Locqueltas, Meucon, Monterblanc, Plescop, Ploeren, Plougoumelen, Saint-Nolff, Séné, Theix- Noyal, Tréffléan, Saint-Avé, Vannes*)
- Le bassin versant du Plessis à l'Est (90km² 770ha de zone humide)
- Le bassin versant de la rivière de Pénerf au Sud-Est (136km² - 2500 ha de zones humides)
- Le bassin versant du Saint-Eloi à l'Est (*couvert par le PPRI du bassin versant du Saint-Eloi – Elven Tréffléan, Sulniac*)
- Des petits bassins versants côtiers drainés par des petits ruisseaux au Sud

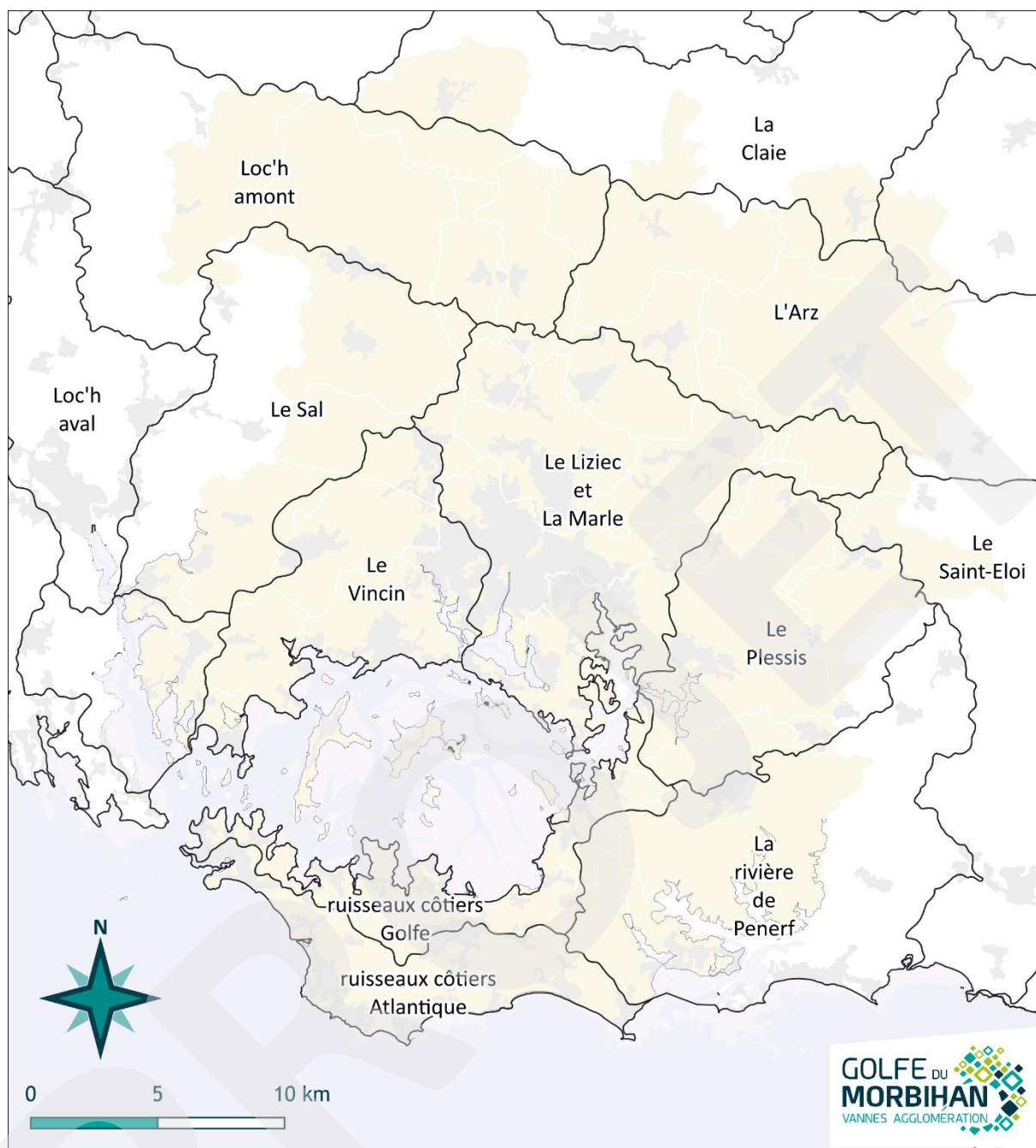


Figure 4 : Représentation des principaux bassins versants sur le territoire de Golfe du Morbihan - Vannes agglomération.

Les caractéristiques de ces bassins versants sont décrites en annexe 2.

Contexte climatique

Contexte climatique actuel

Le climat sur le territoire de la Communauté d'Agglomération est fortement soumis aux influences océaniques avec le Golfe du Morbihan, c'est un climat de type océanique tempéré. Le climat du Golfe du Morbihan est différent de l'ensemble breton, de par sa situation géographique, sa proximité avec l'océan Atlantique et la faible altitude du territoire, et notamment de la frange littorale, le secteur du Golfe du Morbihan connaît des tendances méditerranéennes qui diminuent rapidement vers l'intérieur des terres.

Cela implique des températures relativement douces tout au long de l'année. Les mois de janvier et février sont les plus froids, avec une température moyenne de l'ordre de 7°C, plus douce que le reste de la Bretagne (Source : Météo France et ONCFS – Golfe du Morbihan).

Les précipitations sont nombreuses et abondantes sur le territoire de l'automne au printemps. En moyenne, le mois d'octobre est le mois le plus pluvieux (61 mm). Le mois d'août connaît généralement un déficit de pluviométrie ce qui amène des périodes de sécheresse plus ou moins fortes en fonction des années.

En moyenne, la pluviométrie moyenne de GMVa est de 538 mm/an, cette dernière est plus marquée dans la partie nord du territoire de GMVa, où les Landes de Lanvaux forment une barrière climatique, qu'au niveau du littoral.

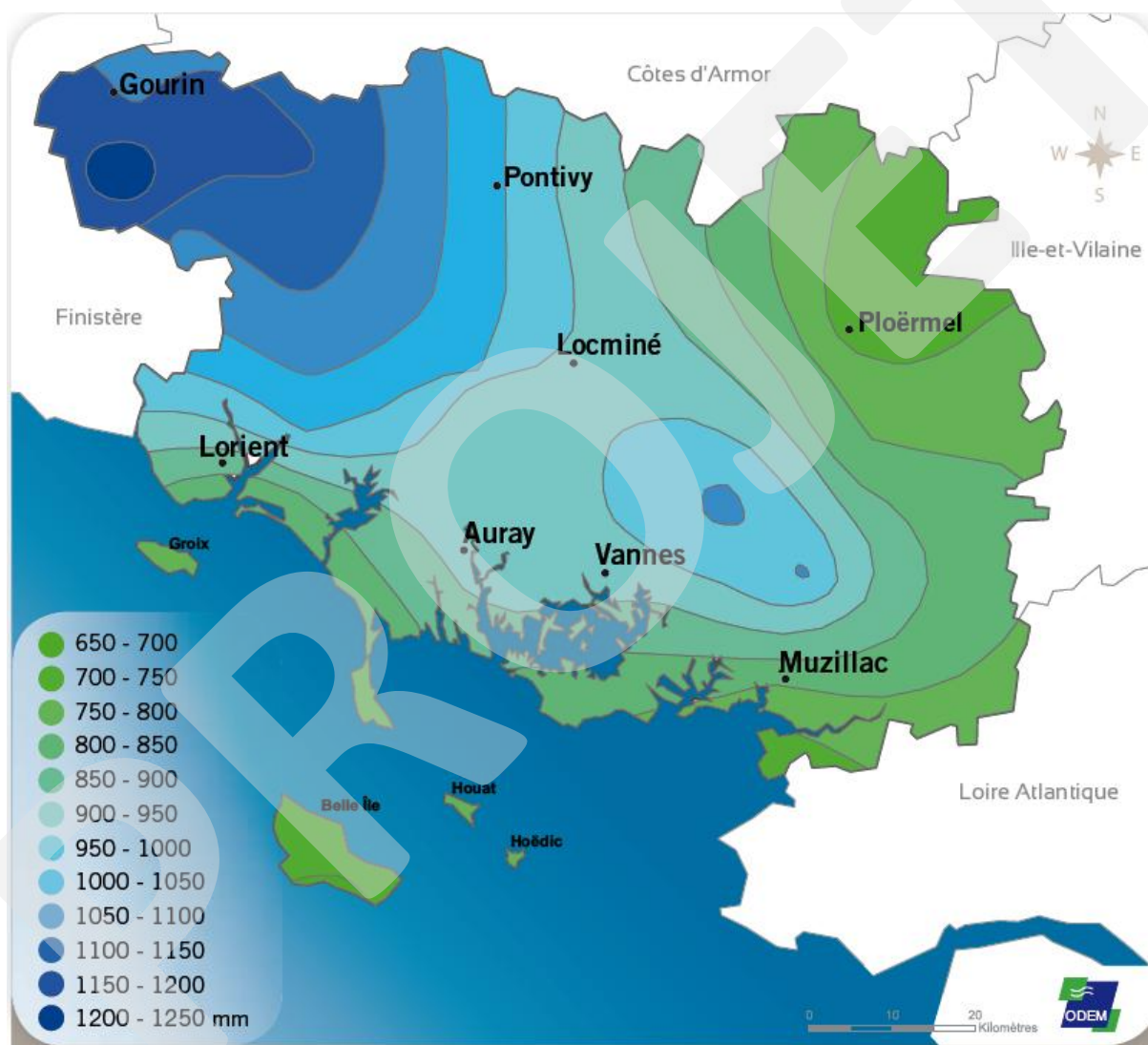


Figure 5 : Normales de précipitation (moyennes 1971-2000) dans le Morbihan (Météo-France, ODEM)

Enfin, les vents, principalement d'ouest à sud-ouest, jouent un rôle important dans le fonctionnement hydrosédimentaire du Golfe.

Parfois, le secteur est exposé à des épisodes de tempêtes, qui touchent plus fortement la Presqu'île du Rhuys qui, par le même temps, atténue la violence des vents à l'intérieur du Golfe du Morbihan.

Effets attendus du changement climatique

Afin de coordonner efficacement ses actions face au changement climatique, la France a adopté une Trajectoire de Réchauffement de référence pour l'Adaptation au Changement Climatique (TRACC), destinée à guider l'ensemble des politiques d'adaptation. Cette trajectoire, fondée sur un scénario tendanciel établi par le GIEC, prévoit un réchauffement mondial de +3 °C d'ici 2100, ce qui correspond à environ +4 °C en France métropolitaine.

Evolutions des pluies

Sur GMVa il est difficile de dégager une tendance concernant l'évolution des précipitations, elles semblent plutôt en hausse en hiver, accentuant les risques d'inondations et dans les scénarios bas, elles pourraient diminuer fortement en été, augmentant le stress hydrique.

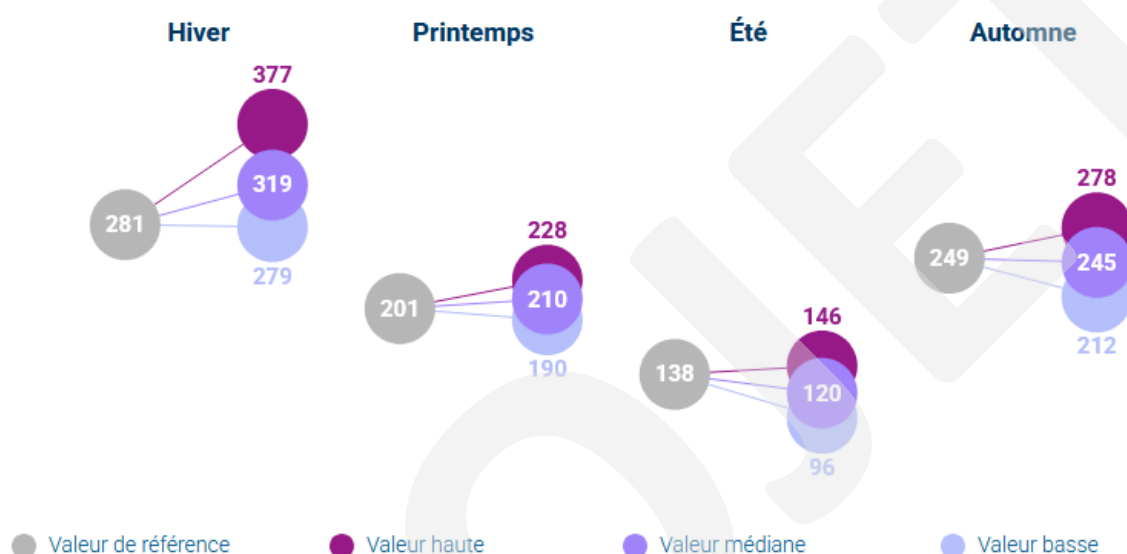


Figure 6 : évolution du cumul de précipitations par saison (en mm) sur le territoire de GMVa - source climaDiag Météo France

Quel que soit les modèles, les précipitations extrêmes en revanche sont amenées à se renforcer en toute saison, accentuant le risque d'inondation par ruissellement. On constate une forte augmentation, plus marquée en hiver.

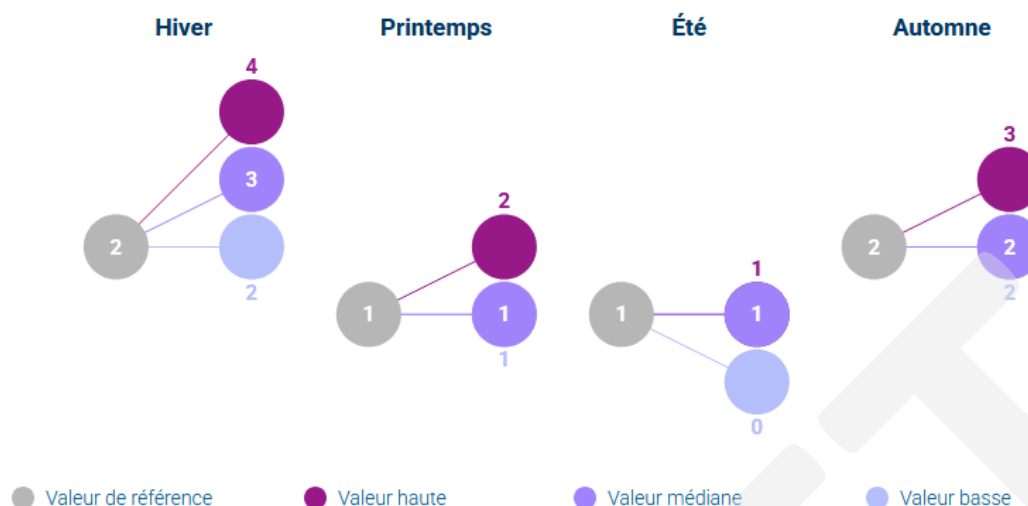


Figure 7 : évolution du nombre de jours avec fortes précipitations par saison sur le territoire de GMVa - source climaDiag Météo France

A l'échelle du territoire, le nombre de jours avec sols secs (un jour est considéré avec sol sec lorsque l'indice d'humidité des sols superficiels (SWI) est inférieur à 0,4.), devrait augmenter, notamment en été et en automne où ils pourraient atteindre jusqu'à respectivement 85 jours et 70 jours contre 70 jours et 56 pour les valeurs de référence.

Elévation du niveau de la mer

En termes d'élévation du niveau de la mer, la trajectoire de la TRACC (+3 °C) est très proche du scénario SSP (Share Socio-economic Pathways).2-4.5 (quantile 83) à l'horizon 2100. Ce scénario est toutefois légèrement inférieur à la TRACC entre 2050 et 2100, mais devient légèrement supérieur après 2100.

Cependant, ces estimations reposent sur l'état actuel des connaissances et des modèles de projection globaux. Des travaux sont en cours, notamment portés par le BRGM, pour affiner ces projections à l'échelle régionale. Ces modèles régionaux permettront de mieux estimer les élévations du niveau de la mer à l'échelle locale, et ainsi d'affiner les niveaux de référence requis par la TRACC. Ils pourront montrer que le scénario SSP2-4.5 conduit à une élévation du niveau marin inférieure, supérieure ou équivalente à celle du scénario TRACC, en fonction des spécificités régionales.

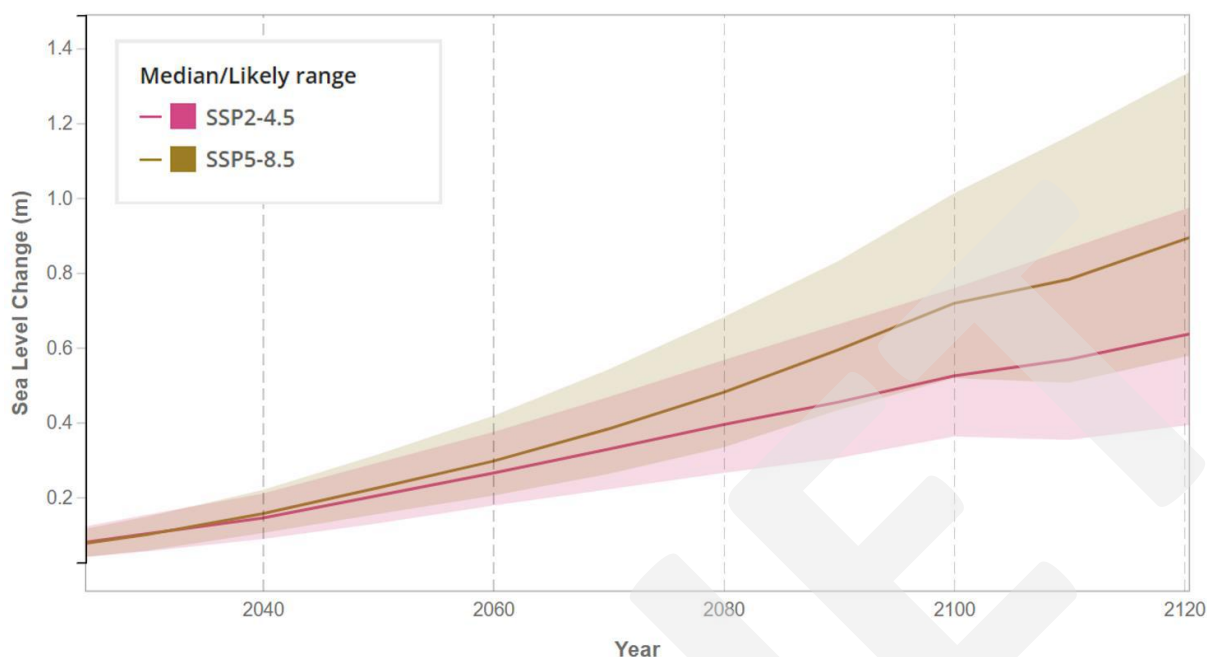
Le scénario sécuritaire SSP5-8.5, dépasse les projections de la TRACC. Il permet d'intégrer une marge de sécurité face aux incertitudes qui subsistent à long terme sur l'évolution du niveau de la mer.

Il est en effet important de souligner que le GIEC considère, dans une variante dite « SSP5-8.5 low confidence », la possibilité — bien que peu probable — d'un changement climatique encore plus marqué. Dans ce cas, l'élévation du niveau de la mer pourrait dépasser 2 mètres à l'horizon 2120. Ce scénario repose sur des mécanismes physiques encore incertains, mais plausibles, et souligne qu'un dépassement des projections « classiques » ne peut être exclu.

Le scénario SSP5-8.5 (Scénario pessimiste / hautes émissions) correspond à un scénario considérant une croissance rapide avec une forte consommation d'énergies fossiles et peu de politiques climatiques conduisant à une absence d'atténuation significative des émissions de gaz à effet de serre.

Dans ce scénario, les émissions augmentent fortement jusqu'à la fin du siècle et la température moyenne mondiale est comprise entre +3.3 et +5.7°C à horizon 2100.

La Figure 8 donne, au port du Crouesty, la projection du niveau marin pour les scénarios SSP2-4.5 et 5-8.5



Le scénario SSP5-8.5 a été retenu par les élus dans le cadre du PAPI.

Le tableau ci-dessous synthétise les projections d'élévation du niveau de la mer à l'horizon 2100 et l'horizon 2120 pour le scénario SSP 5-8.5 au port du Crouesty.

	Elévation du niveau de la mer en 2050	Elévation du niveau de la mer en 2100	Elévation du niveau de la mer en 2120
Scénario SSP5-8.5	0,32 m	1,01 m	1,33 m

Catastrophes naturelles sur le territoire

Le territoire est exposé aux inondations causées par plusieurs phénomènes :

- Les submersions marines ;
- Le débordement de cours d'eau ;
- Le ruissellement pluvial ;
- Les remontées de nappes ;
- La concomitance d'aléas sources d'inondations fluvio-marines

Les communes de la Communauté d'Agglomération sont concernées par 27 arrêtés catastrophes naturelles (BD Gaspar) dont 25 concernant les inondations ou le choc mécanique des vagues.

Type de catastrophe	Année	Nombre de communes concernées
Inondation et / ou coulées de boue	1988	4
	1993	6

	1995	18
	1999	34
	2000	5
	2001	9
	2013	1
	2023	1
	2024	3
Chocs mécaniques liées à l'action des vagues	2008	9
	2010	4
	2023	5
Inondation par remontée de nappe	2014	1
Tempête	1987	34
Sécheresse	2022	3

2. Caractérisation du risque inondation

Submersion marine

Les submersions marines se produisent lors du passage d'une tempête près du littoral. Les conditions météo-marines liées à ces perturbations atmosphériques génèrent une élévation temporaire du plan d'eau (surcote) qui, associées à des coefficients de marée importants, peuvent engendrer des niveaux d'eau extrêmes.

Le niveau d'eau à la côte dépend principalement de la marée. Les phénomènes de submersion se produisent généralement en période de vive-eau (coefficient supérieur à 95). De plus, certains phénomènes météo-marins s'ajoutent à la marée pour provoquer une surélévation temporaire du niveau d'eau, il s'agit notamment :

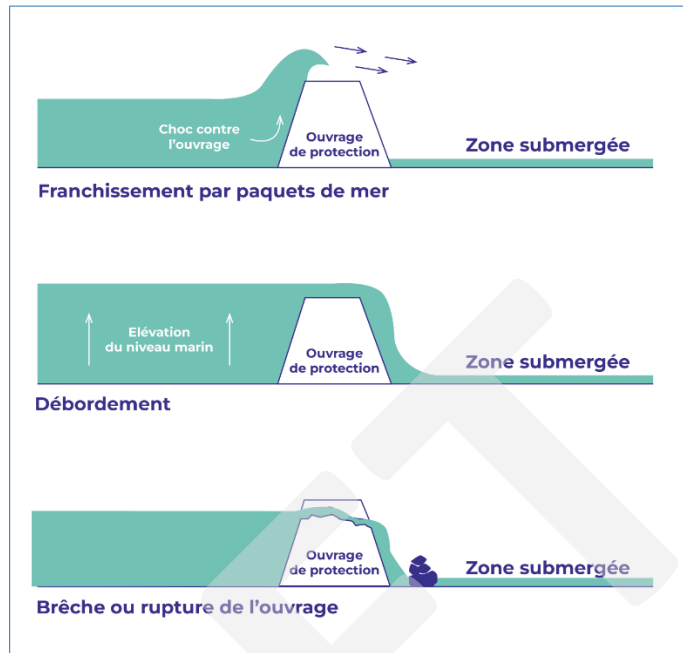
- Du phénomène de surcote atmosphérique induit par l'action, souvent combinée, d'une faible pression atmosphérique et du renforcement des vents d'afflux (vent qui souffle de la mer vers la terre) ;
- De la surcote liée aux vagues, provoquée par la déformation du plan d'eau générée par la dissipation de la houle près des côtes (set-up) d'une part et par le déferlement des vagues sur les structures côtière (run-up) d'autre part.

Les phénomènes de submersion du littoral interviennent lorsque le niveau d'eau est suffisamment haut pour franchir ou déborder les structures de protection côtières naturelles (cordons dunaires) ou artificielles (digue, quai, mur de protection, etc.). Il existe trois principaux modes de submersion (Figure 9) :

- Par débordement, lorsque que le niveau marin est supérieur à la topographie du terrain naturel et des ouvrages de protection ;

- Par franchissement de paquet de mer, quand le déferlement des vagues provoque des projections d'eau en arrière du littoral ;
- Par rupture d'une structure de protection naturelle ou artificielle

Figure 9: Schéma des différents types de submersion marine – source : PPRL Ile de Noirmoutier



Historique

Les événements tempétueux ayant occasionné des dégâts (recul du trait de côte, submersion marine, destruction d'ouvrages de défense côtière ou d'ouvrages portuaires...) ont été recensés dans l'atlas des risques littoraux du département du Morbihan commandé en 2012 par la DDTM.

Ce recensement s'appuie sur les données et les indices retrouvés dans différentes archives :

- Archives des Services maritimes de Lorient et de Vannes ;
- Archives du Service historique de la défense de Lorient ;
- Archives départementales du Morbihan ;
- Archives municipales des communes (notamment les registres de délibération des Conseils Municipaux) ;
- Archives de la presse (Ouest-France, Le Télégramme) et Médiathèque de Lorient (pour la presse de la fin du 19ème siècle et du début du 20ème siècle) ;
- Archives du Cartopôle de Baud.

Ainsi que sur différents ouvrages et travaux universitaires traitant du littoral morbihannais et sur des témoignages recueillis lors d'entretiens auprès des services de l'Etat (DDTM de Lorient et de Vannes), du Conservatoire du Littoral, du Conseil Général du Morbihan, des communes et des structures intercommunales, de particuliers passionnés d'histoire.

Entre 1705 et 2010, environ 140 dates de tempête (ayant occasionné des dommages) ont été identifiées sur le littoral Morbihannais. Parmi elles, plus de cinquante ont provoqué une submersion sur une ou plusieurs communes de golfe du Morbihan – Vannes agglomération.

Il apparaît clairement que dans les archives consultées :

- Ne sont mentionnés et décrits que les événements qui ont occasionné des dégâts ;
- Les archives les plus anciennes, relatant les tempêtes et leurs conséquences, sont extrêmement rares avant 1850 ;
- Il existe très peu d'informations précises sur l'extension des submersions.

Il ne semble pas y avoir d'augmentation de la force des tempêtes. En revanche, les événements dommageables sont recensés de manière plus systématique à partir de la seconde partie du 20ème siècle. Les dégâts engendrés sont plus importants car l'urbanisation du littoral s'est étendue et de ce fait a créé des zones à enjeux

Depuis 2010, plusieurs tempêtes ont frappé le littoral de GMVa et occasionné des dégâts. C'est le cas notamment des tempêtes Xynthia du 28 et 29 février 2010, Christian du 28 octobre 2013, Alex du 1^{er} octobre 2020 ou encore les tempêtes Céline et Ciarán respectivement les 28-29 octobre 2023 et le 2 novembre 2023.

Enjeux exposés

Sur le territoire de GMVa, les 17 communes littorales ou insulaires de GMVa sont concernées par l'aléa submersion marine.

Celui-ci a notamment été étudié dans le cadre :

- Du Porter à connaissance – Atlas des zones basses (2011) qui présente une approche topographique sur les niveaux marins de référence – période de retour centennale (SHOM / CETMEF 2008-2012) +20 et +60cm. Ce document est produit à l'échelle du département. Sur la base de cette cartographie (aléas actuels), l'article R111-2 du code de l'urbanisme, conditionne les autorisations d'urbanisme à des prescriptions en zones à risque faible et interdit de construire dans les zones d'aléa fort. Les cartes sont annexées aux documents d'urbanisme des communes. La limite de l'aléa 2100 est reportée dans le règlement graphique du PLU. Elles s'appliquent sur toutes les communes littorales concernées par le risque submersion, en l'absence de plan de prévention des risques littoraux approuvé.
- Du PPRL de la presqu'île de Rhuys (2014) sur les quatre communes littorales de la façade maritime. L'aléa est basé sur la modélisation de l'évènement de référence actuelle (4 à 4,5 m NGF intégrant + 20 cm de réchauffement climatique et +25 cm d'incertitude) et de l'évènement de référence pour l'échéance 2100 (4,5 à 4,85 m NGF intégrant + 60 cm de réchauffement climatique et +25 cm d'incertitude).
- Du PAPI d'intention de GMVa qui couvre l'ensemble des communes de GMVa.

Pour caractériser l'impact de l'aléa submersion marine sur le territoire de GMVa, nous nous concentrons sur l'étude du PAPI d'intention de GMVa qui prend en compte un aléa centennal avec prise en compte d'une élévation du niveau de la mer de 110cm.

Le tableau ci-dessous représente la population exposée à une aléa submersion marine centennal considérant une élévation du niveau de la mer de 110cm :

Communes	Population exposée	Communes	Population exposée
ARRADON	29	PLOUGOUMELLEN	8
ARZON	91	SAINT-ARMEL	162
BADEN	44	SAINT-GILDAS-DE-RHUYS	42
ILE AUX MOINES	12	SARZEAU	394
ILE D'ARZ	39	SENE	1048
LARMOR-BADEN	174	SURZUR	7
LE BONO	15	THEIX-NOYALO	171
LE HEZO	188	VANNES	924
LE-TOUR-DU-PARC	205	TOTAL	3553

La même étude a permis d'étudier les surfaces impactées par l'aléa submersion marine centennial avec prise en compte d'une élévation du niveau de la mer de 110 cm. Il en ressort qu'à l'échelle de l'agglomération, 3643 ha sont impactés. Il s'agit principalement (3043 ha – 84%) de zones classées comme naturelles dans les PLU communaux mais des zones urbanisées sont également concernées (248 ha – 7%).

La Figure 10 représente les superficies impactées par l'aléa T100+110cm. Les camemberts représentent les surfaces impactées classées par zones du PLU. Pour faciliter la lecture, les zones naturelles représentant 84% des zones concernées ne sont pas figurées. Les chiffres représentent le nombre de bâtiments en zone d'aléa fort ou très fort pour un aléa T100+110cm.

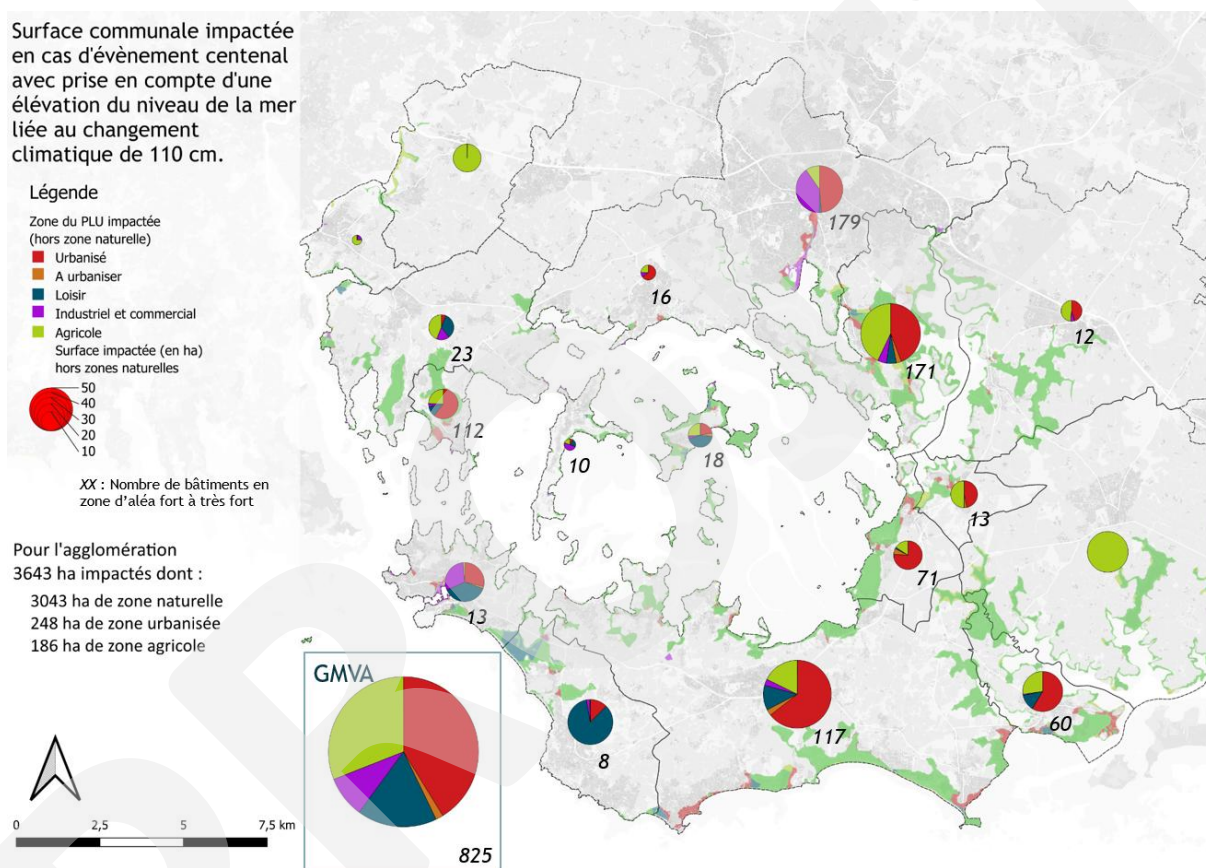


Figure 10 : Impact de l'aléa T100+110cm sur le territoire de GMVA

Aléa débordement de cours d'eau

Les inondations par débordement de cours d'eau sont causées par d'importants cumuls de pluies. Ces périodes de pluies importantes se concentrent entre octobre et mars suite à des perturbations venant principalement de l'Atlantique. La succession de perturbation entraîne une saturation des sols conduisant à un débordement des nappes et des cours d'eau.

Selon la caisse centrale de réassurance (CCR), les inondations sont à l'origine de 98% des coûts des dommages assurés liés aux catastrophes naturelles entre 1995 et 2019. 47% des sinistres liés aux inondations en Bretagne ont eu lieu dans des zones identifiées à risque de submersion marine ou de débordement de cours d'eau.

Les bassins versant du territoire de GMVa étant relativement petits, les cours d'eau peuvent réagir rapidement.

Le phénomène est accentué sur le littoral, en cas de concomitance avec une pleine mer de vive-eau ou une surcote, l'eau des crues peut alors avoir du mal à s'évacuer. C'est le cas notamment dans le centre historique de Vannes.

Les vitesses d'écoulement lors des crues sur le territoire de GMVa sont faibles et la durée d'inondation est homogène d'un point à l'autre.

Historique

Les inondations par débordement de cours d'eau les plus marquantes sur le territoire de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération restent celles de janvier 2001.

Cependant, du fait du manque de données hydrologiques sur le territoire, l'évènement de janvier 2001 sur le bassin versant vannetais ne peut pas être considéré comme un évènement de période de retour centennal.

Enjeux exposés

L'étude de l'aléa inondation du PAPI d'intention a permis de modéliser l'aléa inondation sur la majorité des cours d'eau identifiés de l'agglomération.

Deux méthodes différentes ont été utilisées pour déterminer les aléas inondation par débordement de cours d'eau.

Sur les secteurs où les cours d'eau traversent des zones à enjeux, une modélisation hydrodynamique a été utilisée. Un modèle couplé 1D/2D a été construit. Le modèle 1D sert à représenter les écoulements en lit mineur des cours d'eau et le modèle 2D sert à représenter les écoulements en lit majeur. Le couplage permet de prendre en compte les échanges dynamiques (débordement et ressuyage) entre lit mineur et lit majeur. Le modèle 1D est construit à partir de levés topographiques de profils en travers et d'ouvrages. Le modèle 2D est construit à partir d'un MNT (modèle numérique de terrain, le RGE ALTI à 1m de l'IGN). Le modèle a été calé à partir des laisses de crue de l'évènement de janvier 2001 disponible uniquement sur les bassins versants vannetais. Trois périodes de retour ont été modélisées (30, 100 et 1000 ans).

Sur les secteurs sans enjeux, seule la zone maximale inondable a été modélisée, en s'appuyant sur une méthode simplifiée. Cette méthode repose sur l'utilisation d'un modèle 1D en régime permanent (le débit est considéré constant dans le temps). Les ouvrages n'ont pas été pris en compte dans ce modèle et la topographie du lit mineur est issue du MNT. Les apports des bassins versants ont été définis comme les débits de pointe de crues de périodes de retour 1000 ans. Les résultats ainsi obtenus (niveau d'eau maximum) ont été projetés sur le MNT pour obtenir l'emprise maximale inondable. Cette emprise a finalement été comparée aux zones inondables connues (atlas de zones inondables, AZI), aux couches géologiques et aux vues satellites.

Comme pour la submersion marine, les résultats de l'étude d'aléa ont permis d'identifier les enjeux impactés par les inondations.

Le tableau ci-dessous représente la population exposée à une inondation de période de retour centennal :

Communes	Population exposée	Communes	Population exposée
Arradon	1	Plescop	12
Baden	7	Ploeren	1
Brandivy	26	Plougoumelen	2
Colpo	15	Séné	37
Elven	32	Saint-Armel	7
Grand-Champ	9	Saint-Avé	51
La Trinité-Surzur	9	Saint-Nolff	16
Le Hézo	5	Sulniac	10
Locmaria-Grand-Champ	4	Theix-Noyalo	36
Meucon	19	Treffléan	2
Monterblanc	5	Vannes	701
Plaudren	1	TOTAL	1008

Il permet de constater que la commune de Vannes est la commune la plus concernée par le risque d'inondation.

Aléa ruissellement

Les inondations par ruissellement ont lieu lors de fortes précipitations lorsque l'eau de pluie ne parvient pas à s'infiltrer dans le sol.

En Bretagne, selon la caisse centrale de réassurance, sur la période 1995-2019, 53% des sinistres liés aux inondations ont eu lieu dans des zones qui ne sont pas identifiées à risque de submersion marine ou de débordement de cours d'eau. Ce chiffre illustre la part importante des sinistres liés au ruissellement même s'ils restent globalement moins impactant que ces 2 autres types d'inondations. Ils représentent en effet 35% du coût des sinistres.

Les inondations par ruissellement sont directement liées à de fortes précipitations. Elles peuvent donc survenir en toute saison mais particulièrement en période estivale lors d'épisode orageux stationnaires. S'il est difficile de dégager une tendance claire pour les inondations par débordement de cours d'eau, selon la TRACC, les précipitations extrêmes, à l'origine des inondations par ruissellement, se renforcent en toute saison.

Outre l'effet prévisible du changement climatique, le phénomène est accentué en zone urbaine dans les zones fortement imperméabilisées ou lorsque les réseaux d'eaux pluviales sont saturés, et lorsque les averses arrivent sur des sols secs ou au contraire déjà saturés en eau.

Sur le territoire de GMVa, la rencontre d'une masse d'air fraîche arrivant de l'atlantique avec une masse d'air plus chaude au pied des landes de Lanvaux peut être à l'origine d'orages générant de fortes pluies.

Historique

Bien que récurrentes, les inondations par ruissellement sont mal documentées sur le territoire même si certains secteurs à risque sont bien identifiés.

Le bassin versant du Pargo à Vannes est régulièrement touché par les inondations par ruissellement urbain (1995, 2000, 2001, 2002, 2013, 2024) du fait que le petit cours d'eau soit très anthropisé et son bassin très largement artificialisé. L'évènement marquant le plus récent est l'inondation du 18 juin 2024 lors duquel une pluie de 77 mm s'est abattue sur le Pargo en 2 heures.

Des inondations par ruissellement ont également touché les communes de Sarzeau (Rue Hent Morice, secteur Roaliguen), Saint-Gildas-de-Rhuys (ruisseau de Kerdouin) et Arradon (ruisseau de Clayo).

Enjeux exposés

L'étude de l'aléa inondation du PAPI d'intention a permis de modéliser l'aléa ruissellement sur les principaux talwegs et sur les routes principales. En complément, l'étude réalisée dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur des eaux pluviales identifie les principaux secteurs exposés en cas de saturation du réseau pluvial existant.

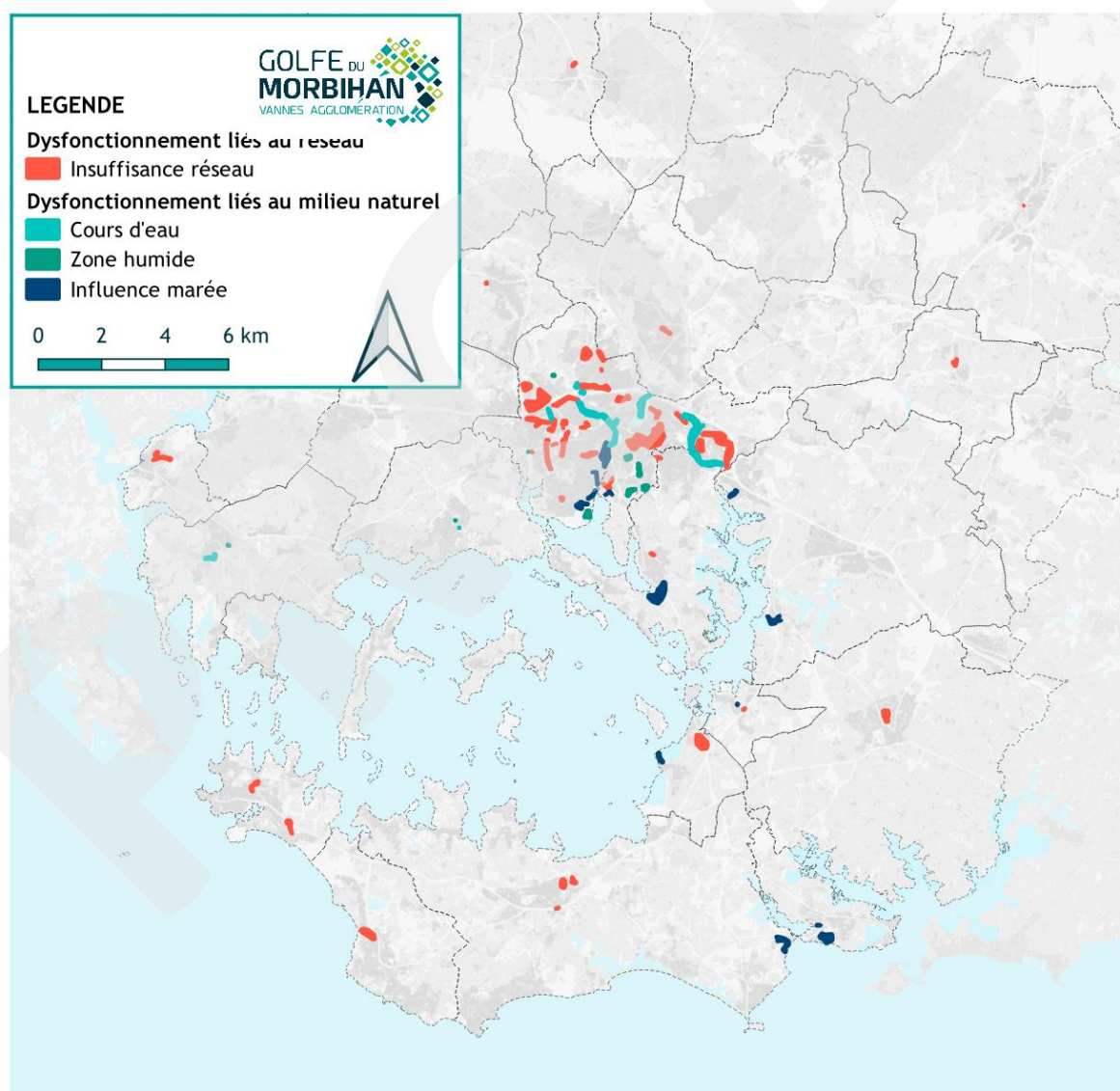


Figure 11 : Dysfonctionnement du réseau pluvial identifiés dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur des eaux pluviales de GMVa.

3. Caractérisation du recul du trait de côte

Le recul du trait de côte

Le recul du trait de côte par érosion concerne une grande partie des côtes basses meubles et certaines côtes à falaise. Il correspond au déplacement vers l'intérieur des terres de la limite entre le domaine marin et le domaine continental. C'est la conséquence d'une perte de matériaux sous l'effet de l'action des facteurs météo-marins combinés à des actions continentales (écoulements superficiels, activités anthropiques, ...).

Sur le territoire de GMVa, l'aléa érosion a notamment été étudié dans le cadre :

- Du PPRL de la presqu'île de Rhuys (2014) sur les quatre communes littorales de la façade maritime. L'aléa recul du trait de côte, qui ne concerne pas les côtes à falaises, est basé sur la combinaison de la projection de trait de côte à 100 ans et du recul maximum lié à un événement tempétueux.
- De la « Caractérisation de la géomorphologie du trait de côte, vulnérabilité à l'érosion et inventaire des tempêtes dans le département du Morbihan (56) » (BRGM / RP-69485-FR, 2020). Les côtes à falaise et les côtes d'accumulation sableuse y sont analysées et un indice est donné pour chaque segment sur leur caractère érosif.
- Du Porter à Connaissance DDTM (2018)
- La cartographie de l'exposition au recul du trait de côte à 30 et 100 ans réalisée en 2024-2025 par GMVa (2025)

Enjeux exposés

En termes d'emprises, l'aléa érosion du PPRL couvre une surface de 16 ha, répartie sur les communes de Sarzeau (1 ha), Arzon (3 ha), Saint-Gildas-de-Rhuys (2 ha) et Le Tour-du-Parc (1 ha).

L'étude de caractérisation du recul du trait de côte à 30 et 100 ans portée par GMVa pour l'ensemble des 17 communes littorales ou insulaires de GMVa permet d'estimer l'impact du recul du trait de côte à 30 et 100 ans sur le territoire.

A horizon 30 ans, en considérant une élévation du niveau moyen de la mer de 32 cm et en prenant en compte les ouvrages de défense contre la mer gérée par l'agglomération, 1528 ha sont impactés. Il s'agit principalement (1439 ha – 94%) de zones classées comme naturelles dans les PLU. De rares zones urbanisées sont également concernées (20 ha – 1%).

La Figure 12 représente les superficies qui pourraient être impactées par le recul du trait de côte à horizon 30 ans. Les camemberts représentent les surfaces impactées classées par zones du PLU. Pour faciliter la lecture, les zones naturelles représentant 94% des zones concernées ne sont pas figurées. Les chiffres représentent le nombre de bâtiments exposés.

Il est important de noter qu'une grande partie des zones impactées par le recul du trait de côte sont des zones basses également impactées par un risque de submersion marine. Le croisement de l'aléa T100+110 cm avec le recul du trait de côte à 30 ans permet de mettre en évidence le fait que 88% des zones impactées par le recul du trait de côte à horizon 30 ans sont également impactées par la submersion marine aléa fort ou très fort.

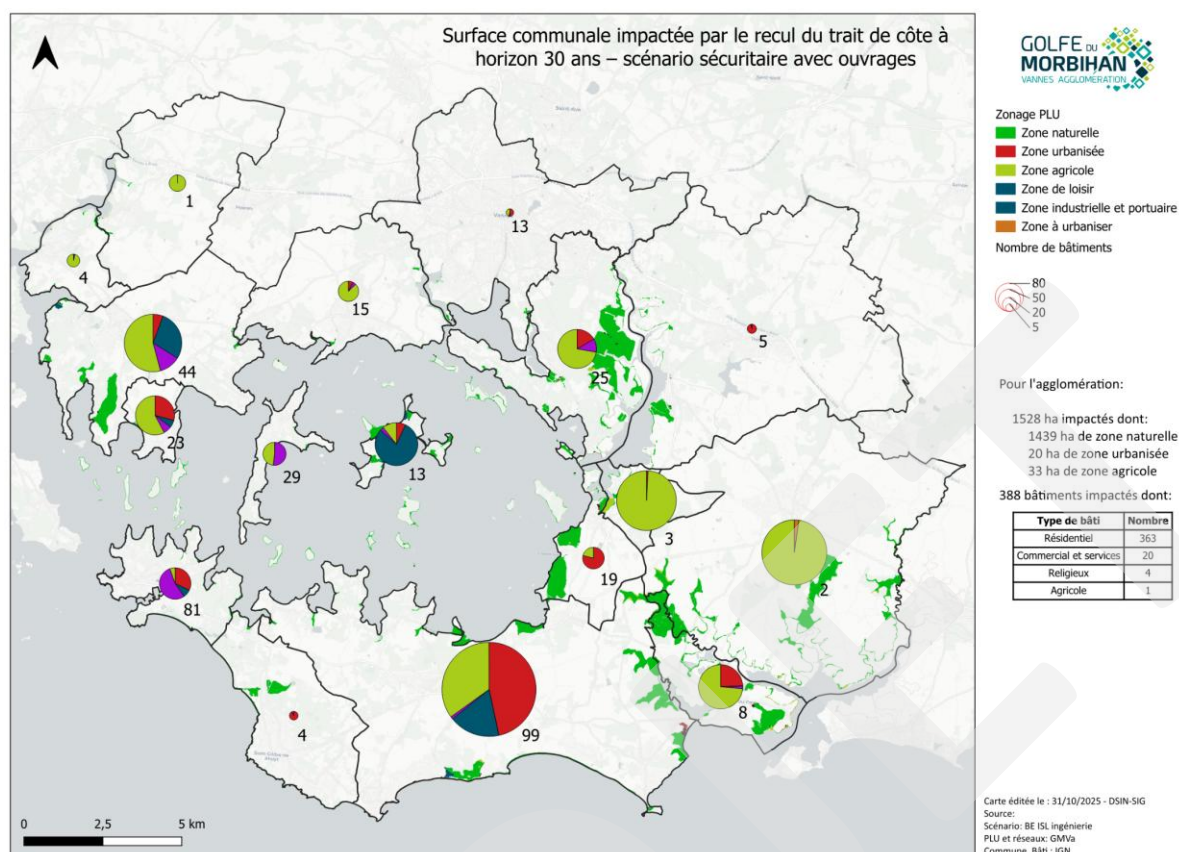


Figure 12 : Impact du recul du trait de côte à 30 ans sur le territoire de GMVa.

A horizon 100 ans, en considérant une élévation du niveau de la mer de 133 cm et la défaillance des ouvrages de défense contre la mer, l'impact est plus important. Ainsi, 3364 ha pourraient être impactés. Il s'agit principalement de zones naturelles (2958 – 88%) mais la part de zones urbanisées augmente fortement (157 ha – 5%).

La Figure 13 suivante représente les superficies qui pourraient être impactées par le recul du trait de côte à horizon 100 ans. Les camemberts représentent les surfaces impactées classées par zones du PLU. Comme pour les figures 10 et 11, pour faciliter la lecture, les zones naturelles représentant 88% des zones concernées ne sont pas figurées. Les chiffres représentent le nombre de bâtiments exposés.

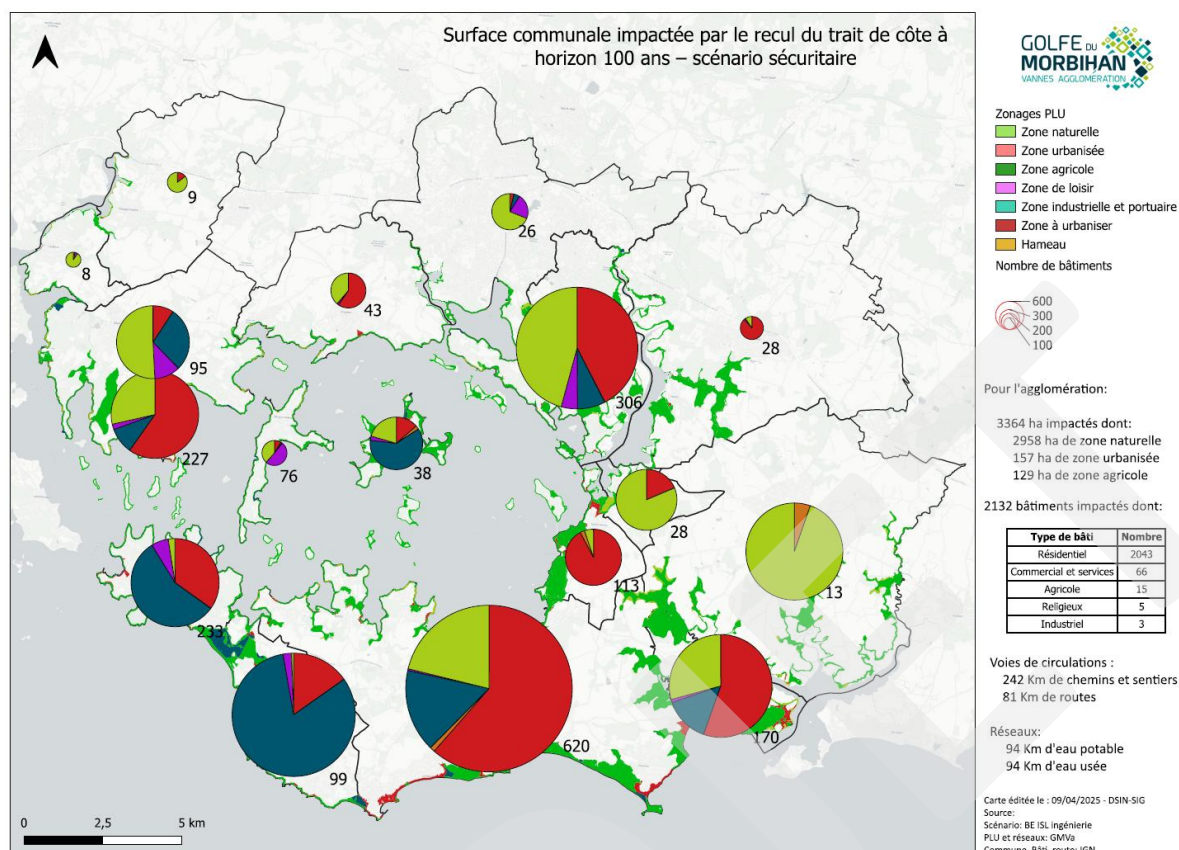


Figure 13 : Impact du recul du trait de côte à 100 ans sur le territoire de GMVa.

4. Systèmes de protection contre les inondations et le recul du trait de côte

Systèmes d'endiguements

En application du décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations, le présent document opérationnel décrit l'organisation mise en place pour assurer la gestion des digues classées sur le territoire de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération (GMVA), leur entretien et leur surveillance en toutes circonstances.

Cela inclut notamment les vérifications et visites techniques approfondies, les moyens d'information et d'alerte de la survenance de tempête, conformément aux prescriptions fixées par les différents arrêtés préfectoraux autorisant les ouvrages et l'arrêté du 8 août 2022 précisant le contenu du document d'organisation.

Depuis la fin de l'année 2020, les digues communales classées en 2014 au titre du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007, font l'objet d'une procédure de régularisation en système d'endiguement au titre du décret n°2015-526 du 12 mai 2015.

Le tableau suivant fait une synthèse administrative de cette procédure à la date du présent document.

Système d'endiguement (SE)	Commune(s)	Date arrêté préfectoral	Classe	Date dépôt DDAE	Date arrêté préfectoral	Classe
		Décret 2007	Décret 2007		Décret 2015	Décret 2015
SE de Saint-Jacques	Saint-Gildas-de-Rhuys, Sarzeau (56)	2014	B	23/02/2023	En cours d'instruction	C
SE du Roaliguen	Sarzeau (56)	2014	C	28/07/2022	Dossier instruit (27/02/2026)	C
SE de Penvins	Sarzeau (56)	2014	C	13/06/2023	En cours d'instruction	C
SE de Kermor	Le Tour-du-Parc (56)	2014	C	15/06/2023	En cours d'instruction	C
SE de Banastère	Sarzeau (56)	2014	C	08/08/2022	Dossier instruit (08/08/2022)	C
SE de Pen-en-Toul	Larmor-Baden (56)	2014	C	Etude de faisabilité en cours		

Système d'endiguement de Banastère

Le système d'endiguement de Banastère est situé sur la commune de Sarzeau, sur la rive ouest de l'embouchure de l'étier de Kerboulico. Elle est découpée en trois tronçons numérotés d'un à trois du Nord-Est au Sud-Ouest. (Figure 14)

Historique

Les première trace d'un ouvrage de protection contre la mer remontent à 1877 avec la réalisation la construction de perrés maçonnés sur le tronçon 3 et sur la partie Sud-ouest du tronçon 2. En 1898, une digue est construite sur le tracé de la digue actuelle, se prolongeant au sud jusqu'aux platiers rocheux de la pointe Becudo. Une troisième phase de construction se déroule en 1930 avec l'édification d'une digue bétonnée sur le tracé des trois tronçons. Par la suite en 1954 et 1959 l'ouvrage bétonné sera prolongé de 70 mètres linéaires vers le Nord et de 200 mètres linéaires vers le sud.

Depuis sa construction en 1877, les ouvrages successifs ont subi des dommages plus ou moins importants pouvant aller jusqu'à l'effondrement (1924), mais les épisodes de submersions marines sont plus souvent dus à des franchissements par paquets de mer ou des contournements de l'ouvrage par la mer.

Description de l'ouvrage

La digue de Banastère est composée d'un perré maçonné incliné sur le tronçon 1 et d'un mur maçonné subvertical renforcé par des enrochements sur le tronçon 2, le talus de digue sur les deux tronçons est surmonté par un mur de garde. La crête de l'ouvrage est constituée d'éléments de voirie (trottoir et route). La digue s'étend sur un linéaire de 475 mètres et s'élève 3,6 mètres NGF en son point le plus bas, elle est traversée en crête par sept voies d'accès à la plage (escaliers) qui sont toutes munies de

« U » métalliques permettant la mise en place de batardeaux. L'ouvrage dispose également de 43 dispositifs de ressuyage de voirie pour les eaux pluviales et les éventuelles arrivées d'eau de mer.

Réglementaire

L'ouvrage a fait l'objet d'un classement, au sens du décret digue n°2007-1745, par arrêté préfectoral, en date du 26/11/2014. Il est classé comme système d'endiguement au titre du décret digue n°2015-526 par arrêté préfectoral en date du 08/08/2022.

Depuis le 1^{er} janvier 2018, date du transfert de la compétence GEMAPI, entraînant le transfert des obligations réglementaires liées à la gestion des systèmes d'endiguement, GMVa a automatiquement récupéré les digues communales classées dont Banastère faisait partie.

GMVA a mené en 2021 et 2022, une étude de faisabilité pour la reprise et le classement de l'ouvrage en tant que système d'endiguement. Le Dossier d'Autorisation Environnemental (DAE) a été déposé à la préfecture en mai 2022 par GMVa. L'arrêté de classement de l'ouvrage en tant que système d'endiguement de classe «C» au titre du décret de 2015 est paru le 8 août 2022.

Le système d'endiguement de Banastère protège 429 personnes (dont 56 permanentes, 337 secondaires, 25 touristiques et 11 personnes actives) répartie sur la zone résidentielle se trouvant en arrière de la digue délimitée au nord par la route du vieux passage et au sud par un marais littoral.

Le niveau de protection retenu pour le système d'endiguement de Banastère est décrit par les paramètres suivants :

- Niveau statique en pied d'ouvrage : 3,6 m NGF
- Niveau minimal de plage au pied du tronçon T2 bis : 2,20 m NGF.

GMVA a signé une convention avec la mairie de Sarzeau pour la pose (poutres en bois) de batardeaux au niveau des points d'accès piétons qui sont munis de rails métalliques du 15 octobre au 15 avril pour palier à tous passages d'eau par paquet de mer dans la zone protégée.

Gestion et entretien

La digue de Banastère fait l'objet, comme tous les autres ouvrages de protection hydrauliques gérés par GMVa, d'une surveillance mensuelle et d'un entretien annuel. Des visites réglementaires plus approfondies (visite de surveillance programmées) sont également réalisées deux fois par an permettant à GMVa d'établir le programme de travaux annuel sur les digues. Les travaux sont réalisés sur la période septembre-octobre, après la saison estivale et avant la saison des tempêtes.

Des travaux vont être réalisés en 2026 pour la remise en état de l'exutoire du marais se trouvant au sud dans la zone potentiellement protégée.

Un avant-projet va être réalisé en 2026 pour mettre en lumière d'éventuels travaux de confortement, notamment la reprise des pentes de la voirie se trouvant en crête de digue pour améliorer le ressuyage des eaux de franchissement, ainsi que l'ajout de dispositifs anti-retour sur les exutoires de voirie.

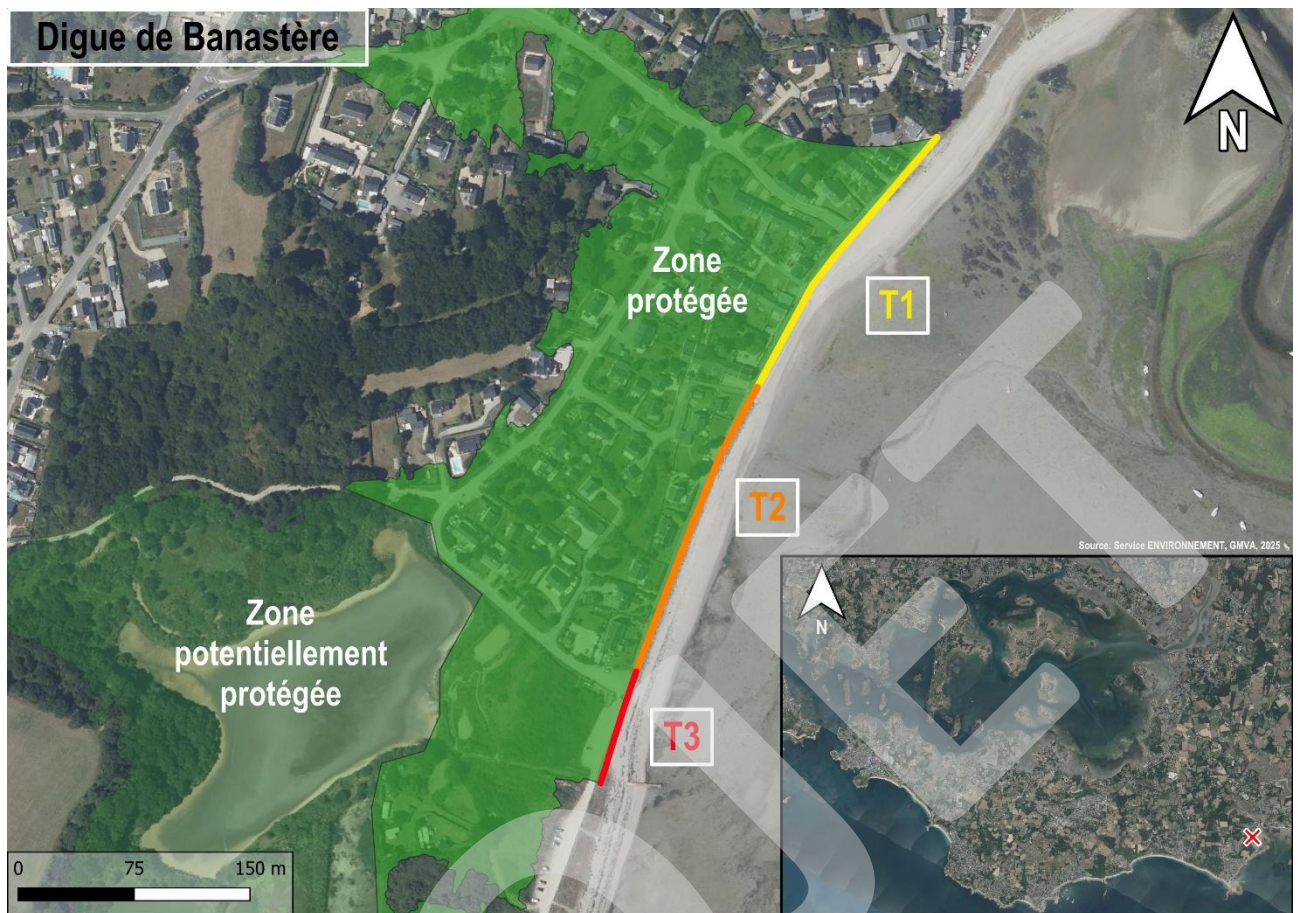


Figure 14 : Vue aérienne du système d'endiguement de Banastère

Digue du Roaliguen

La digue du Roaliguen est située sur la commune de Sarzeau, en avant du bourg historique du Roaliguen. Elle est découpée en tronçons homogènes. (*Figure 15*)

Historique

La date de construction de la digue du Roaliguen est inconnue, aucune archive n'a été retrouvée à ce sujet. La première trace de travaux de protection du village de Roaliguen remontent à 1904, avec l'allocation d'une somme de 20 francs pour réparer un cordon dunaire (localisation précise non connue). En 1924, une pétition des habitants du village réclamait de nouveaux systèmes de protection suite aux dommages causés par la mer. Les premières archives attestant de l'existence d'une protection remontent à 1925 et concernent la réparation d'un ouvrage ruiné, sa consolidation par la pose d'un soubassement en béton armé et son prolongement de 30 mètres linéaires vers l'est.

Concernant la partie se trouvant à l'est du tronçon 2 (ne faisant pas partie du futur ouvrage classé) a été construite à la suite de l'expansion du bourg du Roaliguen vers l'est et de la mise en place du camping municipal en 1979.

En 1968, la réparation de la digue est faite suite à la tempête d'octobre 1967. Les travaux de 1979 sont quant à eux une décision prise après les tempêtes de décembre 1978. Enfin, de 1979 à 1999, des dégâts ont été constatés mais aucune mesure n'a été prise.

Description de l'ouvrage

La digue du Roaliguen est composée d'un mur en pierre maçonné subvertical surmonté d'un parapet. La crête de l'ouvrage est composée par des éléments de voirie (trottoir et route). La digue s'étend sur un linéaire de 223 mètres et s'élève 5,78 mètres NGF en son point le plus bas sur la crête et entre 6,18 mètres NGF et 6,48 mètres NGF sur le parapet. L'ouvrage est traversé par

- A sa base :
 - Trois exutoires (munis de clapets anti-retour qui ressuient les eaux pluviales et de potentiels franchissements par paquets de mer,
- En crête
 - Deux cales bétonnées
 - Un escalier d'accès

À noter que les accès en crête sont tous munis de batardeaux.

Réglementaire

L'ouvrage a fait l'objet d'un classement, au sens du décret digue n°2007-1745, par arrêté préfectoral, en date du 26/11/2014. Il est classé comme système d'endiguement au titre du décret digue n°2015-526 par arrêté préfectoral en date du 27/02/2026.

Dans le cadre du transfert de compétence Gemapi, en application de l'article L.5211-5 du CGCT renvoyant aux dispositions de l'article L.1321-1 et suivants du CGCT, GMVa s'est substitué de plein droit à la commune à la date du transfert de la compétence, le 1er janvier 2018.

GMVA a mené en 2021 et 2022, une étude de faisabilité pour la reprise et le classement de l'ouvrage en tant que système d'endiguement. Le Dossier d'Autorisation Environnemental (DAE) a été déposé à la préfecture en mai 2022 par GMVA.

Le système d'endiguement du Roaliguen protège 72 personnes (dont 11 personnes permanentes et 61 personnes en résidence secondaire ou touristique) réparties dans le bourg historique du Roaliguen à l'ouest et dans un quartier résidentiel à l'est

Le niveau de protection retenu pour le système d'endiguement de Roaliguen est décrit par les paramètres suivants :

- Niveau statique en pied d'ouvrage : 3,6 m NGF.
- Niveau de plage en pied du tronçon T1 : 3,08 m NGF.

Une convention signée entre la commune de Sarzeau et GMVa assure la mise en place du 15 octobre au 15 avril de batardeaux (poutres en bois) au niveau des cales et des accès piétons à la plage.

Gestion et entretien

La digue du Roaliguen fait l'objet d'une surveillance mensuelle et d'un entretien au même titre que tous les autres ouvrages gérés par GMVa. Des visites réglementaires plus approfondies (visite de surveillance programmées) sont également réalisées deux fois par an permettant à GMVa d'établir le programme de travaux annuel sur les digues. Les travaux sont réalisés sur la période septembre-octobre, après la saison estivale et avant la saison des tempêtes.

Un avant-projet va être réalisé en 2026 pour mettre en lumière d'éventuels travaux de confortement, notamment la reprise des pentes de la voirie se trouvant en crête de digue pour améliorer le ressuyage des eaux de franchissement, ainsi que l'ajout de dispositifs anti-retour sur les exutoires de voirie.

La gestion du haut de plage sera également réfléchi avec un déplacement des rangements à annexes qui induisent le piétinement du haut de plage et empêche le développement de végétation qui est un facteur de stabilisation pour le sable et donc de pérennisation de la protection. La mise en place de clôtures bi-fil est envisagée pour répondre à cette problématique



Figure 15 : Vue aérienne de la digue du Roaliguen

Digue de Saint-Jacques

La digue du camping Saint-Jacques est située sur les communes de Sarzeau (T1 et T2) et de Saint Gildas de Rhuy (T3 et T4) (*Figure 16*) à proximité du lieu-dit la Grée Saint-Jacques, elle est découpée en quatre tronçons distincts d'est en ouest.

Historique

La digue de Saint-Jacques est relativement récente puisqu'elle tire sa nécessité principalement de l'existence d'un camping municipal (aujourd'hui privé) mis en place au cours des années 1970. La construction d'un premier mur de défense a été réalisée en 1984 puis la mise en place du perré incliné maçonné sur les tronçons T1, T2, et T3 s'est faite en 1996 à la suite de la ruine du précédent ouvrage par la tempête de 1987.

Le tronçon T2 présente une typologie variable puisque des enrochements ont été mis en butée contre les fondations dans sa partie est et un talus en enrochement a été mis en place dans sa partie ouest à la suite de la tempête Céline en 2023.

Pour le tronçon T4, un cordon en enrochement a été pu à peu mis en place au cours du temps pour répondre aux dégâts constatés au fil des tempêtes sans aucun plan spécifique.

Description de l'ouvrage

La digue de Saint Jacques est adossée à une dune relativement grasse en sédiments (20 à 30 mètres de largeur) qui délimitait un marais maritime sur lequel est aujourd'hui installé le camping. L'ouvrage est composé d'un perré maçonné incliné sur les tronçons T1 et T3 et d'enrochements sur les tronçons T2 et T4. Cette digue ne dispose pas de parapets sur sa crête. Une voie piétonne se trouve sur la crête sur les tronçons T1, T3, T4 et la partie est du T2.

La digue s'étend sur 700 mètres, la partie perré s'élève à 5,78 mètres NGF en son point le plus bas et la partie enrochements atteints 5,5 mètres NGF d'altitude.

Sur les tronçons T1 et T3, cinq escaliers d'accès à la plage traversent le perré, une cale d'accès est également présente à l'extrémité est de la digue. Sur le tronçon T4, deux chemins d'accès traversent les enrochements.

Réglementaire

L'ouvrage a fait l'objet d'un classement, au sens du décret digue n°2007-1745, par arrêté préfectoral, en date du 26/11/2014.

Depuis le 1^{er} janvier 2018, date du transfert de la compétence GEMAPI, entraînant le transfert des obligations réglementaires liées à la gestion des systèmes d'endiguement, GMVa a automatiquement récupéré les digues communales classées dont celle de Saint Jacques faisait partie.

GMVA a mené en 2021 et 2022, une étude de faisabilité pour la reprise et le classement de l'ouvrage en tant que système d'endiguement. Le Dossier d'Autorisation Environnemental (DAE) a été déposé à la préfecture en février 2022 par GMVa. En novembre 2023 la tempête Céline a ruiné (comme expliqué précédemment) la digue (T2) sur un linéaire de 175 mètres, le perré a donc été remplacé par des enrochements ce qui a changé la typologie de la digue rendant le Dossier d'Autorisation Environnemental (DAE) caduque.

Le dossier est en train d'être amendé et le dossier sera redéposer en 2026 à la préfecture.

La digue de Saint Jacques protège les 733 personnes (dont 729 campeurs potentiels ainsi que 4 personnes travaillant) répartie dans la zone protégée qui recouvre l'ancien marais maritime.

Le niveau de protection retenu pour le système d'endiguement du camping Saint-Jacques est décrit par le paramètre suivant :

- Niveau statique en pied d'ouvrage : 3,65 m NGF.

Gestion et entretien

La digue de Saint Jacques fait l'objet d'une surveillance mensuelle et d'un entretien au même titre que tous les autres ouvrages gérés par GMVa. Des visites réglementaires plus approfondies (visite de surveillance programmées) sont également réalisées deux fois par an permettant à GMVa d'établir le programme de travaux annuel sur les digues. Les travaux sont réalisés sur la période septembre-octobre, après la saison estivale et avant la saison des tempêtes.

Le Dossier d'Autorisation Environnemental (DAE) va être amendé avant la fin de l'année 2025 et être redéposé à la préfecture pendant le premier semestre 2026.

Sur la période 2026-2027, des travaux de confortement vont être envisagés et feront l'objet d'un avant-projet pour reprendre et refaire dans les règles de l'art les enrochements des tronçons T3 et T4.



Figure 16 : Vue aérienne de la digue de Saint Jacques

Digue de Penvins

La digue de Penvins est située sur la commune de Sarzeau, sur le tombolo sablo-graveleux reliant le platier rocheux de la pointe de Penvins au continent. Elle est découpée en six tronçons distincts d'est en ouest.

Historique

La construction de la digue de Penvins s'est déroulée sur les 1970 (T1 et moitié est du T2) et 1971 (pour le reste de l'ouvrage).

L'ouvrage a connu plusieurs ruines donc plusieurs reprises depuis sa construction :

- En 1979, ruines de 130 mètres linéaires (T3b, T4 et T5), reconstruction d'un perré incliné maçonné à l'identique
- En 2003, effondrement de 50 mètres linéaires de perrés (partie ouest du T2), pose d'enrochements,
- En 2005 et 2006, retrait des enrochements et reconstruction du perré à l'identique sur le linéaire ruiné en 2003,
- En 2009, destruction d'un blockhaus et reconstruction du perré (T2)
- En 2010 et 2011, pose d'enrochements sur les tronçons T4 et T5 à la base et sur le perré pour renforcer l'ouvrage suite aux désordres de la tempête Xynthia.
- En 2023, GMVa a mené des travaux de confortement à la limite entre les tronçons T3bis et T4 pour isoler la partie « saine » (T3bis) de la partie « ruinée » (T4 et T5) présentant des signes d'érosion interne mettant en jeu l'intégrité du reste de l'ouvrage.

Description de l'ouvrage

La digue de Penvins est adossée à une dune sableuse relativement grasse en sédiments, le camping qui se trouve juste en arrière, est installé directement sur l'ancienne emprise de celle-ci. L'ouvrage est composé d'un perré incliné maçonné sur les tronçons T1, T2, T3 et T3bis et d'un talus en enrochement sur les tronçons T4 et T5. Une voie piétonne est accessible sur la crête des quatre premiers tronçons (T1, T2, T3 et T3bis) qui est fermée depuis les travaux de 2011 sur les tronçons T4 et T5.

Réglementaire

L'ouvrage a fait l'objet d'un classement, au sens du décret digue n°2007-1745, par arrêté préfectoral, en date du 26/11/2014.

Dans le cadre du transfert de compétence Gemapi, en application de l'article L.5211-5 du CGCT renvoyant aux dispositions de l'article L.1321-1 et suivants du CGCT, GMVa s'est substitué de plein droit à la commune à la date du transfert de la compétence, le 1er janvier 2018.

GMVA a mené en 2021 et 2022, une étude de faisabilité pour la reprise et le classement de l'ouvrage en tant que système d'endiguement de classe « C ». Le Dossier d'Autorisation Environnemental (DAE) a été déposé à la préfecture en janvier 2023 par GMVa, et l'arrêté préfectoral de classement devrait être délivré avant la fin 2025.

La digue de Penvins protège 446 personnes, dont 371 campeurs, 11 personnes en résidence secondaire, 2 personnes permanentes réparties dans la zone protégée se trouvant, pour une partie sur l'ancienne emprise de la dune sableuse et pour l'autre dans un ancien marais maritime.

Le niveau de protection retenu pour le système d'endiguement de Penvins est décrit par les paramètres suivants :

- Niveau statique en pied d'ouvrage : 3,55 m NGF.
- Niveau de houle au large : 1,45 m.

Gestion et entretien

La digue de Penvins fait l'objet d'une surveillance mensuelle et d'un entretien au même titre que tous les autres ouvrages gérés par GMVa. Des visites réglementaires plus approfondies (visite de surveillance programmées) sont également réalisées deux fois par an permettant à GMVa d'établir le programme de travaux annuel sur les digues. Les travaux sont réalisés sur la période septembre-octobre, après la saison estivale et avant la saison des tempêtes.

En 2026-2027, des investigations géotechniques sur l'ouvrage vont précéder une étude d'avant-projet pour étudier des scénarios de confortement de l'ouvrage qui présente des signes de détérioration importants sur la partie en enrochement (T4 et T5), et sur la partie perré attenante aux enrochements (T3, T3b et une partie du T2). L'effet de bord observé sur la dune à l'ouest de l'ouvrage devra également faire l'objet de réflexions quant à son traitement.

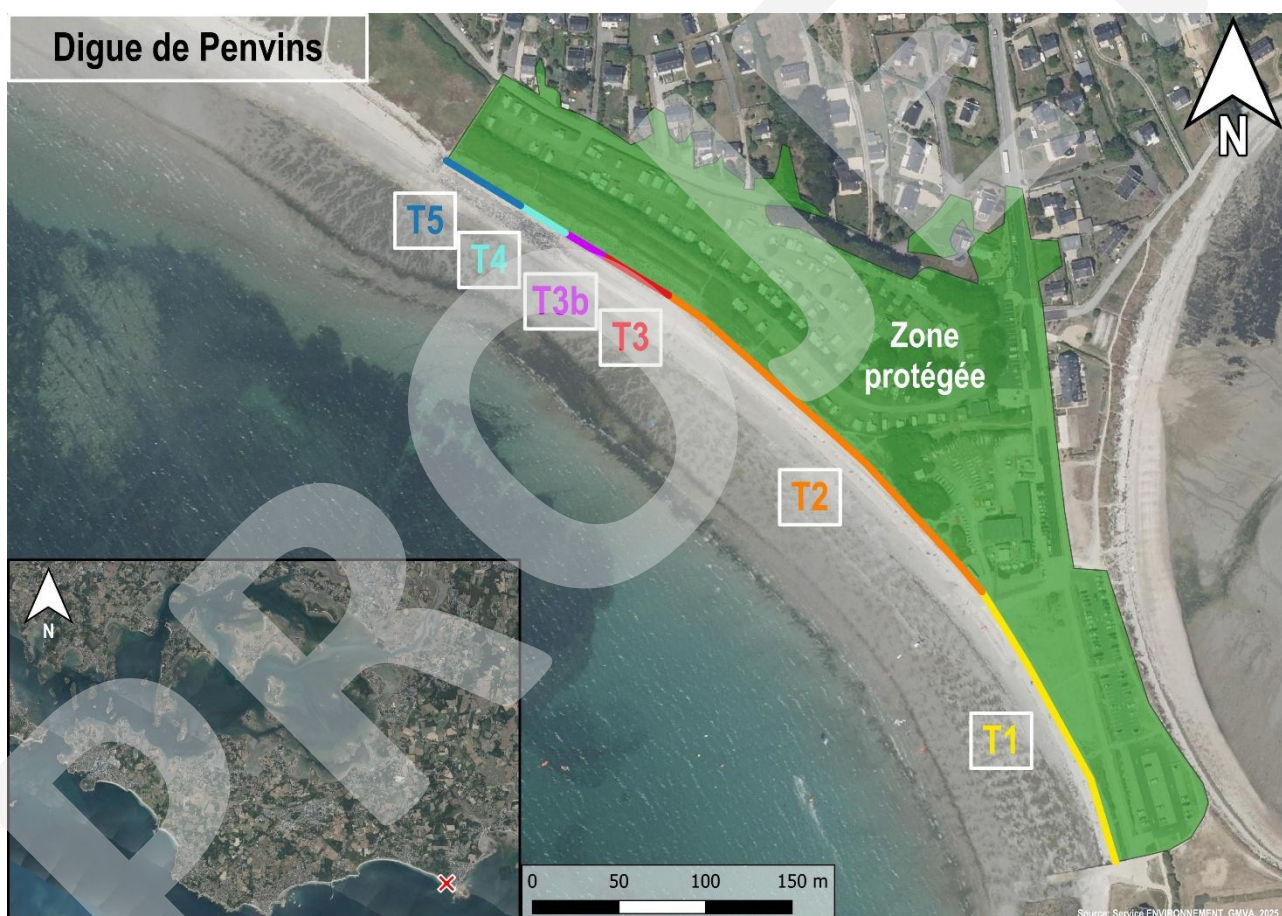


Figure 17 : Vue aérienne de la digue de Penvins

Digue de Kermor

La digue de Kermor est située sur la commune du Tour-du-Parc, elle s'étend de la plage de Kermor à l'ouest à la plage du Rouvran. Elle est découpée en cinq tronçons hétérogènes d'ouest en est.

Historique

La digue de Kermor a connu plusieurs phases de construction :

- Un mur de soutènement est construit dans les années 1960 sur 36 mètres linéaires (comblement de l'exutoire du marais maritime) pour protéger une aire de camping et un terrain de sport installés sur l'emprise d'un ancien marais maritime.
- En 1972 et 1973, un perré maçonné incliné est construit sur un linéaire de 256 mètres au niveau des tronçons T3 et T4.
- Entre 2008 et 2014, des enrochements sont mis en place sur 382 mètres sur la plage de Kermor au niveau des tronçons T1 et T2.

Description de l'ouvrage

La digue de Kermor s'étend sur un linéaire de 810 mètres, un chemin côtier est accessible sur sa crête, on peut distinguer 2 parties :

- **Dans sa partie est (T3, T4 et T5) :**

La digue de Kermor est adossée à une dune sableuse qui délimitait un ancien marais maritime. Un chemin piéton parcourt sa crête sur tout son linéaire. Elle est composée d'enrochements sur le tronçon 5, d'un mur subvertical de garde sur le tronçon 4 et d'un perré incliné maçonné sur le tronçon 3. Une cale d'accès à la plage traverse le tronçon 4, cinq escaliers descendent de la crête à la plage sur le tronçon 3. Un ouvrage hydraulique de franchissement en béton (Ø600mm) pour le ressuyage des eaux pluviales traverse également la digue sur le tronçon 3.

- **Dans sa partie ouest (T1 et T2)**

Les enrochements sont adossés à une microfalaise composée de sol dans sa partie sommitale et du socle composé de micaschistes plus ou moins érodé, réduit à l'état d'arène. Un chemin piéton est accessible sur la crête. Le tronçon 1 est traversé par une cale d'accès à la plage et deux ouvrages hydrauliques traversant, un en PVC (Ø300mm) et un en béton (Ø315mm).

Réglementaire

L'ouvrage a fait l'objet d'un classement, au sens du décret digue n°2007-1745, par arrêté préfectoral, en date du 26/11/2014.

Dans le cadre du transfert de compétence Gemapi, en application de l'article L.5211-5 du CGCT renvoyant aux dispositions de l'article L.1321-1 et suivants du CGCT, GMVa s'est substitué de plein droit à la commune à la date du transfert de la compétence, le 1er janvier 2018.

GMVA a mené en 2021 et 2022, une étude de faisabilité pour la reprise et le classement de l'ouvrage en tant que système d'endiguement de classe « C ». Le Dossier d'Autorisation Environnemental (DAE) a été déposé à la préfecture en juin 2023 par GMVa, et l'arrêté préfectoral de classement devrait être délivré durant le premier semestre 2026.

La digue de Kermor protège 473 personnes dont 450 campeurs, 11 personnes en résidence secondaires, 5 personnes travaillant et 6 personnes permanentes réparties dans une zone protégée couvrant le camping de la Roc'h Vetur à l'est et le quartier résidentiel de Kermor à l'ouest.

Le système d'endiguement de Kermor présente deux niveaux de protection :

- Niveau de protection « Ouest » :
 - ✦ Niveau statique en pied d'ouvrage : 3,45 m NGF.
 - ✦ Niveau de houle au large : 2,80 m NGF.
- Niveau de protection « Est » :
 - ✦ Niveau statique en pied d'ouvrage : 3,80 m NGF.
 - ✦ Niveau de houle au large : 1,00 m NGF.

Gestion et entretien

La digue de Kermor fait l'objet d'une surveillance mensuelle et d'un entretien au même titre que tous les autres ouvrages gérés par GMVa. Des visites réglementaires plus approfondies (visite de surveillance programmées) sont également réalisées deux fois par an permettant à GMVa d'établir le programme de travaux annuel sur les digues. Les travaux sont réalisés sur la période septembre-octobre, après la saison estivale et avant la saison des tempêtes.

En 2026-2027 des travaux de reprises complètes des dispositifs de ressuyage des eaux pluviales (exutoires compris) vont être menés car la zone protégée est sujette à des inondations récurrents tous les hivers du fait de l'inefficacité de ces dispositifs. Pour ce faire, durant l'été 2025, les réseaux de drainages et les exutoires d'eaux pluviales ont fait l'objet de plusieurs investigations (Géotechniques, reconnaissance vidéo, sondage à la pelle).

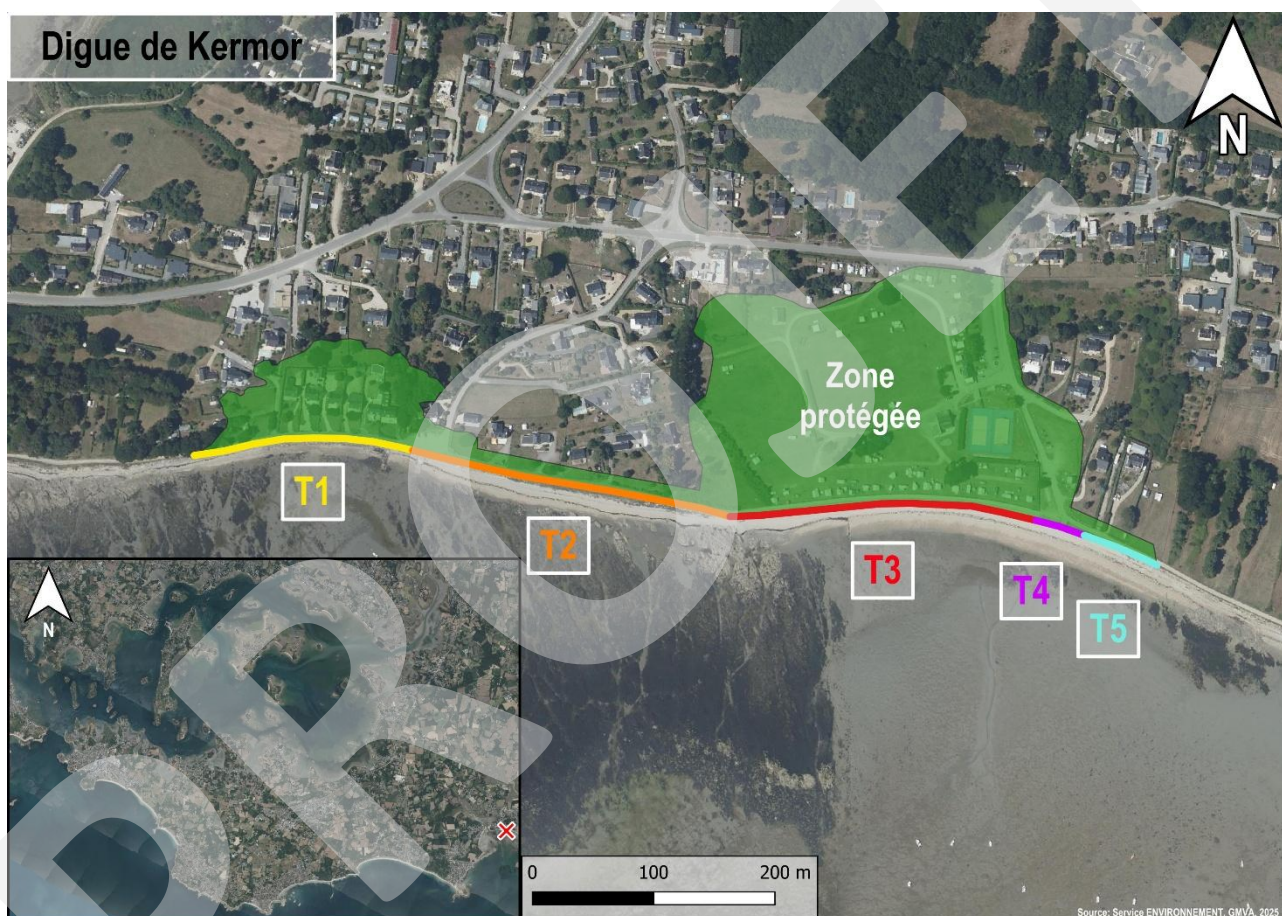


Figure 18 : Vue aérienne de la digue de Kermor

Pen-en-Toul

La digue de Pen-en-Toul se trouve sur la commune de Larmor-Baden. Elle supporte une portion de la RD316 qui constitue l'une des seules voies d'accès à la commune de Larmor-Baden et la seule venant de l'est.

Historique

La digue de Pen-en-Toul a été construite en 1849 pour permettre l'implantation et l'exploitation de marais salant.

L'ouvrage a été très peu retouché et remanié depuis son édification. Depuis une dizaine d'années la digue montre des signes d'instabilité, apparition de nombreuses fissures sur la voirie et sur les parapets, la circulation des poids lourds est interdite depuis 2019.

Description de l'ouvrage

La digue de Pen-en-Toul se trouve sur la commune de Larmor-Baden. La digue s'étend sur environ 80 mètres et se situe au niveau de l'exutoire du marais de Pen-en-Toul qui est également l'estuaire du petit fleuve du Brangon.

L'ouvrage datant du milieu du XIX^e siècle est constitué de remblais, le talus côté marais est végétalisé le talus côté Golfe est constitué d'un parement maçonné. La crête de cette digue porte la RD316. L'ouvrage dispose deux systèmes de vannage qui permettent le contrôle d'arrivée d'eau de mer, la régulation des eaux pluviales et le cours du Brangon.

Il protège 69 personnes.

Réglementaire

L'ouvrage a été classé au titre du décret digue de 2007 et le titulaire de l'autorisation était le Conservatoire du Littoral.

En 2021, des travaux d'urgence ont été entrepris afin de réparer temporairement deux renards hydrauliques, stade final du phénomène d'érosion interne, qui n'avaient pas été repérés auparavant.

Des travaux de pérennisation ont été prescrits au gestionnaire d'ouvrage afin de rétablir ses performances d'origine. Cependant, l'ouvrage ayant plusieurs affectations et plusieurs usages, l'exécution de ces travaux, plus complexes qu'initialement, n'ont pas pu être réalisés avant la caducité de l'autorisation.

GMVa, en tant qu'autorité Gemapi, souhaite régulariser cet ouvrage et le reprendre en gestion après le rétablissement de ses performances initiales.

De ce fait, l'autorisation initiale a été prolongée de 6 mois par les services de l'État jusqu'au 31 décembre 2024.

Gestion et entretien

Actuellement, GMVa gère temporairement l'ouvrage au moyen d'une convention de gestion transitoire signée avec le Conservatoire du Littoral. GMVa, en tant qu'autorité Gemapi et au vu de ses compétences sur les ouvrages hydrauliques, s'est proposé pour devenir le maître d'ouvrage opérationnel des travaux visant à rétablir les performances initiales de l'ouvrage, qui restent à la charge du Conservatoire du Littoral.

Les différentes entités concernées par des travaux sur la digue de Pen-en-Toul ont émis des exigences qui ont fait évoluer l'opération vers une ampleur qui dépasse maintenant le rétablissement strict des performances initiales de l'ouvrage.

Le lancement de la mission de maîtrise d'œuvre de cette opération constitue la prochaine étape dans la régularisation de l'ouvrage en système d'endiguement.



Figure 19 : Vue aérienne de la digue de Pen-en-Toul

Barrage

Barrage de Noyalo

Le barrage de Noyalo se situe sur la commune de Theix-Noyalo. L'ouvrage est constitué de 2 parties, une ancienne digue en pierres maçonnées et un barrage en béton armé construit plus tard le long de la face continentale.

Historique

Le barrage de Noyalo se situe sur la commune de Theix-Noyalo et barre l'estuaire des petits fleuves du Plessis, du Pont-Bugat et du Kerbiscon. L'ouvrage est à l'origine la digue du moulin à marée de Noyalo, encore visible côté mer, et un point de passage vers la presqu'île de Rhuys depuis Vannes. Sa construction daterait du XV^e siècle selon l'inventaire de la région Bretagne. L'ouvrage d'origine constitué en maçonnerie est percé de deux arches laissant passer le flux de la marée et des ruisseaux, d'où son nom de Pont de Noyalo. Au droit du moulin à marée, deux pertuis traversant l'ouvrage de chaque côté du moulin permettaient de faire tourner ses roues.

Le début des années 1960 voit l'ouvrage être élargi permettant de le transformer en barrage, le but étant de stocker l'eau douce et d'empêcher le passage de l'eau de mer. L'élargissement de l'ouvrage a permis d'ajouter des équipements spécifiques aux barrages, en utilisant les arches déjà présentes : série de batardeaux rive droite pour évacuation du trop-plein et conduites de vidange de fond rive gauche. L'élargissement de l'ouvrage a été réalisé en remblai, séparé de l'étang par un rideau de palplanches surmonté d'un mur en béton armé, alors que les équipements ont été réalisés en béton armé.

Description de l'ouvrage

La crête de l'ouvrage porte la D7, dans sa partie la plus ancienne et un parking côté amont. L'ouvrage dispose d'un linéaire de 100 mètres et d'une largeur de 16 mètres. (Figure 20).

Depuis la mise en place du barrage, l'eau de l'étang est pompée pour l'alimentation en eau potable par l'usine située à proximité en rive droite et constitue une réserve stratégique pour l'agglomération vannetaise avec ses 1,5 Mm³. L'exploitation de l'usine et du barrage est assurée par la direction de l'eau et assainissement de GMVa depuis 2020.

Réglementaire

L'ouvrage n'est pas classé.

Gestion et entretien

L'ouvrage est géré par GMVa au titre de sa compétence eau potable.

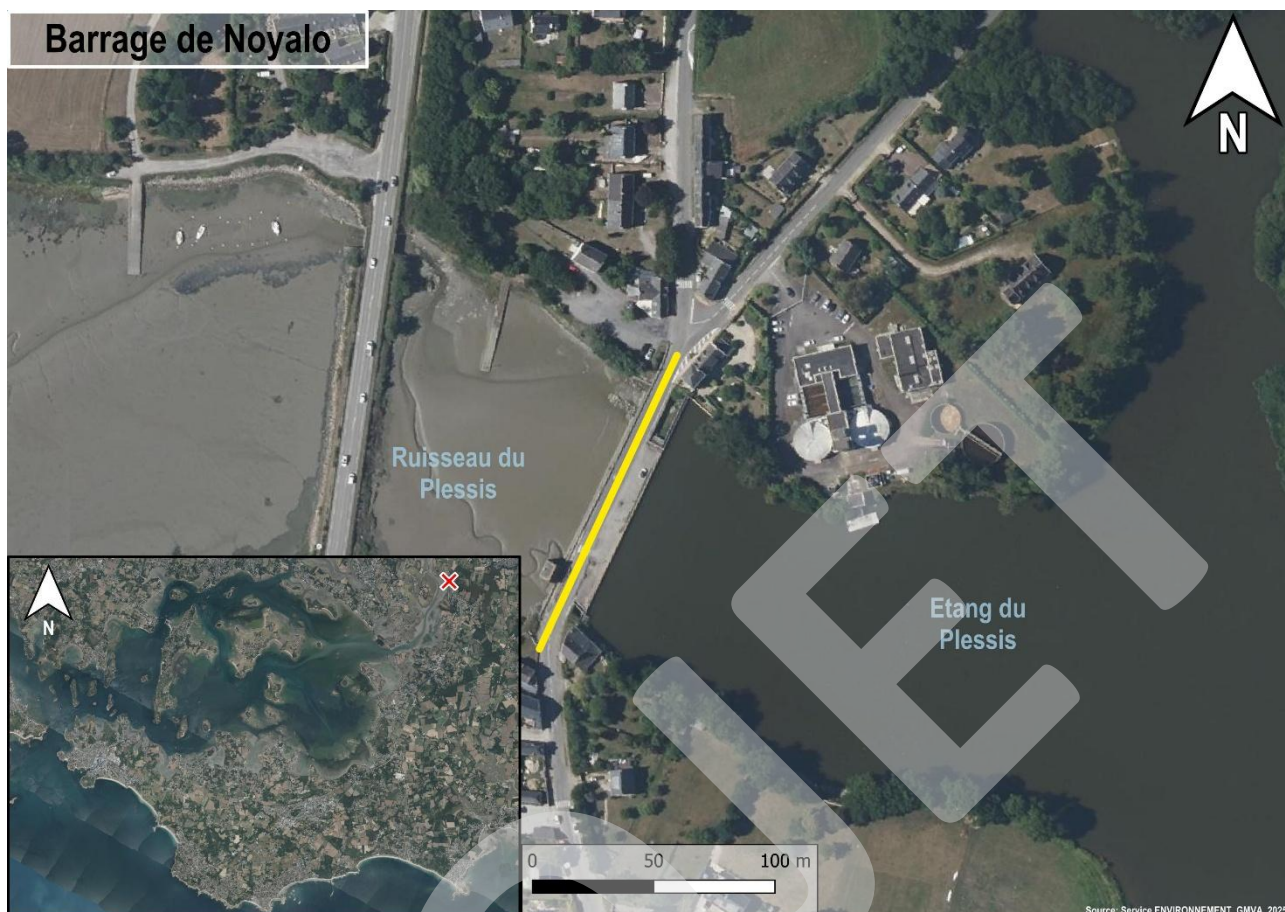


Figure 20 : Vue aérienne du barrage de Noyal

Barrage de Trégat

Historique

Le barrage de Trégat a été construit en 1971-1972. À l'origine, ce barrage a pour vocation l'alimentation en eau potable des communes de la Presqu'île de Rhuys avec une capacité totale de 710 000 m³. L'usine d'eau potable est située sur le site du Marais sur la commune de Treffléan, en dehors du trajet de l'onde de rupture, à environ 2 km de l'ouvrage.

Description de l'ouvrage

Le barrage de Trégat est situé à cheval sur les communes de Treffléan et Theix-Noyal dans le Morbihan. Il barre la rivière du Clérigo environ 5 km en amont de sa confluence avec la Bizole marquant l'entrée de la ville de Theix. Le cours d'eau alimente ensuite l'étang de Noyal exploité pour l'alimentation en eau potable également.

Le barrage de Trégat, construit en 1971-72, est un barrage de classe B de hauteur 17 m. C'est un barrage poids en béton avec une géométrie caractéristique de ce type d'ouvrage (fruit aval de 0,9H/1V et léger fruit à l'amont). Sa hauteur totale est de 21 m sur les fondations avec une largeur maximale en base d'environ 12 m.

Réglementaire

Le barrage de Trégat, est un barrage de classe B.

Gestion et entretien

Le gestionnaire du barrage est Golfe du Morbihan Vannes Agglomération (GMVA) depuis le 1er janvier 2020, qui a pris la suite d'Eau du Morbihan. L'exploitant du barrage et de l'usine d'eau potable associée est SAUR.



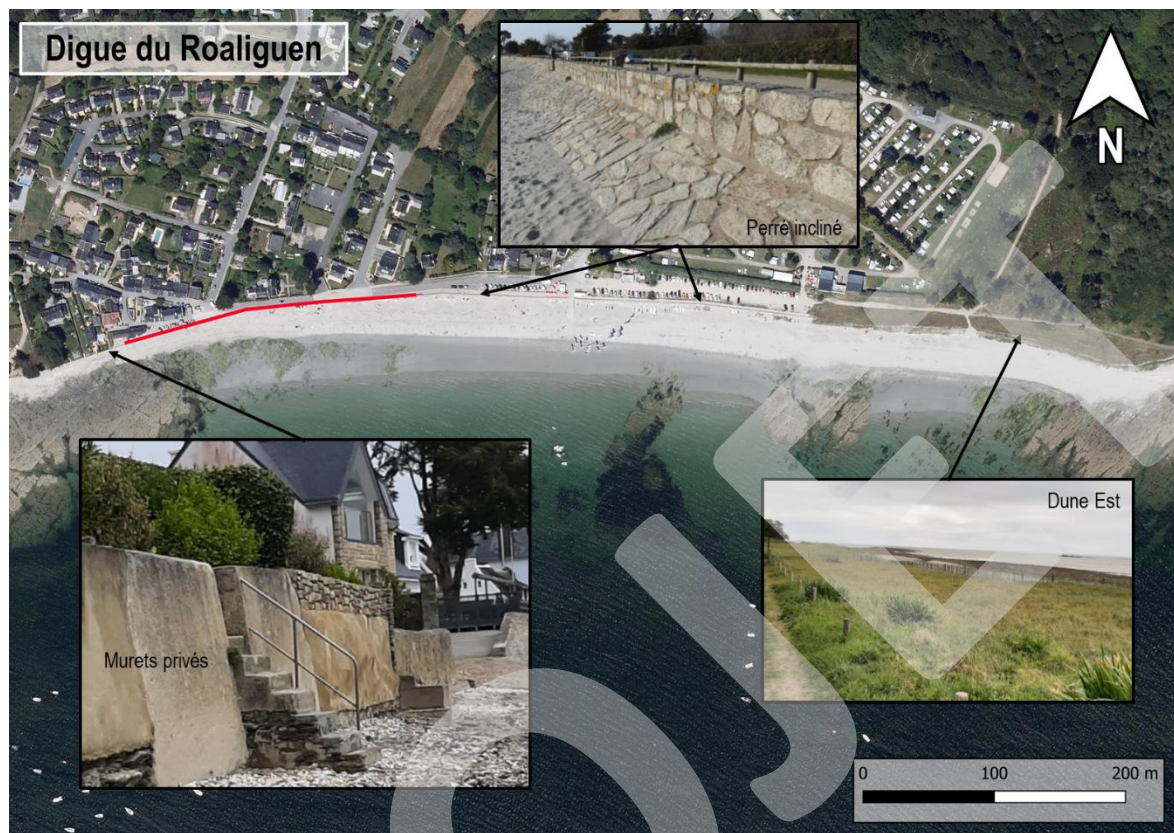
Autres ouvrages identifiés sur le territoire

Plusieurs autres ouvrages sont identifiés sur le territoire mais ne sont pas gérés par l'agglomération. C'est le cas notamment du barrage de l'étang aux Ducs et du barrage du Pargo sur la commune de Vannes.

Le barrage de l'étang aux Ducs fera l'objet d'une étude dans le cadre du PAPI (FA7.16) et une réflexion sera conduite sur le barrage du Pargo dans le cadre de la fiche action 6.1.

Cordons dunaires & éléments constitutifs des systèmes d'endiguement

Roaliguen



Murets privés

À l'Ouest, les murets maçonnés ne sont pas intégrés au linéaire de classement car la zone urbaine située en arrière ne présente pas de zone basse marquée. Ces murets privés sont situés dans le prolongement du système d'endiguement (pas de discontinuité de la protection contre la submersion marine).

Perré incliné

Le perré incliné, situé à l'est du système d'endiguement, porte un usage de promenade (cheminement piéton + parkings en crête).

Il présente les caractéristiques suivantes :

- Typologie : perré incliné + parapet en crête, maçonnerie jointée.
- Inclinaison du perré : 30°.
- Cote de crête minimale : 5.38 m NGF.
- Cote supérieure du parapet : 6.25 m NGF.
- 4 ouvertures dans le parapet pour accès piéton à la plage.

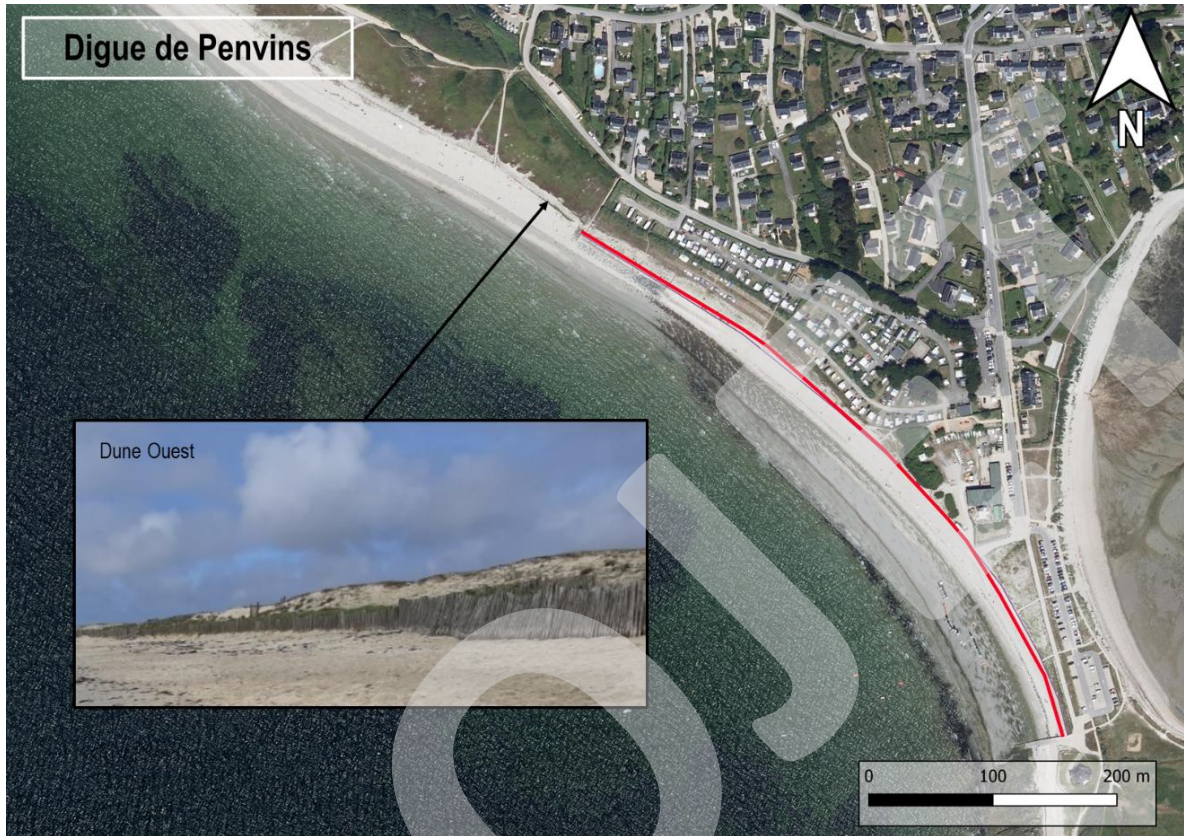
La crête de cet ouvrage présente un niveau minimal (5.38 m NGF hors parapet) fortement supérieur au niveau statique centennal (3.87 m NGF).

Le système d'endiguement ne présente pas de risque de contournement par le perré est.

Ce perré est de plus protégé en pied par une dune en cours de rechargement. Les relevés topographiques terrestres réalisés du 10/04/23 au 13/04/2023 montrent que le niveau de plage en

Le pied du perré sont supérieurs ou égaux à 4 m NGF. Cette cote altimétrique est supérieure au niveau statique centennal en pied d'ouvrage (3,87 m NGF).

Penvins



La dune est relativement grasse en sédiments et est végétalisée, en revanche il est important de noter qu'à la transition elle est présente une érosion importante dû à un effet de bord.

Banastère



Dune et Merlon en terre

Au nord du système d'endiguement, le terrain naturel remonte, la zone protégée ou potentiellement protégée s'arrête donc sur le relief. Il n'y a pas de risque de contournement. Le merlon en terre est en bon état.

Dune et perré Nord

Le perré, partiellement ensablé, présente les caractéristiques suivantes :

- Matériaux : maçonnerie.
- Cote de crête : 4,94 m NGF.

- Cote supérieure de parapet : 5,36 m NGF.
- Inclinaison : 45 °.
- Cote de pied de fondation : 1,83 m NGF.

Dune et perré Sud

Au sud, la zone potentiellement protégée se prolonge jusqu'à la pointe de Becudo. La dune est alors un élément naturel de protection contre la submersion marine. Sa crête présente un point bas dont la cote altimétrique avoisine 3,80 m NGF.

Ouvrages de maintien du trait de côte

Sur les 423 km de côtes, 75 km sont artificialisés. La majorité fixe le trait de côte sans avoir de rôle contre la submersion.

On retrouve plusieurs types d'ouvrages, tels que des perrés maçonnés de hauteurs et matériaux variés (pierres, parpaings, béton), des enrochements, des pieux en bois, des banquettes de randonnée ou des rampes d'accès à la mer (escaliers, quais, enrochements).

La majeure partie des murets sont privés ; par exemple à Arradon, sur le secteur de Roguedas, devant le manoir du même nom (cf. figure ci-dessous) ou à Kerfontaine, à Sarzeau (figure suivante).



Figure 21 : mur et banquette en pied d'ouvrage à Roguedas, Arradon (sources : ACR, 2023)



Figure 22 : Enrochements et murs privés à Kerfontaine, Sarzeau

Certains propriétaires privés tentent de préserver leur parcelle de l'érosion en bétonnant le DPM ou la falaise, comme à Saint-Gildas de Rhuy (photos ci-dessous).



Figure 23 : Parement dégradé, en pierres maçonnées, le long de la falaise rocheuse à Kercambre, St Gildas de Rhuy

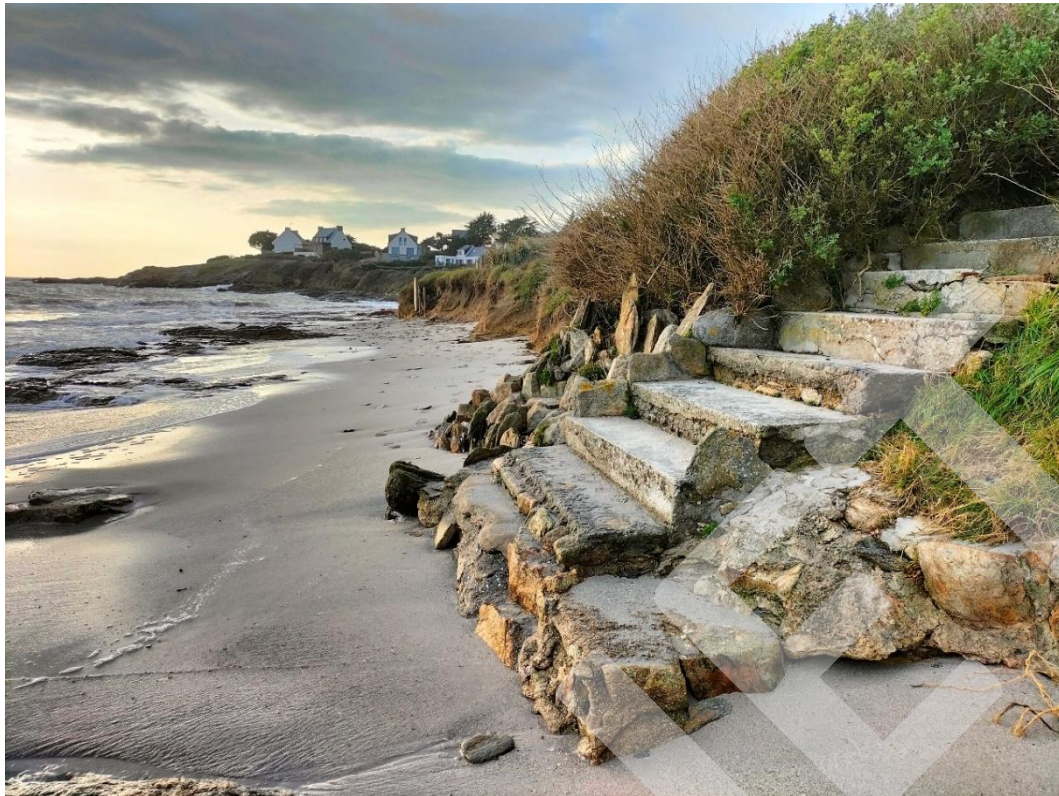


Figure 24 : escalier en béton et parement en pierres, Kercambre, St Gildas de Rhuy

Certains « ouvrages » sont gérés par les communes, c'est le cas à l'Île d'Arz qui expérimente différentes défenses côtières, notamment dans les secteurs de micro falaises, dépourvus de muret en pierre.



Figure 25 : Expérimentation de défenses contre la mer pour limiter l'érosion de falaises meubles via des pieux en bois

A Séné, le sentier côtier et la SPPL passent principalement sur une banquette d'enrochements bétonnés aux pieds des falaises meubles, régulièrement protégées par des enrochements mis en place par la commune :



Figure 26 : enrochements à la pointe du Bill, Séné (Sources : La Mouette Sinagote, 2020)

Autres ouvrages de protection contre les inondations étudiés

Protection du village de Pen-Cadénic (Le Tour-du-Parc)

Le village de Pen-Cadénic est situé à l'extrémité est de la presqu'île formée par la commune du Tour-du-Parc. Il forme une presqu'île dans la presqu'île puisqu'il est encadré par la rivière de Sarzeau au nord, la rivière de Penerf à l'est et au sud et le marais de Bourgogne à l'ouest (figure 28).

Jusqu'en 2024, le site était protégé par une digue privée classée sur le front de mer au sud du marais de Bourgogne. Cet ouvrage est considéré maintenant comme neutralisé au sens des articles L. 562-8-1 et L. 181-23 du Code de l'environnement.

Néanmoins, le site est toujours soumis au risque de submersion marine et sa protection apparaît nécessaire au vu du nombre d'enjeux exposés présents (Erreur ! Source du renvoi introuvable. figure 27).

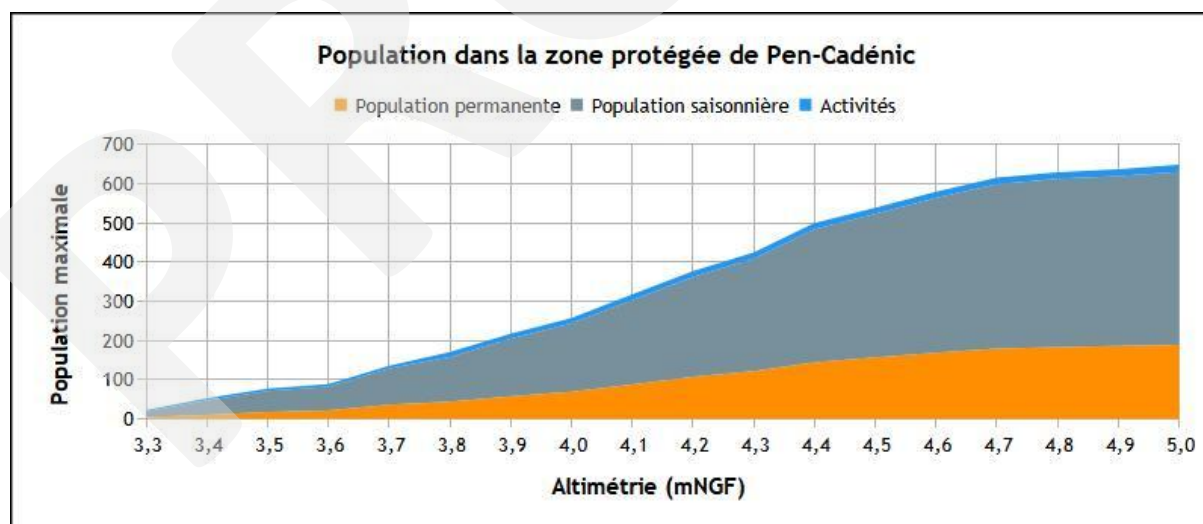


Figure 27 : Évolution de la population en fonction du niveau de protection dans la zone protégée de Pen-Cadénic

GMVa étudie plusieurs options de protection du secteur. Ces différentes options sont illustrées sur la

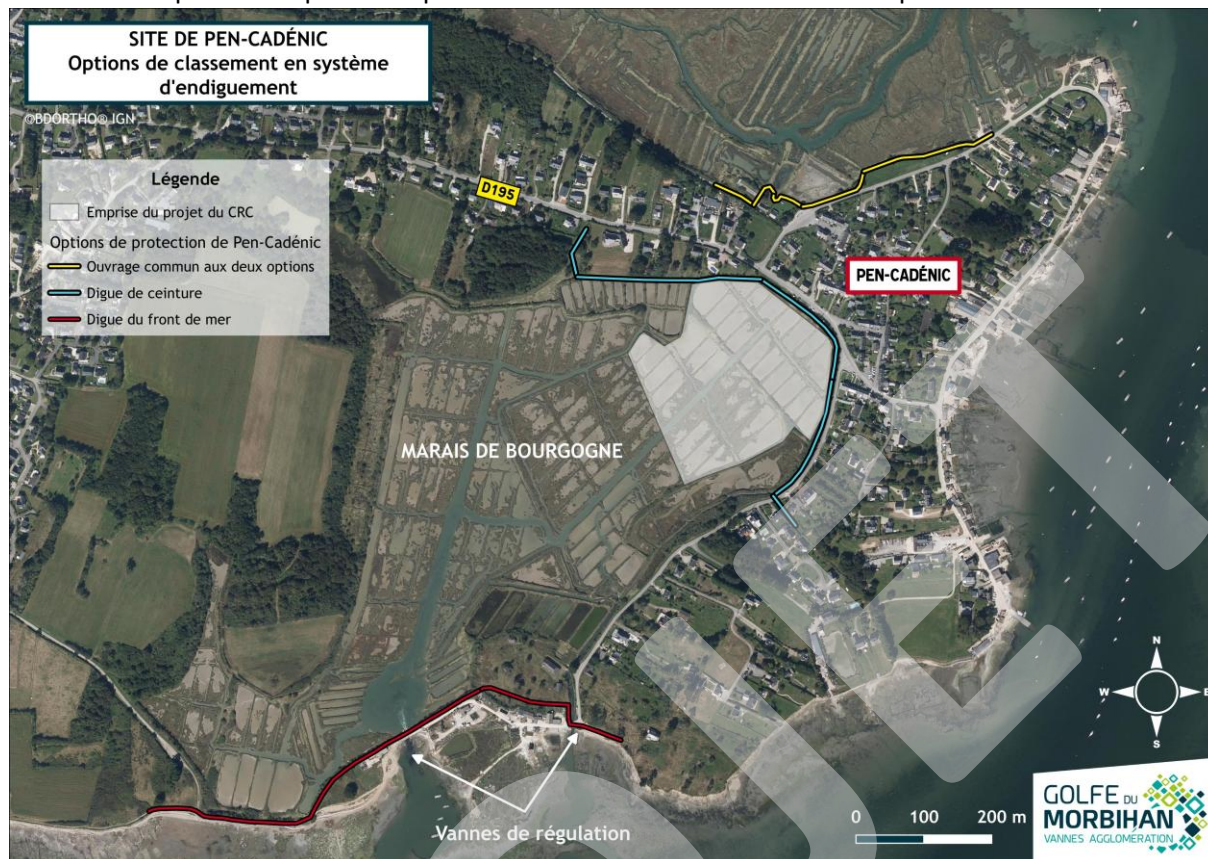


Figure 35 suivante.

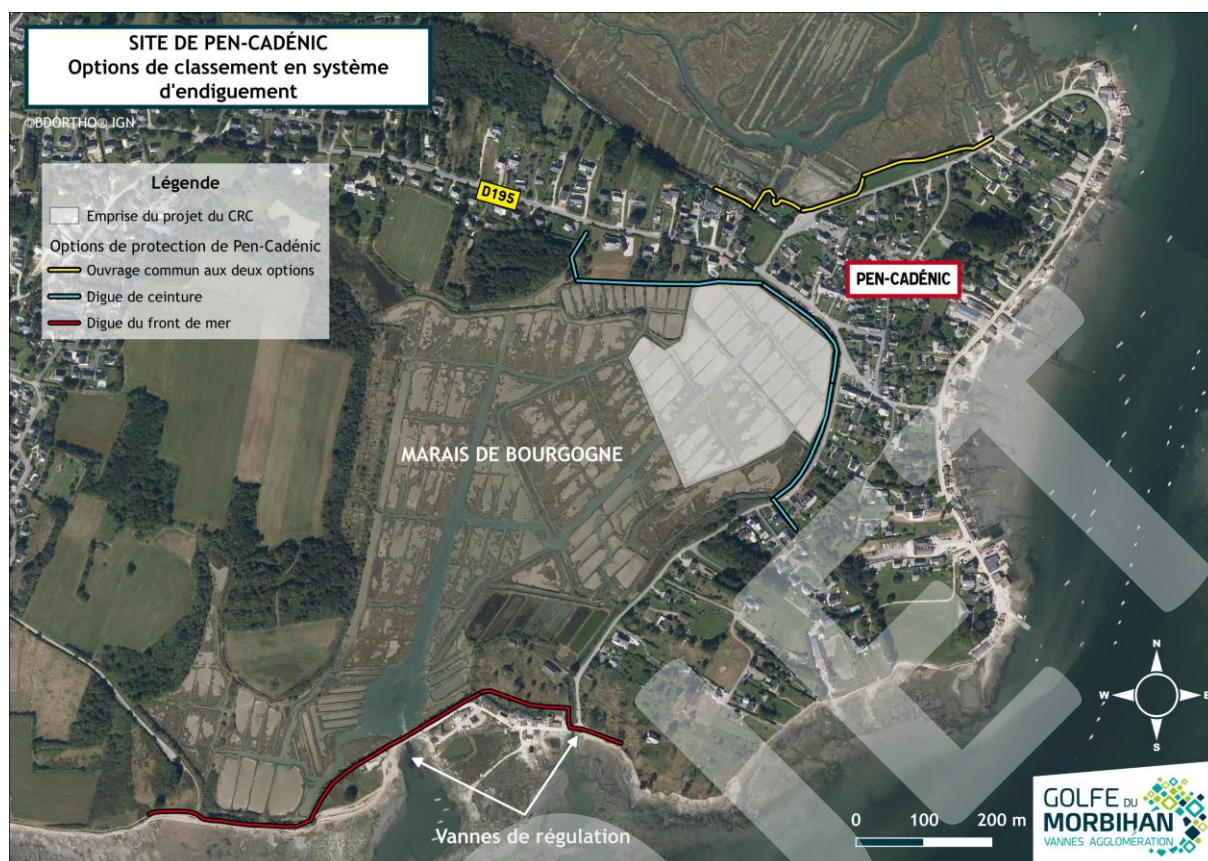
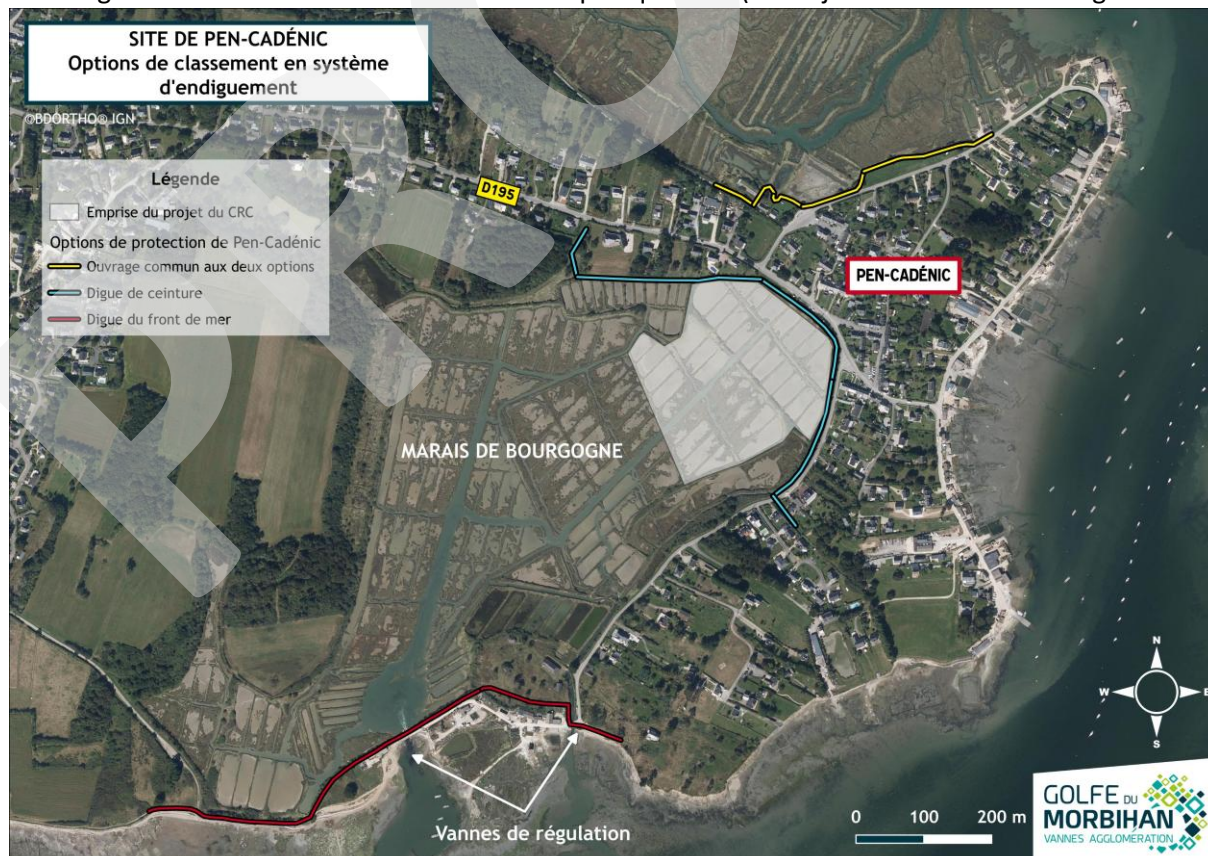


Figure 28 : Les différentes options de protection du site de Pen-Cadénic

L'ouvrage situé au nord de la presqu'île (en jaune sur la figure 28



Figure

35

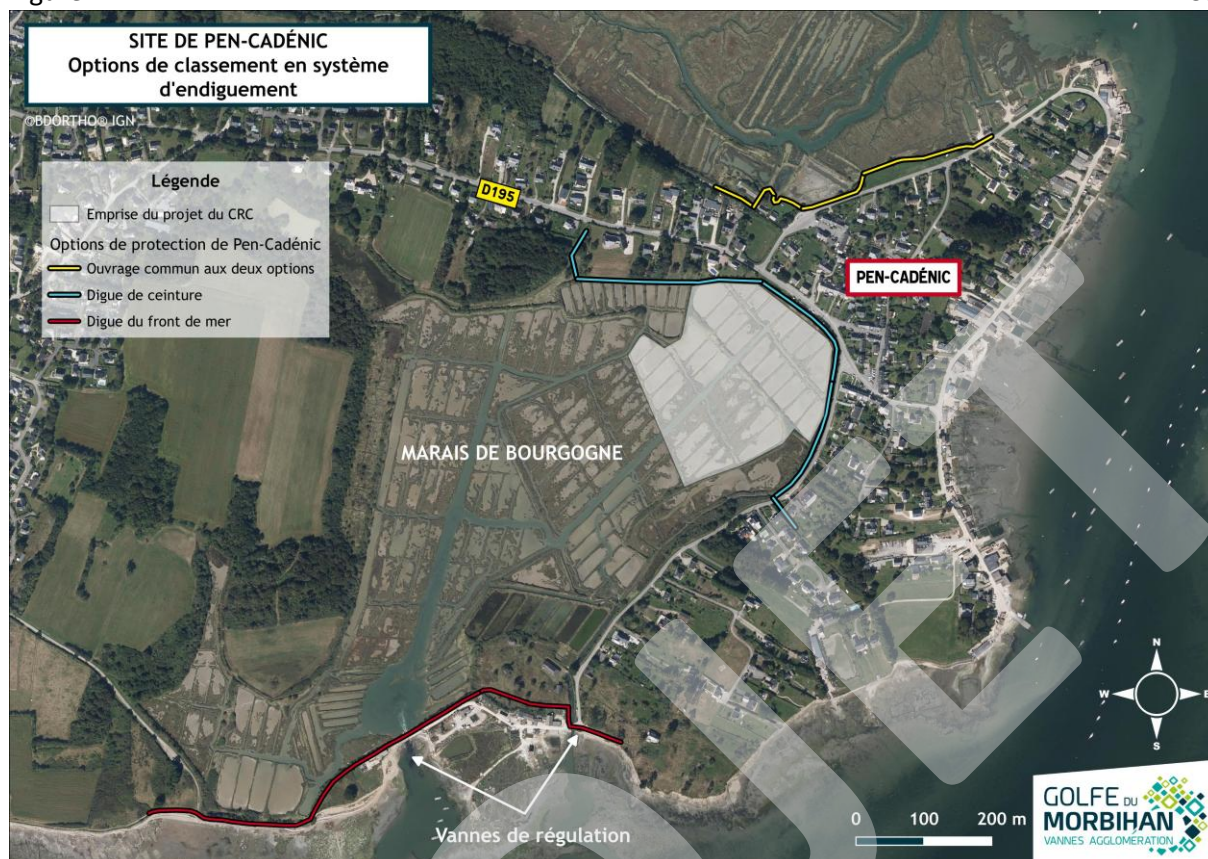
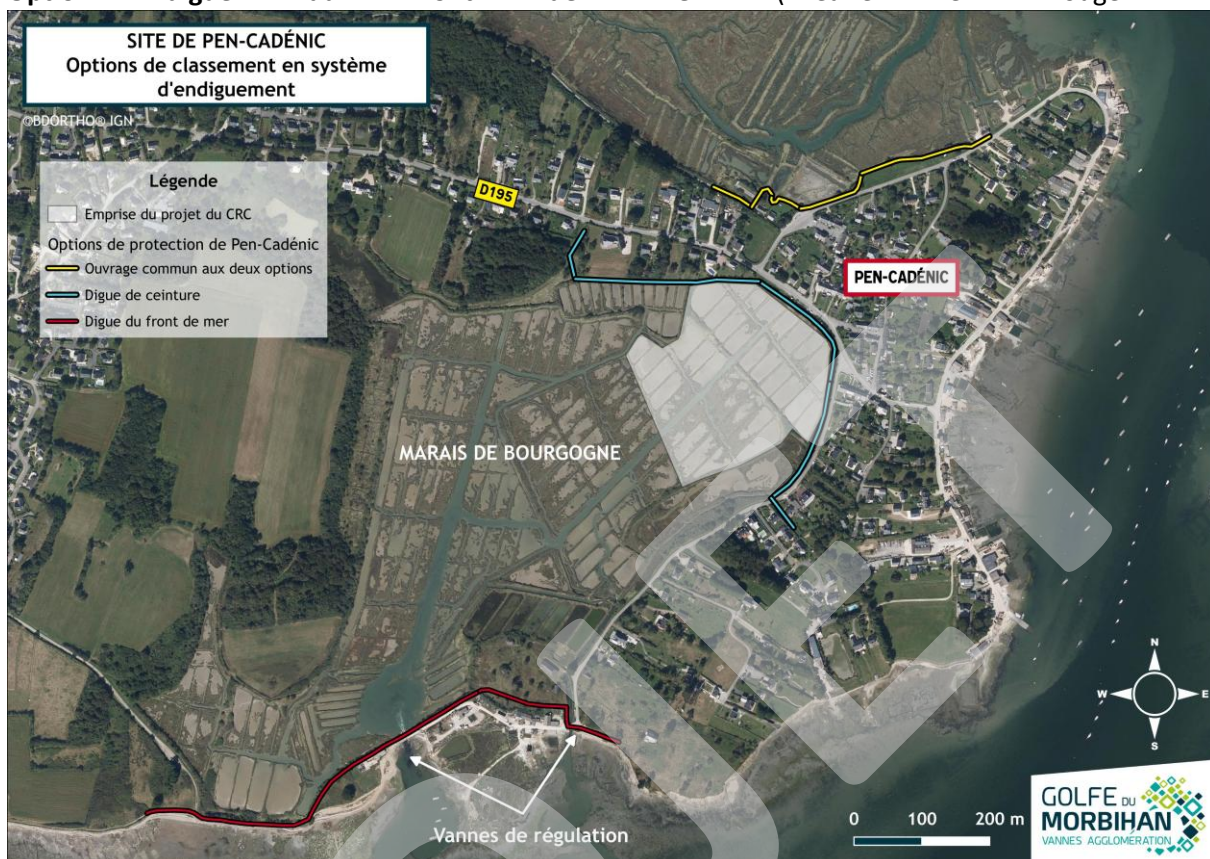


Figure 35) est commun aux deux options car il s'agit du côté le plus exposé du site. Ensuite, deux options sont étudiées :

- Option digue du front de mer (linéaire en rouge)



Figure

35

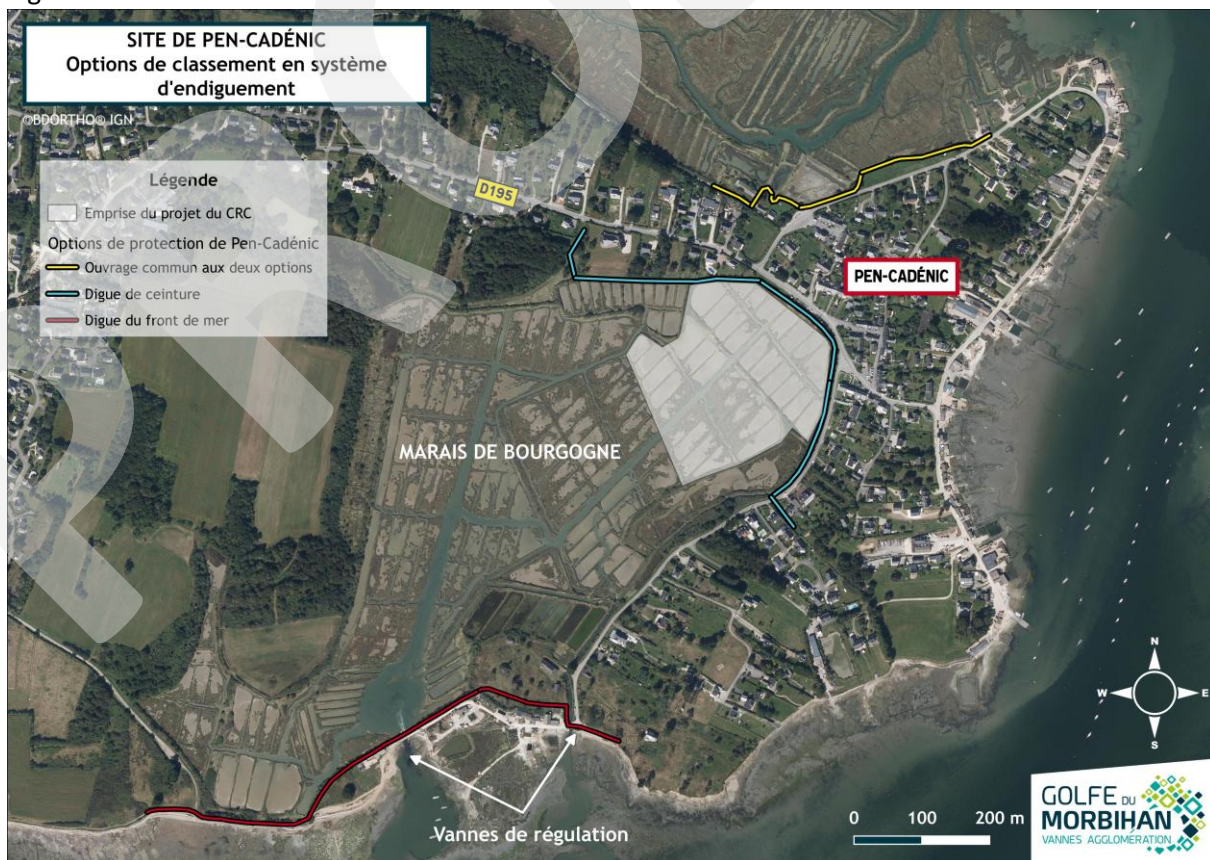


Figure 35) : cette option reprend et prolonge une partie du linéaire de la digue privée

précédemment classée. Ce linéaire protège une vaste zone de marais privé dans laquelle une activité ostréicole a pour projet d'être remise en place, en lien avec le Comité Régional de la Conchyliculture (CRC, en blanc

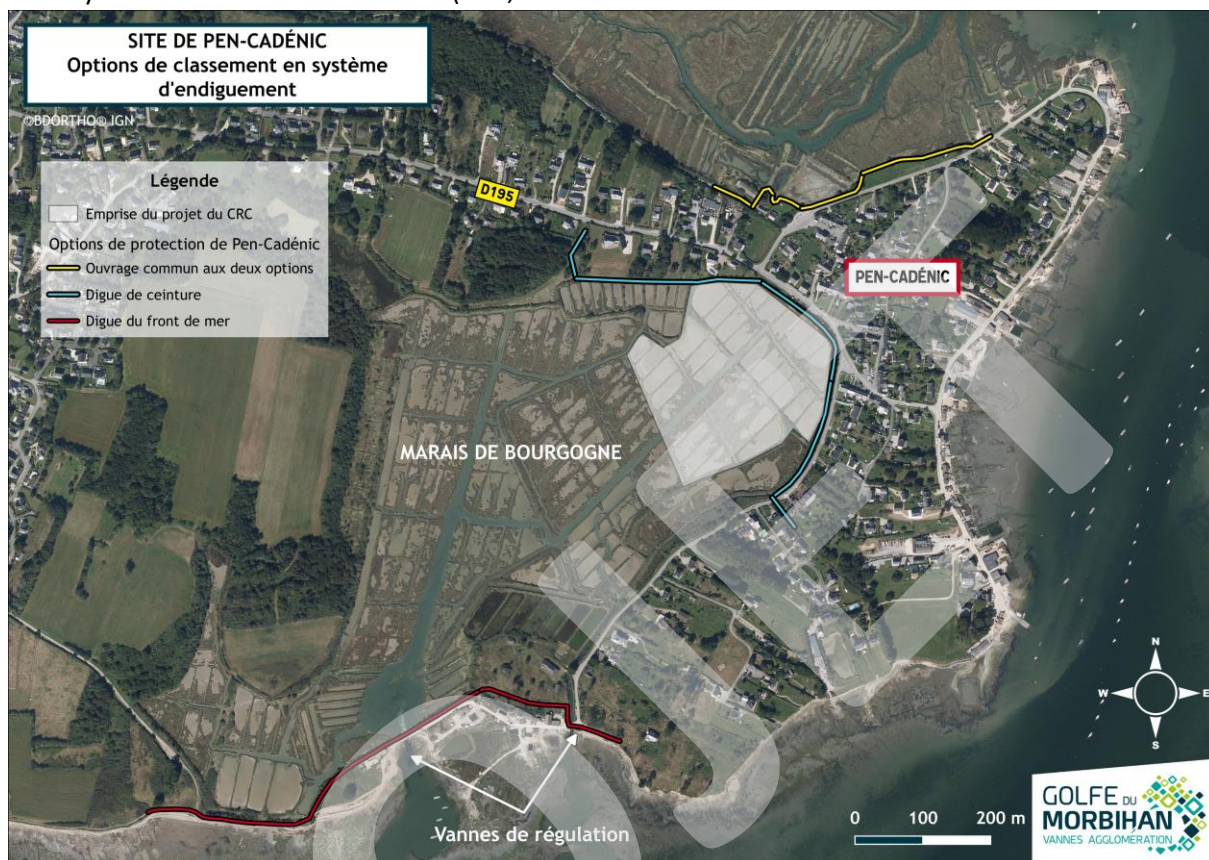


Figure 35). Les enjeux protégés dans le marais sont très limités et l'ouvrage éloigné des enjeux de population. Le coût d'une reprise des ouvrages dans le cadre d'une protection est estimé à 1,3M€ ;

- **Option digue de ceinture du marais de Bourgogne** (linéaire en bleu) : cette option reprend les merlons de terre de ceinture du marais de Bourgogne déjà existants et se situe au plus proche des enjeux. Cette option ne repousse pas la limite du trait de côte et se cantonne aux contours de la vaste zone humide du marais de Bourgogne. Le coût d'une reprise des ouvrages dans le cadre d'une protection est estimé à 1,04M€.

L'étude de faisabilité lancée en 2024 sur le choix de la protection à mettre en place devrait être finalisée pour le premier semestre 2026.

Le choix de l'option de protection du secteur sera le point de départ du projet.

Protection du centre-ville de Vannes

Le centre-ville de Vannes est une zone de transition entre l'environnement terrestre et l'environnement marin.

Le sud du centre-ville est particulièrement impacté par les risques inondation :

- Présence d'un accès direct à la mer par son port de plaisance ;
- Zone de confluence entre les cours d'eau du Bilair et du Meucon : la Marle se jette dans le port de plaisance ;
- Ancienne zone maritime historique progressivement gagnée sur la mer ;
- Présence d'un ancien système hydraulique de fonctionnement de l'ancien moulin des Lices.

La zone basse du Rumor, ancien bras de mer remblayé lors du percement de la butte de Kérino. La carte de figure 29 ci-dessous montre le trait de côte ancien (XV^e/XVI^e siècle) en comparaison avec le trait de côte actuel. La zone basse du Rumor y est représentée au niveau de Trussac.

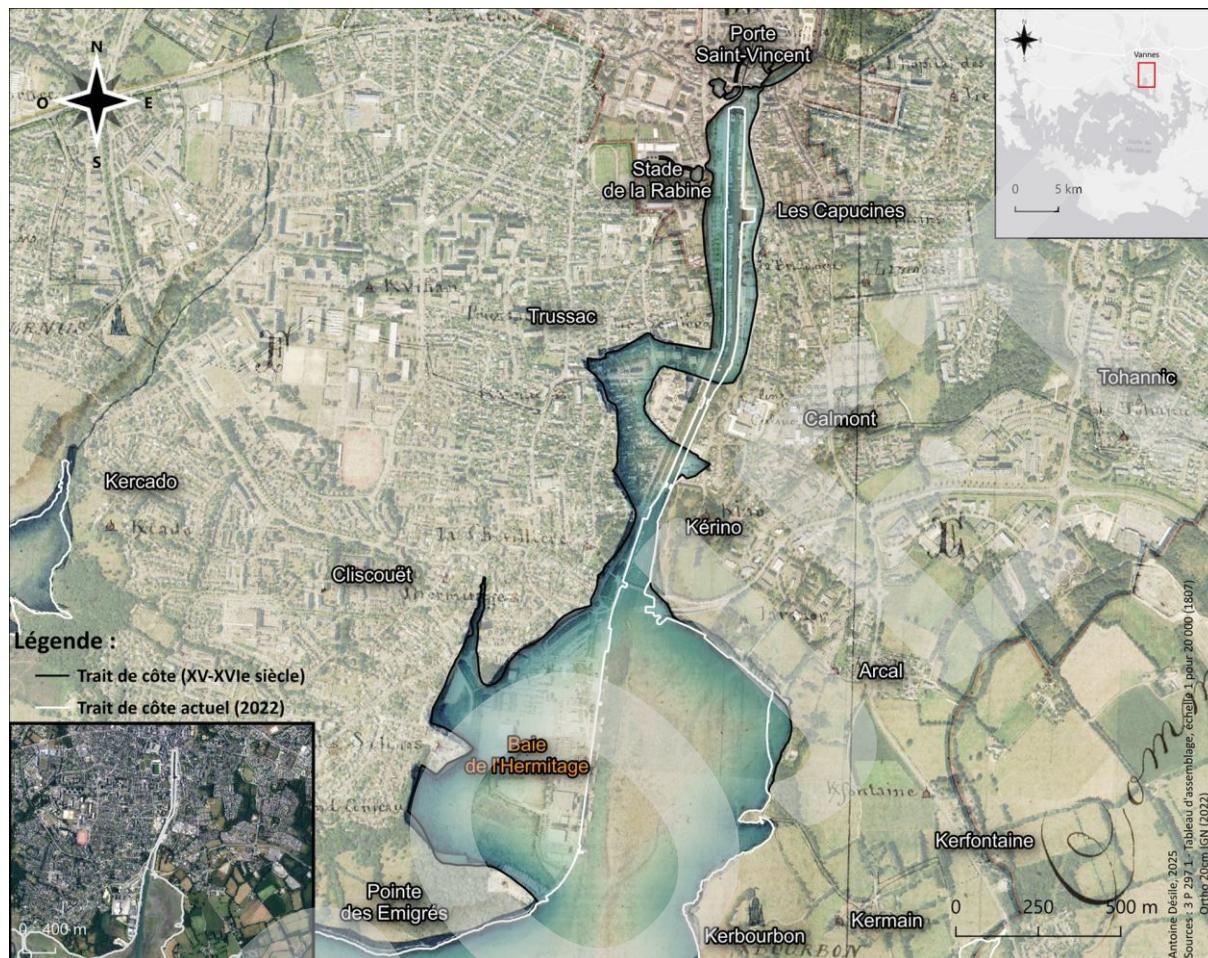


Figure 29 : Représentation du trait de côté ancien (XVe/XVIe siècle) par rapport à la situation contemporaine (Désiles, 2025)

De la même manière, la carte de la figure 30 suivante montre les zones gagnées progressivement sur la mer dans le cadre du développement de la ville.

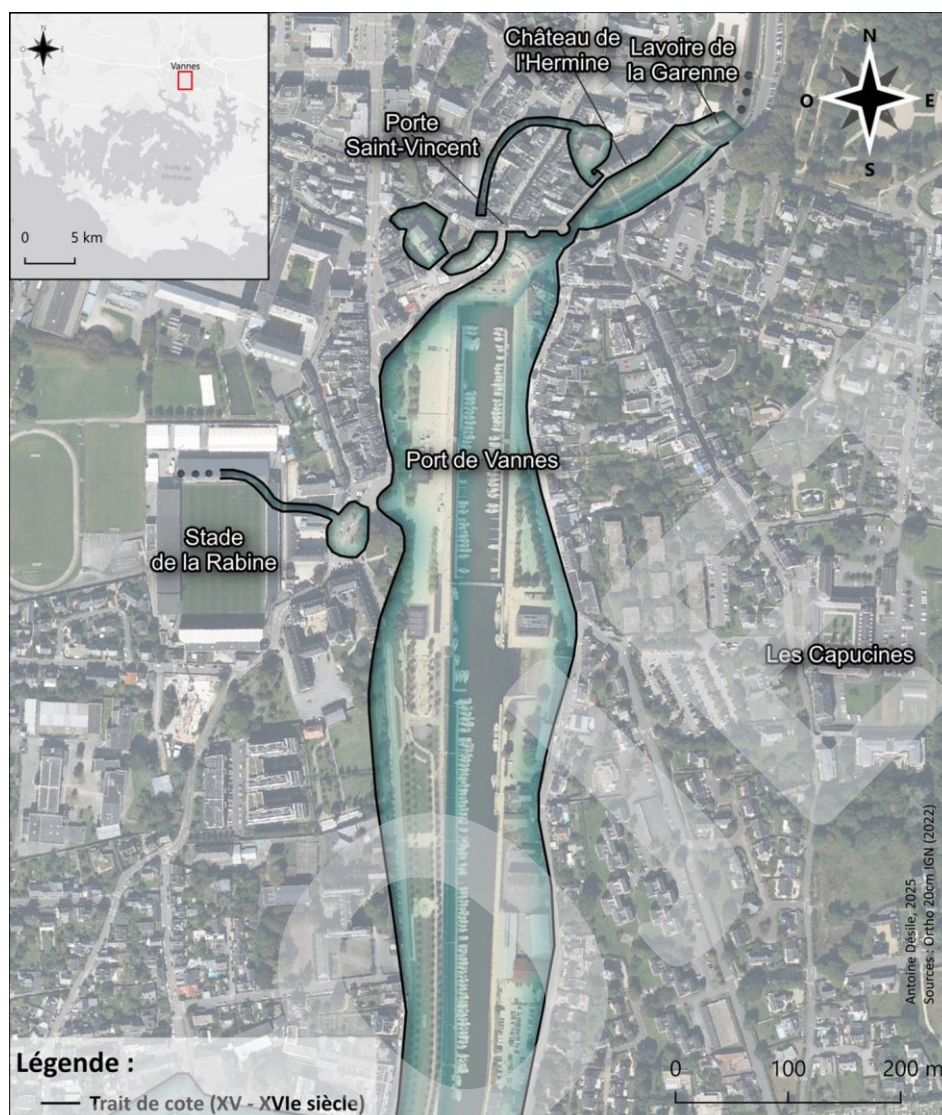


Figure 30 : Illustration des zones gagnées sur la mer entre le XVe et le XXe siècle (Désiles, 2025)

On y voit notamment le canal de décharge de l'ancien étang des Lices associé à son moulin. Ce canal est aujourd'hui enterré et la mer y pénètre toujours. Cela cause des inondations au droit de l'actuelle place de la Poissonnerie où elles sont fréquentes par grandes marées.

La combinaison des aléas pouvant atteindre les nombreux enjeux situés sur ce site nécessitent une réflexion sur une protection globale contre les inondations. En effet, en prenant en compte l'élévation du niveau de la mer et l'accentuation des phénomènes pluviaux liés aux changements climatiques, et leur concomitance, l'exposition du secteur aux risques est amenée à s'accroître dans les années à venir. L'emprise d'une inondation provoquée par un événement extrême concernerait aujourd'hui près de 500 bâtiments.

De ce fait, GMVa a souhaité engager une étude de faisabilité globale concernant plusieurs sujets différents :

1. Protection contre les submersions des zones du Rumor, du contour du port de Vannes et du centre-ville gagné sur la mer ;
2. Protection des zones inondables aux abords des cours d'eau du Bilair et du Rohan ;

3. Étude de l'avenir du barrage aux Ducs et notamment le risque pour les enjeux à l'aval en cas de rupture.

Concernant l'item 1, GMVa souhaite étudier la mise en place d'un système de portes en aval du port de plaisance afin d'empêcher, à partir d'une certaine cote, la mer de rentrer. Cela a pour avantage de permettre une protection d'ensemble de plusieurs zones vulnérables aux submersions marines.

L'item 2 concerne l'utilisation des zones d'expansion de crues en amont des zones à enjeux pour réduire le risque inondation en aval et en période de concomitance d'aléas. Il ouvre à un programme issu d'une réflexion globale sur le bassin versant de la Marle, composé de l'item 3 suivant et ayant pour exutoire l'item 1.

L'item 3 sera inclus dans la partie Bilair de l'item 2 et concernera le barrage de l'étang aux Ducs dont la présence nécessite sa connaissance et sa gestion concertée et efficace, le cas échéant.

5. Analyse des dispositifs existants

Outils de prévention des risques

PPRL presqu'île de Rhuys

Le Plan de Prévention des Risques Littoraux (submersions marines et estuariennes, érosion, ...) est un document réglementaire (servitude d'utilité publique) élaboré par les services de l'Etat et approuvé par arrêté préfectoral permettant une maîtrise de l'urbanisation, il est annexé au document d'urbanisme et opposable au tiers.

Le PPRL de la presqu'île de Rhuys et de Damgan a été prescrit par arrêté préfectoral du 13 décembre 2011 et a été approuvé par le préfet le 4 décembre 2014. Il concerne les communes de Arzon, Le Tour-du-Parc, Saint-Gildas-de-Rhuys, Sarzeau et Damgan.

PPRI Bassin versant Vannetais

Le Plan de Prévention du Risque Inondation est, tout comme le PPRL, un document réglementaire (servitude d'utilité publique) élaboré par les services de l'Etat et approuvé par arrêté préfectoral permettant une maîtrise de l'urbanisation, il est annexé au document d'urbanisme et opposable au tiers.

Le PPRI des bassins versants vannetais a été prescrit par arrêté préfectoral du 31 mai 2012 et a été approuvé par le préfet le 4 décembre 2014. Il concerne les communes d'Arradon, Elven, Grand-Champ, Locmaria Grand-Champ, Locqueltas, Meucon, Monterblanc, Plescop, Ploeren, Plougoumelen, Saint-Nolff, Séné, Theix-Noyal, Tréfléan, Saint-Avé et Vannes.

PPRI du bassin versant du Saint-Eloi

Le nord du territoire est concerné par le PPRI du bassin versant du Saint-Eloi. Il a été prescrit par arrêté préfectoral du 2 mai 2008 et a été approuvé par le préfet le 14 juin 2010. Il concerne les communes de Ambon, Arzal, Berric, Billiers, Elven, Larré, La Vraie Croix, Le Guerno, Marzon, Muzillac, Noyal-Muzillac, Questembert, Sulniac et Tréfléan.

AZI

Les Atlas des Zones Inondables (AZI) sont des documents réalisés par bassin versant via l'approche hydrogéomorphologique. Ils permettent la connaissance de la totalité des zones susceptibles d'être inondées par débordements des cours d'eau. L'AZI est un élément d'information sans valeur réglementaire mais est porté à connaissance au sens de l'article R121.1 du Code de l'Urbanisme. Il permet le repérage des territoires non inondables pour y envisager des aménagements sans risque inondation.

Cartes des zones basses

Les cartes des zones basses ont été portées à la connaissance des communes littorales à l'automne 2011 suite à la circulaire ministérielle émise le 7 avril 2010. Sur la base de ces cartographies (aléas actuels), l'article R111-2 du code de l'urbanisme, conditionne les autorisations d'urbanisme à des prescriptions en zones à risque faible et interdit de construire dans les zones d'aléa fort. Elles sont annexées aux documents d'urbanisme des communes. La limite de l'aléa 2100 est reportée dans le règlement graphique du PLU. Elles s'appliquent sur toutes les communes littorales concernées par le risque submersion, en l'absence de plan de prévention des risques littoraux approuvé

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est un document de planification dans le domaine de la gestion des risques d'inondation à l'échelle du bassin hydrographique. Élaboré par le préfet coordonnateur de bassin dans la cadre de la mise en œuvre de la directive inondation, il couvre une période de 6 ans.

Le PGRI est un document opposable à l'administration et à ses décisions. Il a une portée directe sur les documents d'urbanisme, les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau.

A ce titre, les SCOT, les PLU(i) et les cartes communales doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs du PGRI. Les PPR doivent également être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du PGRI.

Enfin, les objectifs du PGRI doivent être déclinés à l'échelle des Territoires à Risques Importants d'Inondation (TRI) à travers l'élaboration et la mise en œuvre des Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondations (SLGRI).

Le PGRI Loire-Bretagne 2022-2027 s'inscrit dans le second cycle de gestion défini par la directive « inondation ». Approuvé le 5 mars 2022, ses évolutions notables par rapport au premier cycle portent, entre autres, sur :

- L'état de la connaissance par un réexamen de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) ;
- Les synthèses des stratégies locales de gestion des risques d'inondation des TRI ;
- La prise de compétence GEMAPI par les EPCI au 1er janvier 2018 ;
- Le décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les débordements de cours d'eau et submersions marines dit « décret PPRI » ;
- Le rapport d'évaluation des PGRI par la commission européenne demandant notamment de valoriser les outils financiers à disposition pour gérer le risque d'inondation,
- Les retours d'expériences sur la mise en œuvre du 1er PGRI.

Comme pour la précédente période, le PGRI 2022-2027 fixe les six objectifs suivants, dans lesquels sont inscrites 48 dispositions :

- Objectif n° 1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines.
- Objectif n° 2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque.
- Objectif n° 3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable.
- Objectif n° 4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale.
- Objectif n° 5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation.

- Objectif n° 6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale

Document stratégique de façade

Le territoire PAPI est encadré par le document stratégique de façade Nord Atlantique-Manche Ouest (DSF-NAMO). Il s'agit d'un document de planification qui décline, pour la façade littorale de Bretagne et Pays de la Loire, les orientations de la stratégie nationale pour la mer et le littoral. Cette stratégie est établie au regard des enjeux économiques, sociaux et écologiques propres à chacune d'elle et comporte un volet stratégique adopté en septembre 2019 et un volet opérationnel dont le plan d'action est mis en œuvre de 2022 à 2027.

Dans ce document, un plan d'actions est mis en place sur la gestion des risques littoraux et la sécurité maritime. Ce dernier répond à différents objectifs déclinés selon 5 thématiques incluant une thématique portant sur « un aménagement durable et résilient des territoires marins et littoraux ».

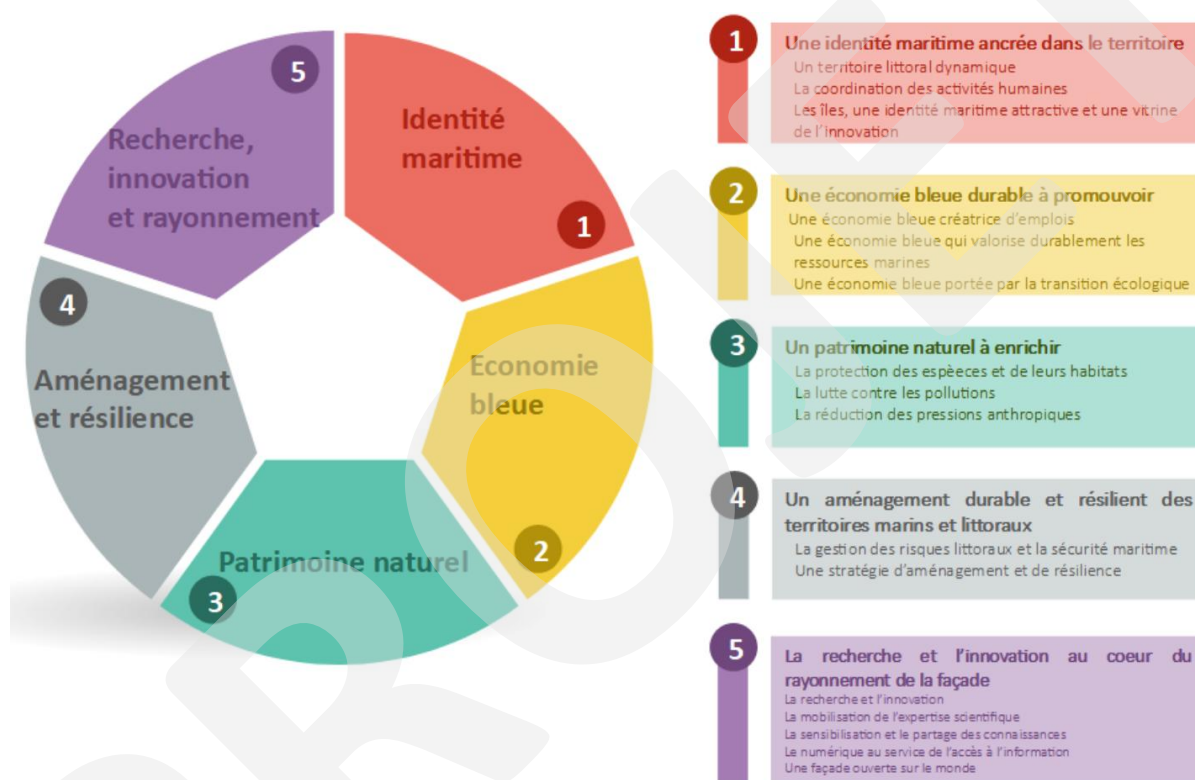


Figure 31 : Thématiques du plan d'action du document stratégique de façade maritime Nord Atlantique – Manche Ouest.

Parmi les actions du plan, on trouve notamment l'action TE-OSE-I-5-AF1 « Inciter à l'élaboration de stratégies locales de gestions intégrées du trait de côte (y compris relocalisation) en complément des stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI) ». Elle répond à l'objectif TE-OSE-I « Connaître, prévenir et gérer, de façon intégrée, les risques maritimes et littoraux ».

Une action est de plus identifiée pour améliorer les connaissances des aléas de submersion et d'érosion littorale à travers des outils de prévention et de gestion des risques littoraux (D01-HB-OE06-AN3 « Partager une meilleure connaissance des impacts des opérations de réduction de la vulnérabilité des territoires littoraux »).

Ce document considère que les stratégies visant à réduire les risques d'inondation, notamment par submersion, ont été réalisées dans le cadre de la mise en œuvre de la directive inondation. En conséquence, il incite davantage les acteurs concernés à se mobiliser sur la gestion du trait de côte, et donc de l'érosion littorale.

Outils de gestion de l'eau et des milieux aquatiques

SAGE

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), prévu à l'article L212-3 du code de l'environnement, est un document de planification de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...).

Il constitue, en France, l'un des instruments de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) n°2000/60/CE du 23 octobre 2000 qui établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau et définit plusieurs objectifs à atteindre pour les Etats membres. Ses principes visent, entre autres, la prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides.

En conformité avec le Code de l'environnement, le SAGE est constitué des documents suivants :

- Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) qui fixe les orientations de gestion de la ressource en eau et d'aménagement sur le territoire ainsi que les moyens techniques et financiers à mettre en œuvre. Les décisions prises par les services de l'État dans le domaine de l'eau et certains documents d'urbanisme doivent lui être compatibles, c'est-à-dire qu'ils ne doivent pas aller à l'encontre de ce qui est édicté dans le PAGD.
- Le règlement qui édicte des règles d'utilisation, de préservation et de restauration de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Il est accompagné d'un atlas cartographique qui en précise les secteurs d'application. Il est opposable à l'administration et à toute personne publique ou privée, c'est-à-dire qu'il faut être conforme à la règle sans adaptation possible.
- Le rapport d'évaluation environnementale, démarche ayant pour but d'être un outil d'aide à la décision, proportionnée aux enjeux, qui fournit des éléments utiles pour la comparaison des scénarios, le choix de la stratégie et la communication autour du SAGE.

Le territoire de GMVa est couvert par deux SAGE.

Le SAGE Vilaine

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Vilaine est le plus grand de France. Il a été élaboré en 2003 et a été révisé une première fois en 2015 à la suite de la publication de la Loi sur l'Eau de 2006.

En février 2022, la CLE a décidé de lancer la révision du SAGE afin d'actualiser les données, de tenir compte des évolutions constatées sur le territoire, de se mettre en compatibilité avec le nouveau SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire-Bretagne 2022-2027 et d'intégrer l'enjeu d'adaptation au changement climatique dans la nouvelle stratégie du SAGE.

Le périmètre du SAGE recouvre la totalité du bassin versant de la Vilaine, de ses affluents dont la branche Oust et de son estuaire. Ce périmètre a été approuvé par arrêté inter préfectoral du 3 juillet 1995, après consultation des collectivités sur le projet de périmètre. Le SAGE Vilaine, couvre une surface supérieure à 11 000 km².

Il couvre 15 communes de GMVa :

- | | | |
|---------------------|---------------|-------------|
| - Colpo | - Locqueltas | - Sarzeau |
| - Elven | - Monterblanc | - Sulniac |
| - La Trinité-Surzur | - Plaudren | - Surzur |
| - Le Hézo | - Saint-Armel | - Trédion |
| - Le Tour-du-Parc | - Saint-Nolff | - Treffléan |

Le SAGE Vilaine présente 14 chapitres : les zones humides, les cours d'eau, les peuplements piscicoles, la baie de Vilaine, prévenir le risque inondation, gérer les étiages, l'alimentation en eau potable, la formation et la sensibilisation, l'organisation des maitrises d'ouvrage et territoires, ainsi que 5 chapitres sur l'altération de la qualité (par les nitrates, par le phosphore, par les pesticides, par les rejets de l'assainissement et par les espèces invasives).

Le bassin de la Vilaine connaît des inondations assez fréquentes qui affectent les logements, équipements publics, entreprises, routes. Leur gestion est un enjeu fondateur du SAGE, cherchant à évoluer d'une logique de grands travaux vers des actions de prévention intégrées qui s'articulent autour de la prévision, de la prévention et de la protection. La prévention vise à intégrer le risque dans les documents d'urbanisme, à sensibiliser la population, à adapter les bâtiments et infrastructures en zones inondables et à mieux gérer les crises.

SAGE Golfe du Morbihan – Ria d'Etel

Le projet de SAGE a été approuvé par la CLE le 24 janvier 2019 a été adopté par arrêté préfectoral du 24 avril 2020.

Le SAGE GMRE est élaboré puis mis en œuvre par une Commission Locale de l'Eau et animé par le syndicat mixte du SAGE GMRE.

Les principales étapes de l'élaboration du SAGE sont les suivantes :



Le périmètre de Golfe du Morbihan et Ria d'Etel est le suivant

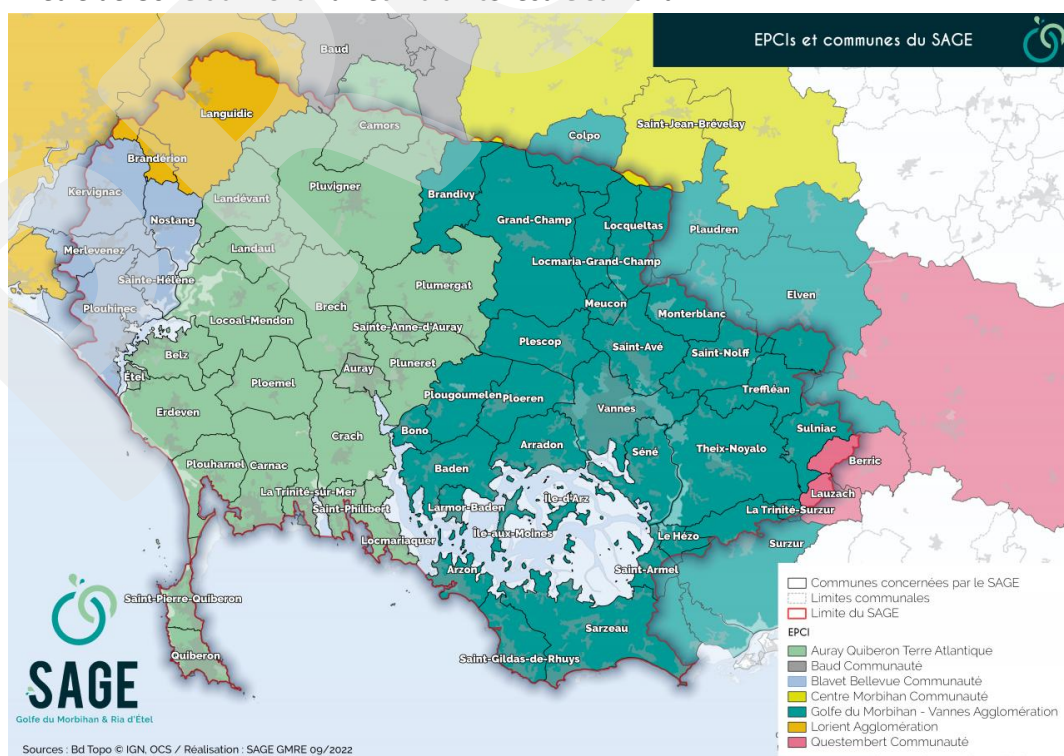


Figure 32 : Périmètre du SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Etel

Mis à part les communes de Trédion et Le Tour-du-Parc, toutes les communes sont concernées par le SAGE GMRE :

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| - Arradon | - Monterblanc |
| - Arzon | - Plaudren |
| - Baden | - Plescop |
| - Brandivy | - Ploeren |
| - Colpo | - Plougoumelen |
| - Elven | - Saint-Armel |
| - Grand-Champ | - Saint-Avé |
| - L'Île d'Arz | - Saint-Gildas-de-Rhuys |
| - L'Île-aux-Moines | - Saint-Nolff |
| - La Trinité-Surzur | - Sarzeau |
| - Larmor-Baden | - Séné |
| - Le Bono | - Sulniac |
| - Le Hézo | - Surzur |
| - Le Tour-du-Parc | - Theix-Noyalo |
| - Locmaria-Grand-Champ | - Trédion |
| - Locqueltas | - Treffléan |
| - Meucon | - Vannes |

La prévention des inondations constitue l'un des sujets prioritaires du SAGE et à ce titre, les services de GMVa ont contribué à son élaboration. Le PAPI constituera un outil opérationnel visant à mettre en application les dispositions du SAGE. Il prévoit les orientations et dispositions suivantes, mentionnées dans les fiches actions du PAPI d'intention :

Orientation O1 : Améliorer la connaissance du risque d'inondation et de submersion

Disposition O1-1 : Poursuivre la veille des connaissances sur les risques d'inondation et de submersion marine, et sur les implications du changement climatique

Disposition O1-2 : Améliorer l'identification des zones exposées dans les bassins identifiés à risque d'inondation

Orientation O2 : Communiquer et sensibiliser sur le risque d'inondation et de submersion

Disposition O2-1 : Informer et communiquer sur les risques d'inondation et de submersion

Orientation O3 : Prévenir le risque d'inondation et de submersion

Disposition O3-1 : Définir une stratégie de lutte contre les risques d'inondation et de submersion marine

Disposition O3-2 : Intégrer les risques d'inondation et de submersion marine dans les documents d'urbanisme

Disposition O3-3 : Identifier les zones d'expansion des crues dont la fonctionnalité pourrait être améliorée

Disposition O3-4 : Intégrer les zones d'expansion des crues dans les documents d'urbanisme

Disposition O3-5 : Améliorer la gestion des zones d'expansion des crues

Disposition O3-6 : Recenser les exutoires d'eaux pluviales en mer qui ne sont pas équipés de clapets anti-retours

Orientation O4 : Coordonner la gestion du ruissellement à l'échelle des bassins versants

Dispositifs de vigilance, de prévision et d'alerte

La vigilance permet de prévenir les autorités et le public qu'il existe un risque afin de leur permettre de se mettre en situation et de réagir de manière appropriée si le danger se précise.

La carte de « vigilance météorologique » est élaborée 2 fois par jour à 6h00 et 16h00 (site internet de Météo-France : vigilance.meteofrance.com) et attire l'attention sur la possibilité d'occurrence d'un phénomène météorologique dangereux dans les 24h à 48h qui suivent son émission.

Vigilance inondation

Pour la vigilance inondation, il est difficile de quantifier avec précision les précipitations et surtout de localiser le ou les petits bassins versants qui seront concernés.

Vigilance vague submersion

Pour la submersion marine, suite aux inondations qui ont accompagné le passage de la tempête Xynthia, une vigilance « vagues – submersion » a été mise en place par Météo-France. Cette vigilance est produite en lien avec le service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM) en fonction des niveaux marins attendus (marée et phénomène de surcote), de la hauteur des vagues prévue et de la sensibilité à la submersion des zones côtière.

Pour le département du Morbihan, la vigilance météorologique vagues - submersion est divisée en 2 zones.

- Zone ouest de Quiberon : de Quiberon à la limite avec le département du Finistère
- Zone est de Quiberon : de Quiberon à la limite avec le département de Loire-Atlantique.

D'après Météo France, entre 2012 et 2024 le département du Morbihan a fait l'objet de 27 vigilances orange vagues-submersion.

Vigicrues

Le service prévision des crues (SPC) Vilaine – Côtières Bretons gérés par la DREAL Bretagne a pour mission de surveiller en permanence la pluie et les écoulements des rivières alimentant les cours d'eau dont il a la charge.

Sur le territoire de GMVa, aucun cours d'eau ne fait l'objet d'une surveillance réglementaire du SPC.

Vigicrues Flash

Toutefois, certaines communes peuvent bénéficier de l'outil Vigicrues Flash proposé par le Ministère de l'Environnement. Cet outil, gratuit, est disponible sur les communes riveraines de cours d'eau. Il constitue un service d'avertissement automatique, proposé par le réseau Vigicrues, signalant le risque de crues soudaines, qualifiées de fortes ou très fortes, dans les prochaines heures à l'échelle d'une commune.

Si le système identifie des risques de crues significatives dans les prochaines heures, un avertissement est envoyé par message vocal, SMS et courriel. Une mise à jour est faite toutes les 15 mn et l'abonné est averti en cas d'aggravation de la situation.

Sur le territoire de GMVa, 14 communes sont éligibles et 4 communes sont abonnées. Dans le cadre de l'accompagnement qu'elle propose aux communes sur la gestion de crise, GMVa encouragera l'inscription des communes à ce dispositif.

APIC

Un autre outil permet d'avertir en cas de pluies intenses attendues sur une commune. L'outil APIC (avertissement pluie intenses à l'échelle des communes) proposé par Météo France.

Cet outil, actuellement disponible pour l'ensemble des communes du Morbihan, constitue un service d'observation gratuit qui informe en temps réel des précipitations inhabituellement intenses à l'échelle communale. S'il n'apporte pas d'information directe sur l'état des cours d'eau du territoire, cet outil peut permettre de mieux appréhender et anticiper des évolutions possibles de débit des cours d'eau et de renforcer la surveillance du territoire. Aussi, l'outil APIC est particulièrement adapté aux communes sujettes aux inondations par effet de ruissellement.

Alertes

A partir d'un certain seuil de vigilance, un message d'alerte est envoyé par le préfet de département aux communes concernées. Le maire a la responsabilité de relayer l'information aux services concernés et, selon la situation, de diffuser l'alerte auprès de la population.

Les dispositifs d'information et d'alerte de la population doivent notamment être précisés à travers les Plans Communaux de Sauvegarde.

La ville de Vannes dispose d'un système d'alerte par SMS pour prévenir les personnes inscrites en cas de crise. Elle dispose également d'un système d'alerte mail et SMS pour les commerçants du centre-ville régulièrement impactés par des inondations. Ces alertes permettent, en fonction des conditions météo, de prévenir les commerçants les plus impactés en cas de risque de submersion.

Dispositifs de gestion de crise

PCS

Le PCS, outil de gestion des crises des communes, permet de préparer la réponse à tout type d'événements pouvant impacter la population, quelle qu'en soit la nature (accident, phénomène météo, inondation, etc.). Document à visée résolument opérationnelle, il a pour objet de définir, par avance, les procédures et organisations qui seront mises en place en cas d'événement. Cette démarche permet, en situation de crise, de ne pas se poser de questions sur l'organisation à mettre en place afin de traiter l'événement de manière rapide et pertinente.

PICS

Les communes sont appuyées dans ces missions par les intercommunalités qui disposent des plans intercommunaux de sauvegarde (PICS). Ce plan permet à la commune sinistrée de solliciter les moyens propres de l'EPCI et les moyens mutualisés des communes-membres de l'intercommunalité. Il organise également la continuité des compétences exercées par l'EPCI en période de crise (voirie, eau potable, assainissement, etc.).

GMVA a initié l'élaboration de son PICS dans le cadre de son PAPI d'intention.

Dispositif ORSEC

Si la gravité de l'événement dépasse les capacités locales d'intervention ou lorsque plusieurs communes sont impactées, le préfet de département peut déclencher le plan ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile) et prendre la direction des opérations.

Dans ce cas, le maire reste chargé d'assurer le soutien à sa population et doit faire remonter les informations sur l'évolution de la situation aux autorités.

Le dispositif ORSEC départemental, arrêté par le préfet, détermine, compte tenu des risques existants dans le département, l'organisation générale des secours et recense l'ensemble des moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre. Il comprend des dispositions générales applicables en toute circonstance et des dispositions spécifiques propres à certains risques particuliers.

Le dispositif ORSEC de zone est mis en œuvre en cas de catastrophe affectant deux départements au moins de la zone de défense et de sécurité ou rendant nécessaire la mise en œuvre de moyens dépassant le cadre départemental.

Les dispositions spécifiques des dispositifs ORSEC prévoient les mesures à prendre et les moyens de secours à mettre en œuvre pour faire face à des risques de nature particulière ou liés à l'existence et au fonctionnement d'installations ou d'ouvrages déterminés.

Information préventive

DDRM

Le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) est un outil d'information sur les risques majeurs. Il identifie les communes du département concernées par un ou plusieurs de ces risques et décrit :

- Les risques majeurs identifiés sur chacune de ces communes,
- Les conséquences prévisibles de ces risques pour les personnes, les biens et l'environnement,
- La chronologie des événements et accidents connus et significatifs de l'existence de ces risques majeurs,
- Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.

Les risques majeurs sont les suivants :

- Les risques naturels : inondation, littoraux, mouvement de terrain, feu d'espaces naturels, séisme, radon ;
- Les risques technologiques : industriels et militaires, transport de matières dangereuses, rupture d'ouvrages hydrauliques ;
- Les autres risques : événements météorologiques, sanitaires et cybersécurité.

DICRIM

Le DICRIM est un document élaboré par le maire qui a pour objectif d'informer les populations sur les risques majeurs susceptibles d'affecter sa commune. L'information donnée au public par le DICRIM comprend une description des risques connus sur la commune, les mesures de prévention de protection et de sauvegarde de la population, ainsi que les consignes de comportement à adopter face au risque.

Dans le cadre du PAPI d'intention de GMVa, un DICRIM simplifié a été transmis à toutes les communes de l'agglomération.

IAL

Les acquéreurs ou locataires de biens immobiliers situés dans une commune couverte par un PPRN prescrit ou approuvé doivent être informés par le vendeur ou le bailleur de l'existence des risques.

Sur le territoire de GMVa, les communes de Baden, Brandivy, Colpo, île-aux-Moines, île d'Arz, La Trinité-Surzur, Larmor-Baden, Le Bono, Le Hézo, Plaudren, Saint-Armel, Surzur et Trédion ne sont pas couvertes par un PPRN. Cette obligation s'applique donc sur les 21 communes restantes. L'arrêté préfectoral relatif à l'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers sur les risques majeurs dans le département du Morbihan a été mis à jour le 3 juillet 2020.

Par ailleurs, la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 « Climat et Résilience » étend l'obligation d'information des acquéreurs et locataires (IAL) par les vendeurs ou bailleurs de biens situés dans des zones exposées au recul du trait de côte et rend obligatoire la remise de l'état des risques dès la première visite du bien. Les annonces de vente des biens exposés devront préciser le moyen d'accéder à ces informations. L'insertion de zonages d'exposition au recul du trait de côte dans les documents d'urbanisme concourt également à la bonne information des citoyens (source : MTE, 2021). Cette

obligation s'étend aux communes listées au décret érosion et ayant intégrées les cartes d'exposition au recul du trait de côte dans leur PLU. Sur le territoire, fin 2025, les communes de Arzon, Sarzeau, Le Hézo, Saint-Armel, Surzur, Le Tour-du-Parc, Séné et l'île d'Arz sont listées au décret mais seule cette dernière a intégré les cartes d'exposition au recul du trait de côte dans son PLU.

Repères de crues / submersions

L'installation des repères de crues et de submersion est destinée à faire vivre la mémoire du risque sur le territoire en permettant de se rappeler des hauteurs atteintes par les grandes crues ou submersions marines historiques.

D'après article L 563-3 du code de l'environnement, dans les zones exposées au risque d'inondations, le maire, avec l'assistance des services de l'Etat compétents, procède à l'inventaire des repères de crues existant sur le territoire communal et établit les repères correspondant aux crues historiques, aux nouvelles crues exceptionnelles ou aux submersions marines. La commune ou le groupement de collectivités territoriales compétent matérialisent, entretiennent et protègent ces repères.

Dans le cadre du PAPI d'intention de GMVa, 9 repères de crues et 30 repères de submersions marine ont été installés. Cela porte à 9 le nombre de repères de crues et 32 le nombre de repères de submersion marine référencés sur le territoire. Ces repères sont accompagnés par au moins un panneau d'information par commune rappelant l'intérêt de la mise en place du repère et le déroulé de l'évènement marqué par celui-ci.

Autres actions mises en œuvre sur le territoire

Dans le cadre du PAPI d'intention et de la stratégie locale de gestion du trait de côte, plusieurs événements de sensibilisation aux risques littoraux ont été mis en place. En 2024, grâce à un financement FEDER, le show scientifique « Hé... la mer monte ! » a pu être organisé au Palais des Arts et des Congrès de Vannes. Organisé dans le cadre d'un week-end dédié au climat, l'évènement a permis de réunir environ 500 personnes autour des risques littoraux.

En 2025, un temps fort dédié au risque littoraux a été organisé en lien avec la programmation culturelle de l'agglomération. Sur les 15 premiers jours d'octobre, 9 événements variés ont permis de sensibiliser près de 250 personnes à la montée des eaux, à la mobilité du littoral et aux risques de submersion marine. En parallèle, un parcours d'éducation artistique et culturel (EAC) a réuni 221 élèves autour d'un projet d'écriture et de théâtre sur la montée des eaux.

IV. STRATEGIE MISE EN ŒUVRE

En tant que porteur du projet PAPI complet et d'autorité GEMAPIenne sur son territoire, Golfe du Morbihan – Vannes agglomération a établi une stratégie d'action face au risque d'inondation et une stratégie locale de gestion intégrée du trait de côte qui repose sur les principes suivants :

- Poursuivre la dynamique de prévention engagée par les collectivités au travers du PAPI d'intention, en y intégrant pleinement les impacts du changement climatique et de la montée du niveau des océans,
- Consolider les actions de sensibilisation et d'acculturation de la population amorcées dans le PAPI d'intention,
- Poursuivre la réduction de la vulnérabilité des enjeux aux risques d'inondations
- Mettre en œuvre les stratégies de protection et d'adaptation des territoires aux risques de submersion marine définies dans le cadre du PAPI d'intention.

La compétence PI

La loi MAPTAM du 24 janvier 2014 attribue depuis le 1er janvier 2018 la nouvelle compétence de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI) au bloc communal, avec transfert automatique aux EPCI.

Pour rappel, la compétence « prévention des inondations » repose sur le décret « digues » du 12 mai 2015 qui instaure un mécanisme nouveau d'exonération de responsabilité de l'autorité gémapienne sous réserve du bon entretien de ses ouvrages. Ce mécanisme s'applique uniquement aux ouvrages « classés » au titre du décret :

- Les « systèmes d'endiguement » qui comportent au moins une digue ;
- Les « aménagements hydrauliques » qui sont des ouvrages de ralentissement des crues d'une capacité supérieure à 50 000 m3.

Le classement ne peut se faire que si l'ouvrage répond à des critères spécifiques, et demande dans tous les cas de s'inscrire dans une logique réglementaire particulière et cyclique (dossier de classement, études de danger, visites périodiques, etc.).

Prise de compétence de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération

Depuis le 1er janvier 2018, Golfe du Morbihan – Vannes agglomération exerce la compétence « prévention des inondations » à l'échelle des 34 communes de son territoire, déjà concernées par le PAPI d'intention Golfe du Morbihan – Vannes agglomération.

Afin de pouvoir assurer les responsabilités qui y sont associées, GMVA a mené les études permettant :

- La caractérisation de l'aléa inondation et submersion marine sur son territoire et des enjeux associés
- L'inventaire et à la caractérisation des ouvrages de protection présents sur leur territoire afin de déterminer les potentiels systèmes d'endiguement
- La détermination des stratégies de protection et d'adaptation à mettre en œuvre contre les risques littoraux (dans le cadre de la stratégie locale de gestion du trait de côte)

Le PAPI d'intention

Le PAPI d'intention de GMVA a notamment permis d'améliorer la connaissance de l'aléa sur le territoire. Les études d'aléa croisées avec les enjeux ont permis de mettre en évidence les secteurs les plus vulnérables. L'identification des secteurs vulnérables a rendu possible :

- La réalisation de diagnostics de réduction de la vulnérabilité et de travaux de réduction de la vulnérabilité

- L'accompagnement renforcé des communes dans le cadre de la révision ou du test de leur PCS
- La définition de secteurs
- La mise en place de règle pour intégrer le risque de submersion marine aux documents d'urbanisme.

En parallèle, le PAPI d'intention a permis d'amorcer une dynamique d'acculturation et de définir les systèmes d'endiguement à classer et à entretenir.

La SLGTC

En 2019, sous l'égide de la Conférence Régionale Mer et Littoral Bretagne, la DREAL Bretagne et le Conseil Régional de Bretagne accompagnés par le CEREMA, ont lancé un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) intitulé « Pour une gestion durable du trait de côte dans le cadre de l'adaptation des territoires maritimes au changement climatiques »

Consciente de sa vulnérabilité face aux risques littoraux, GMVa a souhaité répondre à cet AMI.

Lauréate avec 2 autres EPCI (Auray Quiberon Terre Atlantique et la Communauté Lesneven Côte des Légendes), cet AMI a permis de définir et d'adopter en juin 2023, une stratégie locale de gestion intégrée du trait de côte (SLGTC).

La définition de cette SLGTC s'est déroulée en 3 phases, un diagnostic, une phase de concertation et enfin, une phase d'élaboration d'un programme d'action.

La phase de concertation a permis de définir une stratégie générale et des principes généraux régissant l'élaboration du programme d'actions. Ainsi, les élus ont identifié 6 idées motrices sur lesquelles toute la stratégie locale de gestion du trait de côte va reposer :

- Protéger les personnes, les biens et l'environnement
- Faciliter l'adaptation des activités économiques en lien avec la mer
- Privilégier les solutions fondées sur la nature pour protéger les enjeux
- Définir le sentier côtier comme d'intérêt général et devant être durablement préservé
- Préserver les ouvrages maçonnés qui présentent un intérêt patrimonial
- Positionner GMVa comme coordinateur des actions pour garantir leur cohérence à l'échelle du territoire

Suite à la définition de ces idées, des principes généraux opérationnels ont été définis :

- La nécessaire articulation de la démarche avec les documents programmatiques (SRADDET, PCAET, SCOT, PLU), les servitudes (SPPL...)
- La mise en place une gouvernance
- La planification financière de la stratégie en lien avec le PAPI et la taxe GEMAPI et avec la priorisation de certaines actions
- La nécessité d'entretenir et de gérer les ouvrages (publics ou privés) selon des pratiques partagées
- GMVA coordonne les actions sur les cordons dunaires et sur les ouvrages sur le DPM
- GMVA coordonne un réseau local des gestionnaires de sites / d'ouvrages pour partager les retours d'expériences et les problématiques auxquelles répondre
- Sentier côtier : préciser les modalités de coordination (intégration des travaux du PNR)
- Mobiliser les acteurs : pédagogie et vulgarisation, observatoire participatif ...
- Harmoniser les messages à l'échelle communautaire
- Poursuivre l'amélioration de la connaissance de l'aléa sans que ce soit un frein à l'action

V. GOUVERNANCE DU PROJET

1. Moyens humains, administratifs et techniques affectés au programme PAPI par la structure porteuse

Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération est la structure porteuse du PAPI complet. Au sein de cette structure, le service prévention des inondations et risques côtiers en particulier est en charge de l'animation du PAPI.

La prise de compétence GEMAPI de 2018 s'est accompagnée du recrutement de deux chargés de mission, l'un sur la « GEMA » et l'autre sur la « PI », chargés de mettre en œuvre leur programme d'actions respectif.

Depuis, les services se sont étoffés.

Service prévention des inondations est aujourd'hui composé de :



Le **responsable de service** assure l'animation générale du programme, il mène à ce titre les missions suivantes :

- Suivi et coordination du programme.
- Suivi administratif et financier du programme.
- Préparer, organiser et animer les instances de suivi : COPIL (comité de pilotage), COTECH (comité technique)

L'animation opérationnelle des actions du programme sera assurée par :

Chargée de mission prévention des inondations (100% du temps)

- Actions 1.1 ; 1.2 ; 1.3 ; 1.7 ; 1.9 ; 1.11 ; 2.1 ; 3.1 ; 3.2 ; 4.1 ; 5.1 ; 5.2 ; 5.3 ; 5.4 ; 5.5

Chargé d'opération digues et barrages (2/3 du temps)

- Actions 6.2 ; 7.6 ; 7.7 ; 7.8 ; 7.9 ; 7.10 ; 7.12 ; 7.13 ; 7.14 ; 7.15 ; 7.16 ; 7.17

Technicien digues et barrages (100% du temps)

- Actions 2.2 ; 2.5 ; 2.7 ; 3.3 ; 7.1 ; 7.2 ; 7.3 ; 7.4 ; 7.5 ; 7.11

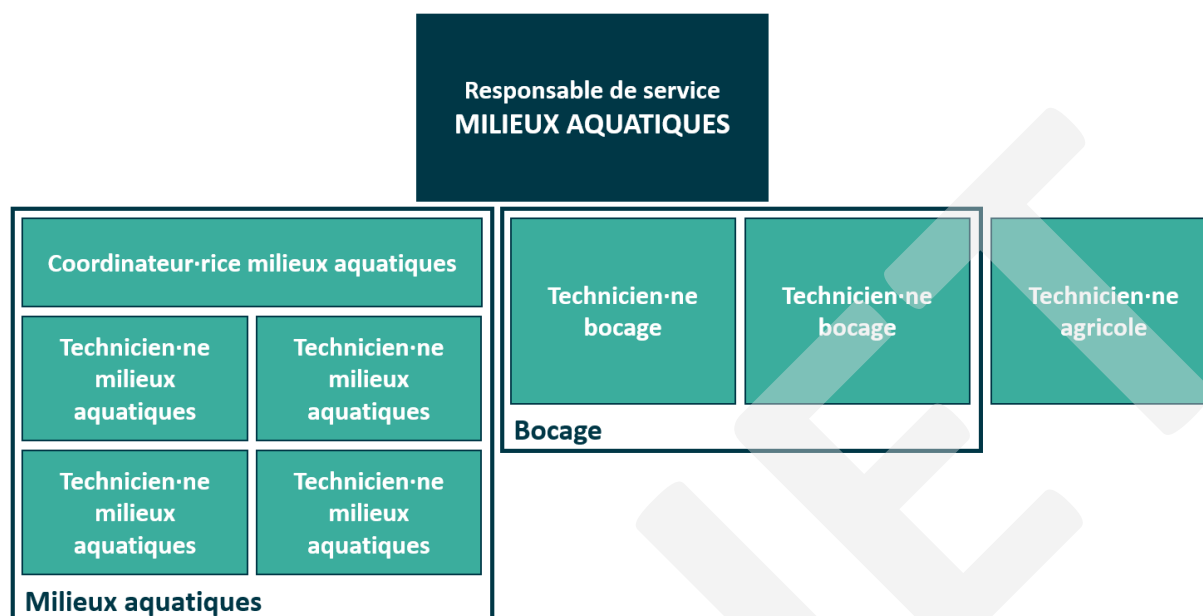
Chargé de projet inondations urbaines (100% du temps)

- Actions 2.3 ; 2.4 ; 4.4 ; 6.1 ; 6.3

Chargée de mission stratégie locale de gestion du trait de côte (25% du temps)

- Actions 1.4 ; 1.5 ; 1.6 ; 1.7 ; 2.6 ; 4.3 ; 5.6 ; 5.7 ; 7.4

Le Service Bassins Versants est composé comme suit :



L'appui des agents de la **cellule milieux aquatiques** sera particulièrement sollicité sur les actions de l'axe 6 ainsi que sur l'action 1.7.

Aussi, une **cellule gestion intégrée des eaux pluviales urbaines** constituée de 3 agents a été créée en 2025. Les agents de cette cellule seront en charge de l'action 4.2 et seront sollicités sur les actions de l'axe 6.

2. Pilotage et instances de suivi

L'animation du programme d'action sera assurée par les services prévention des inondations et risques côtiers de GMVa et plus particulièrement par le responsable de service.

Un comité de pilotage et un comité technique sont mis en place afin de suivre le déroulé du programme d'action.

Comité de pilotage (COPIL)

Le comité de pilotage est le garant de la bonne mise en œuvre du projet de PAPI et de l'atteinte des objectifs fixés et validés par l'instance de labellisation. Il est présidé par le représentant du porteur de projet. Composé essentiellement de représentants des financeurs, des maîtres d'ouvrage et de l'État, le COPIL se réunit au moins une fois par an. Le cas échéant, les décisions du COPIL sont soumises aux instances communautaires du porteur de projet.

La composition prévisionnelle du COPIL est la suivante :

COPIL	
Représentants des structures	
Collectivités	- Communes parties prenantes* - Conseil Départemental

Services de l'Etat

- Conseil Régional
- DDTM du Morbihan
- DREAL Bretagne
- Agence de l'Eau Loire Bretagne
- Banque des territoires

Experts et scientifiques

- Parc naturel régional du Golfe du Morbihan
- Syndicat Mixte du Loc'h et du Sal
- UBS
- SAGE

Comités techniques (COTECH)

Ces comités sont chargés du suivi technique des actions du projet. Ils sont composés d'agents de services désignés respectivement par les représentants des financeurs, des maîtres d'ouvrage et de l'Etat.

Pour faciliter le suivi des actions et favoriser les échanges, 3 comités techniques thématiques sont créés :

- COTECH Ouvrages
- COTECH Réduction de la vulnérabilité
- COTECH Sensibilisation

Ils informeront le comité de pilotage de l'avancement de la réalisation de l'ensemble du programme d'actions, de l'évolution des indicateurs et de toute difficulté éventuelle dans la mise en œuvre des actions. Ils assureront la mise en œuvre des décisions du comité de pilotage.

La composition prévisionnelle de ces comités techniques est la suivante :

COTECH			
	Agents de services		
	Ouvrages	Réduction de la vulnérabilité	Sensibilisation
Collectivités	Agents des communes directement concernées par les actions en cours		
Service de GMVa	Patrimoine	Urbanisme	Communication Culture Patrimoine
Services de l'Etat	DDTM du Morbihan	DDTM du Morbihan	DDTM du Morbihan

Experts et scientifiques	Parc naturel régional du Golfe du Morbihan	UBS	Parc naturel régional du Golfe du Morbihan
			SAGE GMRE

Tableau 1 : composition des COTECH du PAPI

* Les communes parties prenantes comprennent, au-delà des instances de suivi, les 34 communes de l'agglomération :

Arradon	Le Hézo	Saint-Gildas-de-Rhuys
Arzon	Le Tour-du-Parc	Saint-Nolff
Baden	Locmaria-Grand-Champ	Sarzeau
Brandivy	Locqueltas	Séné
Colpo	Meucon	Sulniac
Elven	Monterblanc	Surzur
Grand-Champ	Plaudren	Theix-Noyalo
Ile-d'Arz	Plescop	Trédion
Ile-aux-Moines	Ploeren	Treffléan
La Trinité-Surzur	Plougoumelen	
Larmor-Baden	Saint-Armel	
Le Bono	Saint-Avé	

Des réunions partenariales seront envisagées durant la mise en œuvre du PAPI complet avec des acteurs locaux selon les besoins identifiés ultérieurement (acteurs économiques, associations non identifiées à présent, etc.).

Autres instances spécifiques aux fiches actions gérées en mode projet

Par ailleurs, des comités de pilotage et des comités techniques seront organisés spécifiquement pour les actions qui le nécessitent.

A titre d'exemple, l'étude pour la définition des nouveaux systèmes d'endiguement ou le projet de réduction de la vulnérabilité du Pargo font l'objet de COPIL et COTECH dédiés.

GT techniques

Enfin, des groupes de travail thématiques sont mis en place avec les élus littoraux pour échanger sur les sujets suivants :

- Adaptation des règles d'urbanisme
- Entretien des ouvrages
- Sentiers côtiers et espaces naturels
- Patrimoine culturel bâti
- Activités socio-économiques en lien avec la mer

Des experts et partenaires rejoindront les élus du groupe de travail littoral pour alimenter la réflexion.

VI. PROGRAMME D' ACTIONS

1.1 AXE 0 : ANIMATION DU PAPI

AXE 0 : ANIMATION DU PAPI

Fiche action n°0.1 - Animation et portage du PAPI complet

Objectifs : Assurer l'animation du PAPI (D0.1 priorité 1)

Description de l'action :

Le service prévention des inondations et des risques côtiers est en charge de l'animation du PAPI.

L'animation du PAPI comprend :

L'animation générale du programme, qui est assurée par le responsable de service (70%) qui mènera à ce titre les missions suivantes :

- Suivi et coordination du programme.
- Suivi administratif et financier du programme.
- Préparer, organiser et animer les instances de suivi : COPIL (comité de pilotage), COTECH (comité technique)

L'animation opérationnelle des actions du programme sera assurée par :

Chargée de mission prévention des inondations (100% du temps) :

- Axe 1, actions 1, 2, 3, 7, 9 et 11
- Axe 2, action 1
- Axe 3, actions 1 et 2
- Axe 4, action 1
- Axe 5, actions 1, 2, 3, 4 et 5

Chargé d'opération digues et barrages (2/3 du temps)

- Axe 6, action 2
- Axe 7, actions 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16 et 17

Technicien digues et barrages (100% du temps)

- Axe 2, actions 2, 5, 7
- Axe 3, action 3
- Axe 7, actions 1, 2, 3, 4, 5 et 11

Chargé de projet inondations urbaines (100% du temps)

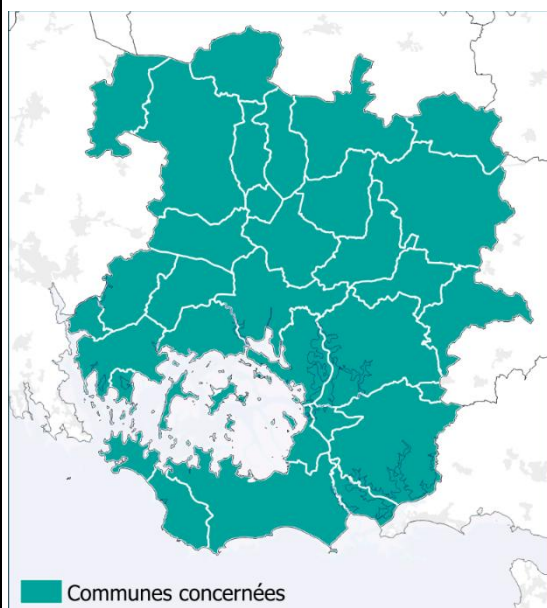
- Axe 2, actions 3 et 4
- Axe 4, action 4
- Axe 6, action 1 et 3

Chargée de mission stratégie locale de gestion du trait de côte (25% du temps)

- Axe 1, actions 4, 5, 6 et 7
- Axe 2, action 6
- Axe 4, action 3

- Axe 5, actions 6 et 7
- Axe 7, action 4

Au total, l'animation du PAPI complet s'appuiera sur une estimation de 4,6 ETP sur 6 ans.



Territoire concerné : L'ensemble du territoire de GMVA

Modalités de mise en œuvre :

- Maître d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalités de pilotage, suivi, etc. : cette action sera réalisée en régie par le chargé de mission prévention des inondations

Échéancier prévisionnel : 2026 – 2032



Montant prévisionnel : 300 000 € ; 50 000 € / an

	Taux	Montant TTC
GMVA	60%	180 000 €
Etat (FPRNM)	40%	120 000 €
Total	100%	300 000 €

Indicateur de suivi :

- Bilan d'activité annuel.
- Réalisation des actions programmées.

1.2 AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

Fiche action n°1.1 – Mise à jour de la base de données d'enjeux en zone inondable

Objectifs : Améliorer la connaissance des enjeux exposés aux risques (D1.1 priorité 1)

Description de l'action :

Avant le PAPI d'intention porté par GMVa à partir de 2019, la connaissance des enjeux exposés aux inondations et submersions marines sur le territoire était principalement issue du recensement des enjeux dans les PPRN. Elle était de ce fait hétérogène sur le territoire.

Le PAPI d'intention a permis d'identifier sur l'ensemble du territoire, les enjeux en zone inondable, selon les scénarios d'aléa disponibles. Les éléments suivants ont été identifiés et intégrés dans une base de données d'enjeux, bâtis principalement (SIG) :

- Les résidences principales et secondaires,
- Les types d'activités économiques (agricole, industrielles, commerciales...),
- Les emplois exposés,
- Les installations polluantes et stations de traitement des eaux usées (STEU) et les zones protégées pouvant être impactées par ces équipements,
- Les zones de captage d'eau destinée à la consommation humaine,
- Les « eaux de plaisance » (zones de baignade),
- Les zones de protection des habitats et espèces,
- Les établissements, infrastructures ou installations sensibles dont l'inondation peut aggraver ou compliquer la gestion de crise,
- Le patrimoine culturel.

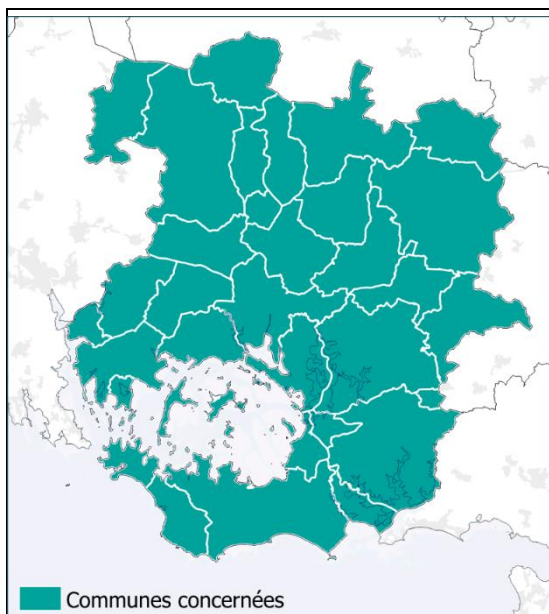
Ces informations ont permis de prioriser les actions de réduction de la vulnérabilité (diagnostics, travaux) et améliorer les dispositifs de gestion de crise (plans communaux de sauvegarde, plans de continuité d'activité).

Une mise à jour de cette base de données sera réalisée en 2028. Elle permettra de caractériser l'évolution de l'exposition du territoire au risque d'inondation et de submersion marine et de renforcer la communication auprès des communes.

Dans cette objectif, GMVa motivera la création d'une structure à échelle départementale voire régionale pour pouvoir mener des campagnes d'acquisition de données sur des zones sensibles sélectionnées préalablement en fonction de leur vulnérabilité. Cette association devra permettre à GMVa et aux autres acteurs du territoire morbihannais d'avoir une base de données sur l'évolution à court, moyen et long terme de leur littoral pour pouvoir répondre et préparer leur population au mieux aux enjeux futurs dans ce contexte de transgression marine.

Dispositions PGRI : 3-3 ; 3-4 ; 3-5 ; 3-6

Disposition SAGE GMRE : O1-1



Territoire concerné : L'ensemble du territoire de GMVa (34 communes)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalités de pilotage, suivi, etc. : En régie

Échéancier prévisionnel : 2027 – 2031



Montant prévisionnel : /en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Nombre de communes couvertes par la mise à jour de la base de données :
- Base de données mises en forme et transmise aux communes

AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE*Fiche action n°1.2 – Pose de repères de crues*

Objectifs : Améliorer l'information du grand public (D2.1 priorité 1)

Description de l'action :

L'article L 563-3 du Code de l'environnement impose aux communes soumises à un PPRN de réaliser l'inventaire des repères de crues et submersions marines existants et à établir des repères matérialisant les événements historiques. Cette action a pour objectif de développer l'information préventive à travers la pose de repères de crues.

Pose de repères de crue et repères de submersion marine

Le PAPI d'intention a permis de poser 41 repères de crues ou de submersions marines.

32 repères de submersion marine ont été posés

Commune \ Evènement		Tempête Céline	Tempête Johanna	Tempête 1987
Arradon	2	2	0	0
Arzon	3	3	0	0
Baden	2	0	2	0
Ile d'Arz	4	3	1	0
Larmor-Baden	2	2	0	0
Le Tour-du-Parc	4	1	3	0
Sarzeau	6	3	3	0
Séné	3	2	0	1
Saint-Armel	2	2	0	0
Vannes	4	3	1	0

Et 9 repères de crues

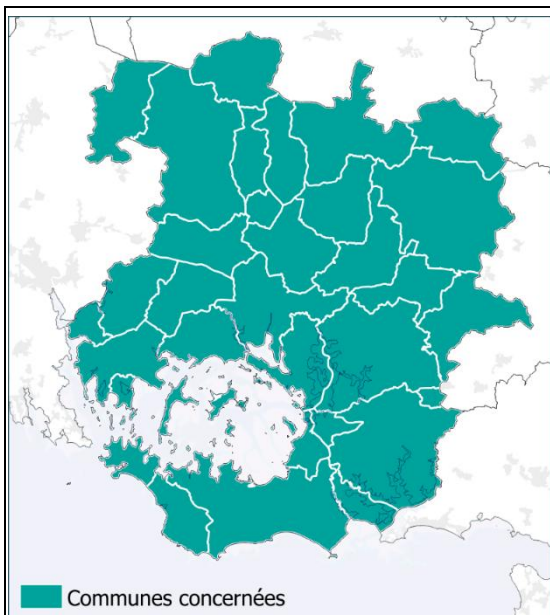
Commune \ Evènement		juin-24	févr-20	juin-18	janv-01
Plescop	1			1	
Saint-Nolff	4		1		3
Vannes	4	2		1	1

Si un évènement dépasse les niveaux marqués par les repères mis en place sur le territoire, de nouveaux repères de crues ou de submersion marine seront installés.

Cette action sera suivie par la chargée de mission prévention des inondations qui veillera également à intégrer les repères dans la base de données des repères de crues (FA1.3)

Dispositions PGRI : 5-1 ; 5-2 ; 5-3 ; 5-4 ; 5-5 ; 5.6

Dispositions SAGE GMRE : O1-1 ; O1-2 ; O2-1

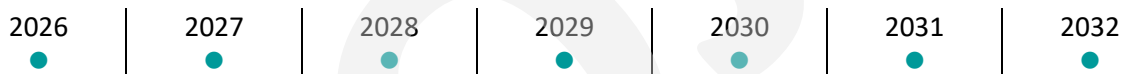


Territoire concerné : L'ensemble du territoire de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalités de pilotage, suivi, etc. : cette action sera réalisée en régie par le chargé de mission prévention des inondations

Échéancier prévisionnel : 2026-2032 en fonction des événements



Montant prévisionnel : 1 500 € TTC

	Taux	Montant TTC
GMVA	20%	300 €
Etat (FPRNM)	80%	1 200 €
Total	100%	1 500 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Si événement majeur : mise en place de nouveaux repères de crues

AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

Fiche action n°1.3 - Alimenter la base de données des repères de crue (BDRC)

Objectifs : Améliorer la connaissance des événements historiques (D1.5 priorité 1)

Description de l'action :

Le PAPI d'intention a permis de mettre en place 9 repères de crues et 32 repères de submersion marine.

L'ensemble de ces repères ont été intégrés à la BDRC.

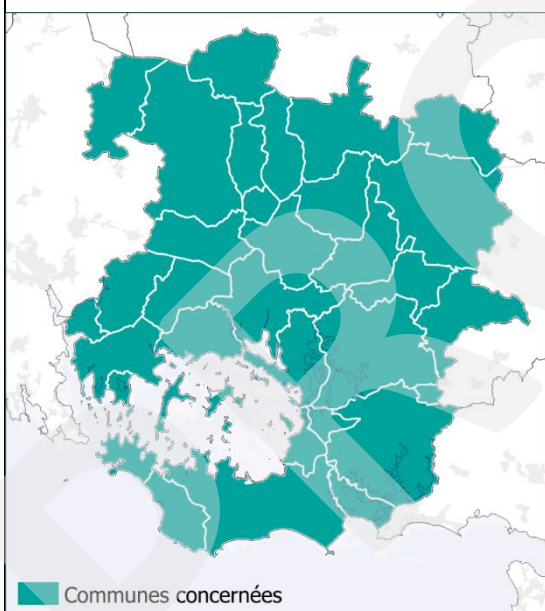
Si un événement dépasse les niveaux marqués par les repères mis en place sur le territoire, de nouveaux repères de crues ou de submersion marine seront installés (FA 1.2).

La base de données de repères de crues sera complétée au fur et à mesure des poses de ces nouveaux repères de crues et de submersion marine par la chargée de mission prévention des inondations sur la plateforme nationale collaborative des sites et repères de crues (BDRC) :

<http://www.reperesdecruces.developpement-durable.gouv.fr>

Dispositions PGRI : 5-1 ; 5-2 ; 5-3 ; 5-4 ; 5-5 ; 5.6

Dispositions SAGE GMRE : O1-1 ; O1-2 ; O2-1



Territoire concerné : L'ensemble du territoire de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée en régie par le chargé de mission prévention des inondations avec l'appui des services de l'Etat

Échéancier prévisionnel : 2026-2032 en fonction des événements

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
●	●	●	●	●	●	●

Montant prévisionnel : /en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Si évènement majeur : intégration des nouveaux repères de crues ou de submersion marine dans la BDRC

AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

Fiche action n°1.4 – Formation des élus et des techniciens aux risques littoraux et à leur gestion

Objectifs : Améliorer la connaissance des risques littoraux

Description de l'action :

Cette action vise à apporter aux élus et techniciens des collectivités des éléments de connaissance en matière de gestion des risques côtiers.

Ces formations seront conduites en 2 temps.

Temps 1 :

Une première formation d'une journée via un cours magistral ainsi qu'une mise en situation à travers un jeu sérieux sur une commune fictive.

Cette formation doit permettre aux élu·es qu'acquérir un bagage technique suffisant pour prendre les meilleures décisions en termes d'aménagement du territoire et gestion de crise, tout en les préparant à être les relais de l'agglomération face aux habitant·es qui s'interrogent. Les objectifs sont :

- Donner les clés pour anticiper un développement durable des littoraux
- Enseigner les facteurs de vulnérabilité sur lesquels les élu·es peuvent agir :
 - Gestion des enjeux
 - Atténuation des risques
 - Représentations populaires du littoral et des aléas naturels

1^{ère} demi-journée – Un·e formateur·ice spécialisé·e sera retenu·e pour intervenir sur le thème des risques littoraux et de la gestion de crise par une collectivité territoriale.

2^{nde} demi-journée – Serious game « Plonevez-les-flots » pour mettre en pratique ce qui a été vu le matin.

Temps 2 :

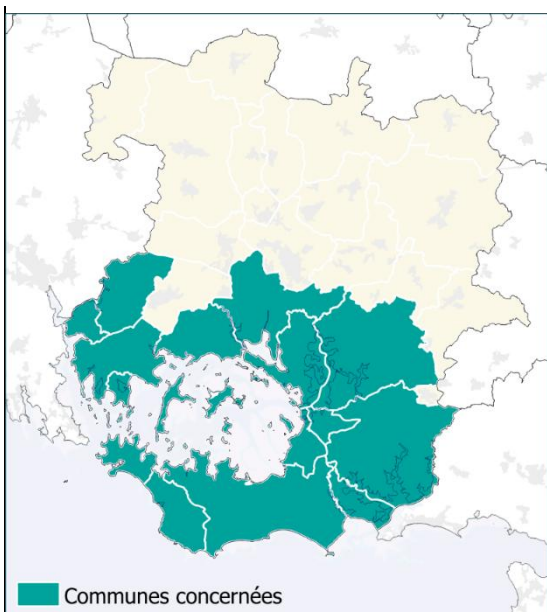
Un second temps de formation plus court sur l'impact du changement climatique sur la montée des eaux et la récurrence des submersions sera proposée à l'ensemble des élus de l'agglomération.

Cette action a pour objectif de dispenser aux élus des collectivités et à leurs services, une information technique et scientifique, qui reste simple et factuelle sur la réalisation concrète du changement climatique, de la montée des océans, et de l'augmentation des risques de submersion marine que cela induit.

Des thématiques spécifiques seront abordées, comme l'observation concrète de la montée de la mer et de ses impacts, la projection des scénarios émis par le GIEC sur le territoire PAPI, les techniques de protection et d'adaptation innovantes, les dernières évolutions réglementaires, etc.

Dispositions PGRI : 5-1 ; 5-2 ; 5-3 ; 5-4 ; 5-5 ; 5.6

Disposition SAGE GMRE : O2-1



Territoire concerné :

17 communes littorales de GMVa pour le temps 1.

L'ensemble des communes de GMVa pour le temps 2.

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi :

Échéancier prévisionnel : 2026 - 2027



Montant prévisionnel : 5500 €

	Taux	Montant TTC
GMVA	20%	1 100 €
Etat (FPRNM)	80%	4 400 €
Total	100%	5 500 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Nombre d'élus et de techniciens ayant participé à la formation

AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

Fiche action n°1.5 – Formation des élus et des techniciens aux risques inondation dans un contexte de changement climatique

Objectifs : Améliorer la connaissance du risque inondation

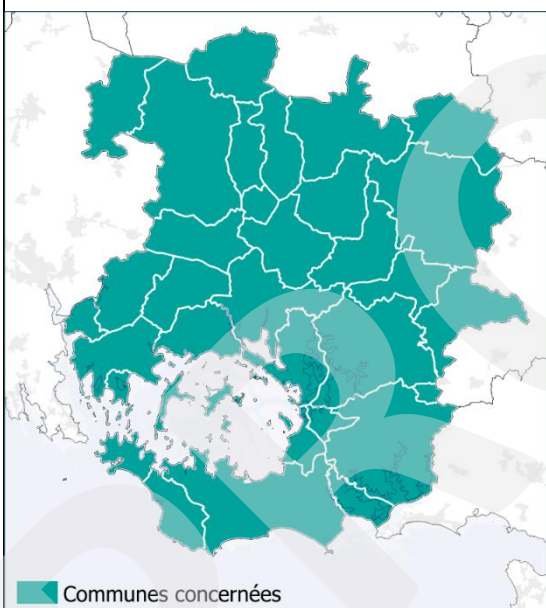
Description de l'action :

Cette action vise à apporter aux élus et techniciens des collectivités des éléments de connaissance en matière de risque inondation dans un contexte de changement climatique. L'impact du changement climatique sur les régimes de précipitations et l'augmentation du risque inondation que ces changements induisent seront notamment abordés au cours de cette formation dispensée par des spécialistes du sujet.

Des thématiques spécifiques pourront être abordées en fonction des besoins remontés par les élus et techniciens des communes.

Dispositions PGRI : 5-1 ; 5-2 ; 5-3 ; 5-4 ; 5-5 ; 5.6

Disposition SAGE GMRE : O2-1



Territoire concerné :

L'ensemble du territoire de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi :

Échéancier prévisionnel : 2027

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	●					

Montant prévisionnel : 2000 €

	Taux	Montant TTC
GMVA	20%	400 €
Etat (FPRNM)	80%	1 600 €
Total	100%	2 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Nombre d'élus et de techniciens ayant participé à la formation

AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

Fiche action n°1.6 – Sensibilisation du public sur les risques littoraux via une exposition à LIMUR

Objectifs : Améliorer l'information du grand public (D2.1 priorité 1)

Description de l'action :

L'hôtel de Limur abrite depuis mai 2022 un centre d'interprétation de l'architecture et du patrimoine (CIAP). Cet équipement culturel de proximité, en accès libre et gratuit et un outil de médiation qui a pour mission de sensibiliser, d'informer et de former tous les publics à l'architecture, au patrimoine et aux projets en cours.

Le CIAP est doté d'une **exposition permanente** retraçant, grâce à des dispositifs immersifs et ludiques, l'histoire de la ville de Vannes et présente chaque année 2 expositions temporaires.

Pour en savoir plus sur le CIAP Limur : visionner le [documentaire de Kub webmédia](#)

L'exposition temporaire de l'automne 2027 sera centrée sur les risques littoraux.

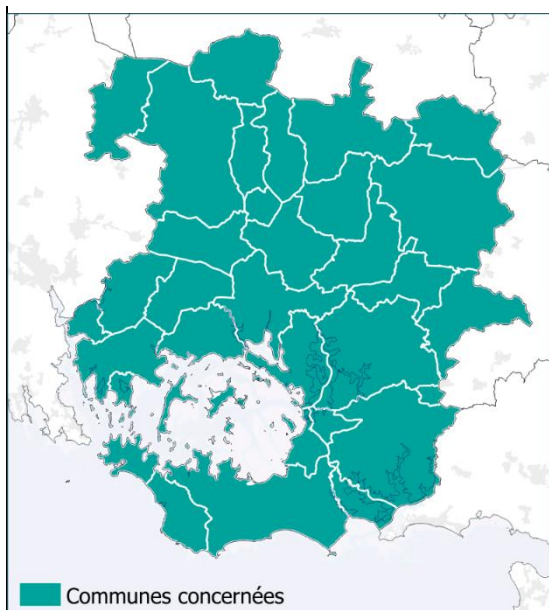
Elle a pour but de présenter, grâce à un parcours ludique (cartes interactives, projections vidéo, plans, maquettes...) l'exposition du territoire aux risques littoraux. Le contenu de l'exposition cherchera à expliquer pourquoi le territoire est exposé aux risques et comment il peut s'adapter. Pour cela, l'exposition présentera :

- Les aléas : les variations du niveau de la mer (des temps géologiques à l'anthropocène), la mobilité du trait de côte et l'impact du changement climatique
- Les enjeux : la littoralisation - pourquoi et comment les hommes se sont installés à proximité du littoral ?
- Le risque : l'impact des tempêtes récentes sur le littoral (mise à jour et mise en forme de l'atlas des risques littoraux) et l'évolution de la situation dans le futur
- Les pistes d'adaptation et les actions mises en place pour prévenir les risques littoraux : actions du PAPI, stratégie locale de gestion du trait de côte, loi climat et résilience...

Pour diffuser le message au-delà des murs de Limur, l'exposition sera conçue de manière à être, au moins partiellement, réutilisable lors d'évènement ou d'exposition sur le territoire. Elle pourra notamment être amenée à tourner dans les médiathèques du réseau de Golfe du Morbihan - Vannes agglomération.

Dispositions PGRI : 5-1 ; 5-2 ; 5-3 ; 5-4 ; 5-5 ; 5.6

Disposition SAGE GMRE : O2-1



Territoire concerné : L'ensemble du territoire de GMVa (34 communes)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalités de pilotage, suivi, etc. : En régie (Service prévention des inondations et CIAP Limur)

Échéancier prévisionnel : octobre 2027 – mars 2028



Montant prévisionnel : 12 000 €

	Taux	Montant TTC
GMVA	20%	2 400 €
Etat (FPRNM)	80%	9 600 €
Total	100%	12 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Réalisation de l'exposition et rotation dans les médiathèques

AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

Fiche action n°1.7 – Sensibilisation du public sur les cours d'eau et le risque inondation via une exposition à LIMUR

Objectifs : Améliorer l'information du grand public (D2.1 priorité 1)

Description de l'action :

L'hôtel de Limur abrite depuis mai 2022 un centre d'interprétation de l'architecture et du patrimoine (CIAP). Cet équipement culturel de proximité, en accès libre et gratuit et un outil de médiation qui a pour mission de sensibiliser, d'informer et de former tous les publics à l'architecture, au patrimoine et aux projets en cours.

Le CIAP est doté d'une **exposition permanente** retraçant, grâce à des dispositifs immersifs et ludiques, l'histoire de la ville de Vannes et présente chaque année 2 expositions temporaires.

Pour en savoir plus sur le CIAP Limur : visionner le [documentaire de Kub webmédia](#)

L'exposition temporaire de l'automne 2029 sera centrée sur les cours d'eau.

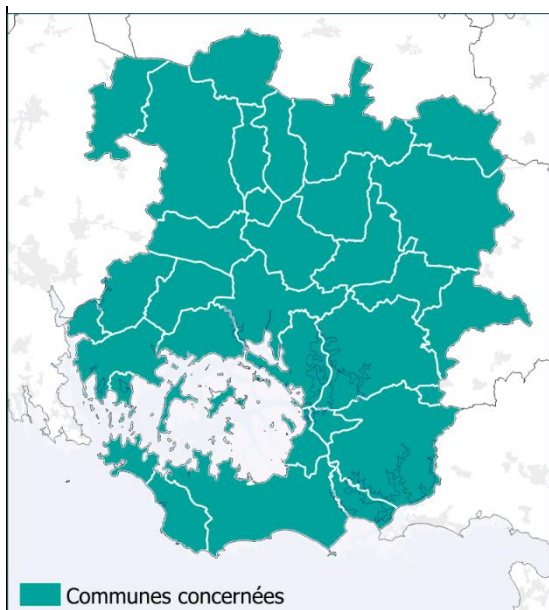
Elle a pour but de présenter, grâce à un parcours ludique (cartes interactives, projections vidéo, plans, maquettes...) les cours d'eau de Golfe du Morbihan - Vannes agglomération.

Afin de développer la connaissance des cours d'eau des habitants de l'agglomération, une exposition sera proposée sur ce sujet à Limur. Cette exposition pourra aborder tous les enjeux liés aux cours d'eau parmi lesquels :

- Le fonctionnement naturel des cours d'eau
- Les enjeux qualitatifs et quantitatifs
- Les usages des cours d'eau et l'évolution de leur perception au fil des siècles et le lien avec l'eau potable, l'assainissement.
- Le lien avec l'inondation (débordement de cours d'eau, zone d'expansion des crues, adaptation du bâti)

Dispositions PGRI : 5-1 ; 5-2 ; 5-3 ; 5-4 ; 5-5 ; 5.6

Disposition SAGE GMRE : O2-1



Territoire concerné : L'ensemble du territoire de GMVa (34 communes)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalités de pilotage, suivi, etc. : En régie (Service milieu aquatique, Service prévention des inondations et CIAP Limur)

Échéancier prévisionnel : octobre 2030 – mars 2031



Montant prévisionnel : 12 000 €

	Taux	Montant TTC
GMVA	50%	6 000 €
Etat (FPRNM)	50%	6 000 €
Total	100%	12 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

Réalisation de l'exposition et rotation dans les médiathèques

AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

Fiche action n°1.8 - Sensibilisation du public via un évènement annuel de la programmation culturelle de l'agglomération

Objectifs : Améliorer l'information du grand public (D2.1 priorité 1)

Description de l'action :

Golfe du Morbihan - Vannes agglomération organise régulièrement des animations dans les lieux culturels de proximité en général et les médiathèques en particulier. Ces rendez-vous Déclic permettent à tous de s'initier aux arts et à la culture par des activités variées. Cette approche, basée sur la diversification des disciplines artistiques, la sensibilisation des publics et le partenariat avec les acteurs culturels locaux, fait des médiathèques des lieux de partage et d'échange à part entière.

Chaque trimestre sont ainsi proposés des spectacles pour petits et grands, des expositions, des séances de lectures publiques, des rencontres avec un auteur ou un artiste et des initiations aux pratiques artistiques.

Grâce à cet outil, des actions de sensibilisation aux risques via différents média peuvent être mis en place.

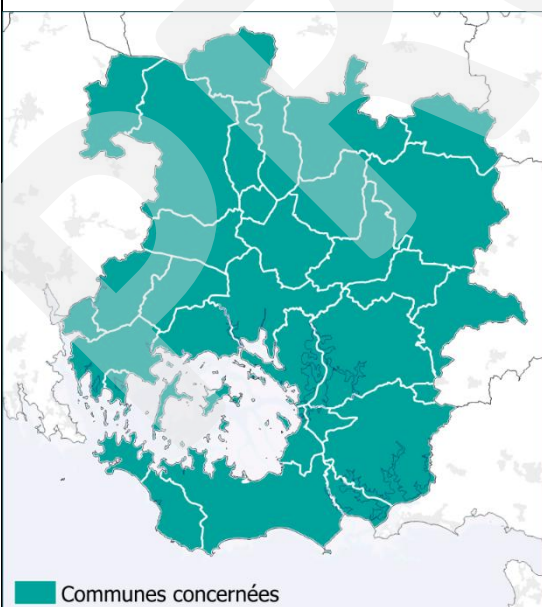
Dans le cadre du PAPI d'intention, c'est par ce biais qu'a été présenté le Show scientifique « Hé... la mer monte ! » en 2023 et le temps fort « Là où la mer avance » d'octobre 2025.

Cette action vise à créer un temps de sensibilisation régulier autour du risque inondation en variant les médias afin de diversifier le public touché.

Ces temps pourront prendre de multiples formes comme des ateliers, des spectacles, des projections, des conférences... dans toutes les médiathèques du réseau où hors les murs.

Dispositions PGRI : 5-1 ; 5-2 ; 5-3 ; 5-4 ; 5-5 ; 5.6

Disposition SAGE GMRE : O2-1



Territoire concerné :

34 communes de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa

- Modalités de pilotage, suivi, etc. : Service lecture publique + chargée de mission stratégie locale de gestion du trait de côte

Échéancier prévisionnel : 2026 – 2032

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
●	●	●	●	●	●	●

Montant prévisionnel : 5 000 € / an :

	Taux	Montant TTC
GMVA	20%	6 000 €
Etat (FPRNM)	80%	24 000 €
Total	100%	30 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Nombre d'évènement organisés
- Nombre de participants

AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

Fiche action n°1.9 – Diffusion d'information sur la prévention des inondations via le site web, les réseaux sociaux de GMVa et le magazine de l'agglomération.

Objectifs : Améliorer l'information du grand public (D2.1 priorité 1)

Description de l'action :

Les supports numériques (site web, application, réseaux sociaux, etc.) constituent aujourd'hui la principale porte d'entrée du citoyen lorsqu'il cherche à s'informer sur les actions menées par Golfe du Morbihan – Vannes agglomération.

Cette action prévoit :

La mise à jour régulière du contenu du site internet :

- Rubrique « [Projet / Actions](#) » : présentation générale de la compétence GEMAPI et des actions associées.
- Rubrique « [L'actu](#) » : partage des actualités lié au PAPI.

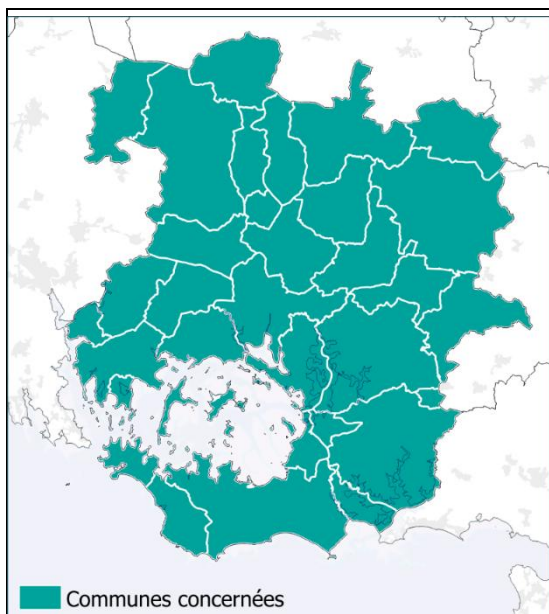
La diffusion d'informations liées à l'actualité du PAPI dans le [magazine 360](#). Le magazine 360 est le magazine trimestriel de l'agglomération. Il est imprimé à plus de 100 000 exemplaires sur du papier issu de forêts gérées durablement. Il est distribué dans les boîtes aux lettres et mis à disposition dans les mairies, offices de tourisme et bâtiments ouverts au public de l'agglomération et est disponible en ligne sur le site de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération.

L'objectif poursuivi avec la réalisation du magazine 360 étant d'établir un lien étroit entre la collectivité et les habitants du territoire, il cherche à mettre en avant les décisions et actions menées par la collectivité sans être une revue purement institutionnelle. Ainsi, il est composé d'un dossier dédié à un thème simple qui permet d'évoquer à la fois l'action de l'agglomération dans ce domaine et d'aller chercher des sujets plus originaux qui gravitent autour de ce thème. Outre le dossier, le magazine 360 comporte également de nombreuses brèves et encarts qui permettront de diffuser des informations sur l'actualité du PAPI.

De façon complémentaire, l'animateur PAPI incitera les communes du territoire à communiquer plus régulièrement sur la gestion des risques littoraux dans leurs magazines d'information respectifs, en leur proposant des sujets et médias dans ce but.

Dispositions PGRI : 5-1 ; 5-2 ; 5-3 ; 5-4 ; 5-5 ; 5.6

Disposition SAGE GMRE : O2-1



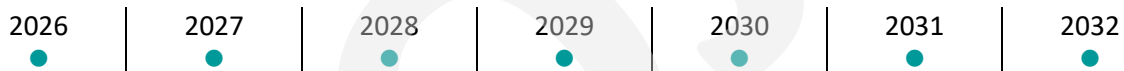
Territoire concerné :

L'ensemble du territoire de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalités de pilotage, suivi, etc. : Cette action sera réalisée en régie par la chargée de mission prévention des inondations et le webmaster de l'agglomération

Échéancier prévisionnel : 2026 → 2032



Montant prévisionnel : /en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Publication d'informations sur les réseaux sociaux (4x / an)
- Publication d'informations dans les brèves du 360 (2x / an)
- Création d'un dossier centré sur les risques littoraux dans le 360 (1x)

AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

Fiche action n°1.10 – Réflexion pour la création d'un espace dédié à l'adaptation du territoire au changement climatique

Objectifs :

- Évaluer la pertinence et la faisabilité de la création d'un espace sur le territoire, en identifiant les besoins, les attentes et les ressources disponibles.
- Mobiliser les acteurs locaux (élus, citoyens, associations, experts, entreprises) autour d'une vision partagée du projet.
- Identifier les modèles économiques et organisationnels adaptés au contexte local, pour garantir la pérennité du lieu.
- Préparer un plan d'action concret pour la phase de création, incluant une gouvernance, un calendrier et des partenariats clés.

Description de l'action :

Les territoires littoraux font face à des défis croissants liés au changement climatique (recul du trait de côte, submersions marines...). Un espace dédié à l'adaptation pourrait jouer un rôle clé pour fédérer les acteurs, sensibiliser les populations et coconstruire des solutions locales. Cependant, sa création nécessite une phase préalable de réflexion pour en définir les contours, les objectifs précis et les modalités de mise en œuvre.

Objectif :

- Sensibiliser et informer les acteurs locaux sur les enjeux climatiques
- Favoriser la concertation et la transversalité entre les parties prenantes pour coconstruire des solutions adaptées aux spécificités locales.
- Rassembler des compétences variées et en accueillir des projets pilotes, des ateliers collaboratifs et des formations sur l'adaptation au changement climatique.
- Renforcer la résilience des territoires en diffusant des bonnes pratiques et en facilitant l'accès à des ressources techniques et financières.
- Renforcer l'appropriation citoyenne des enjeux climatiques.
- Créer du lien social

Un bureau d'étude sera mandaté afin de mener une étude de faisabilité comprenant :

1. Diagnostic territorial :

- Réalisation d'un état des lieux des initiatives existantes (associations, projets publics, recherches universitaires) et des besoins non couverts.
- Identification des zones prioritaires pour l'implantation du lieu (accessibilité, vulnérabilité aux risques, dynamisme local).

2. Concertation avec les parties prenantes :

- Organisation d'ateliers participatifs avec les élus, les citoyens, les associations et les acteurs économiques pour recueillir leurs attentes et leurs idées.
- Animation de tables rondes thématiques (ex. : gestion des risques, économie circulaire, tourisme durable).

3. Étude de faisabilité :

- Analyse des modèles économiques possibles (subventions, mécénat, revenus propres via des services payants).
- Identification des partenariats potentiels (collectivités, État, universités, entreprises).

- Évaluation des contraintes juridiques et techniques (règlementation, accès aux locaux, etc.).

4. Élaboration d'un plan d'action :

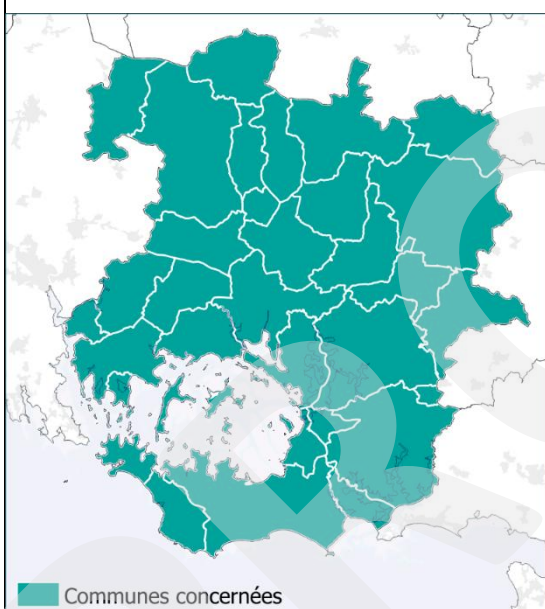
- Définition des grandes lignes du projet (missions, publics cibles, gouvernance).
- Proposition d'un calendrier prévisionnel pour les étapes suivantes (recherche de financements, appel à projets, inauguration).
- Rédaction d'un document de synthèse présentant les conclusions de la phase de réflexion, à soumettre aux décideurs locaux.

Une vigilance particulière sera apportée aux points suivants :

- **Réalisme** : Éviter de surestimer les ressources disponibles ou de sous-estimer les contraintes techniques et financières.
- **Pérennité** : Anticiper dès cette phase les modalités de financement et de gouvernance pour assurer la viabilité du projet à long terme.

Dispositions PGRI : 5-1 ; 5-2 ; 5-3 ; 5-4 ; 5-5 ; 5.6

Dispositions SAGE GMRE : O2-1



Territoire concerné : L'ensemble du territoire de GMVa (34 communes)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalités de pilotage, suivi, etc. :

Échéancier prévisionnel : 2028-2029

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		●	●			

Montant prévisionnel : en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Réalisation du diagnostic

AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

Fiche action n°1.11 - Formation de la population à la prévention des risques et aux premiers secours en situation de submersion marine

Objectifs : Améliorer l'information du grand public (D2.1 priorité 1)

Description de l'action :

L'association CARESS Gâvres de Maison Glaz, avec la contribution du Fonds de dotation mutualiste pour la santé et la solidarité, porte le projet d'organiser 3 sessions de formations grand public de 3 jours sur la prévention des risques et les premiers secours en situation de submersion marine. Ce projet est réalisé en collaboration avec la commune de Gâvres, Lorient Agglomération et Golfe du Morbihan – Vannes agglomération. Une des sessions de formations sera organisée sur la commune de Séné.

Pour ces formations, une maquette sera réalisée comme support pédagogique interactif. La maquette représentera une habitation en deux parties afin d'illustrer d'une part les bons gestes de mise en sécurité à l'annonce d'un événement tempétueux et d'autre part les prescriptions d'adaptation, sur du moyen/long terme, de l'habitat au risque de submersion. Cette maquette pourra être réutilisée par la suite lors de réunion publique ou de l'exposition organisée à LIMUR.

Objectif :

- Renforcer la culture du risque et de la solidarité dans les quartiers littoraux
- Réduire les impacts sanitaires, physiques et psychologiques, liés aux submersions marines
- Mobiliser un écosystème de partenaires engagés autour d'une cause d'intérêt général

Contenu de la formation :

- Comprendre le risque de submersion marine et les systèmes d'alerte.
- Préparer son habitation et assurer la mise en sécurité des personnes et des biens.
- Acquérir les gestes de premiers secours spécifiques à ces situations.
- Prévenir les risques sanitaires (contaminations, stress post-traumatique, problèmes respiratoires, etc.).
- Rédiger un Plan Individuel de Mise en Sécurité (PIMS).
- Anticiper la phase post-submersion : nettoyage, gestion des déchets, accompagnement

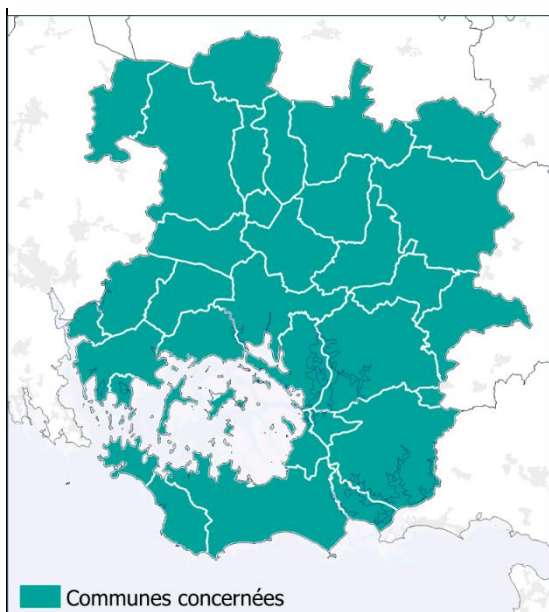
La formation s'articulera sur 3 jours avec :

- Une 1^{ère} journée qui abordera l'aspect théorique du risque de submersion marine avec des retours d'expérience de la commune de Séné.
- Puis, un jeu sera organisé afin de sensibiliser les participants aux bons gestes de mise en sécurité à avoir à l'approche d'un événement tempétueux.
- Enfin, une maquette interactive sera présentée afin d'illustrer les gestes mis en évidence durant le jeu ainsi que les prescriptions d'adaptation du bâti au risque de submersion.
- La 2^e et 3^e seront consacrées à la formation premiers secours citoyens permettant aux participants de repartir avec leur certificat PSC.

Une deuxième session de formation pourra être organisée en 2029. Pour l'occasion et si les besoins le justifient, une nouvelle maquette pourra être créée. Elle sera amenée à être utilisée pour l'exposition à Limur et à circuler sur le territoire, notamment via le réseau des médiathèques.

Dispositions PGRI : 5-1 ; 5-2 ; 5-3 ; 5-4 ; 5-5 ; 5.6

Dispositions SAGE GMRE : O2-1



Territoire concerné :

Formation : Commune de Séné

Maquette : Disponible pour l'ensemble des communes

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalités de pilotage, suivi, etc. :

Échéancier prévisionnel : 2026 et 2029



Montant prévisionnel :

La première partie du projet est prise en charge par l'association Caress Gâvres de maison Glaz.

Une somme est prévue pour dupliquer la maquette conçue dans le cadre du projet.

	Taux	Montant TTC
GMVA	20%	400 €
Etat (FPRNM)	80%	1 600 €
Total	100%	2 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Formation réalisée
- Nombre de participants

1.3 AXE 2 : SURVEILLANCE, PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS

AXE 2 : SURVEILLANCE, PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS

Fiche action n°2.1 - Protocole de collecte d'informations après les tempêtes et inondations

Objectifs : Collecter les informations après un événement dommageable (D1.7 priorité 2)

Description de l'action :

Un protocole de collecte des données a été élaboré par la DREAL Bretagne en 2016 en collaboration avec les DDTM et le CEREMA. Mis à jour en 2021 par le SPC VCB (Service de Prévision des Crues – Vilaines et côtiers bretons). Il vise à définir les conditions techniques, matérielles et organisationnelles générales de recueil et de capitalisation d'informations de terrain lors de la survenance d'événements d'inondation et de submersion sur les secteurs à enjeux en Bretagne.

Les collectivités et les porteurs de projets PAPI sont en charge de décliner localement le protocole de collecte d'information.

Lors du PAPI d'intention, GMVa a bénéficié de l'appui de la mission RDI de la DDTM et de l'UBS pour la mise en place de protocoles de collecte d'information « submersion marine » sur 8 communes (Arradon, Arzon, l'Île d'Arz, Larmor-Baden, Le Tour-du-Parc, Saint-Armel, Sarzeau et Séné) et de protocoles de collecte d'information « inondation continentale » sur 4 communes (Le Hézo, Meucon, Saint-Nolff et Vannes).

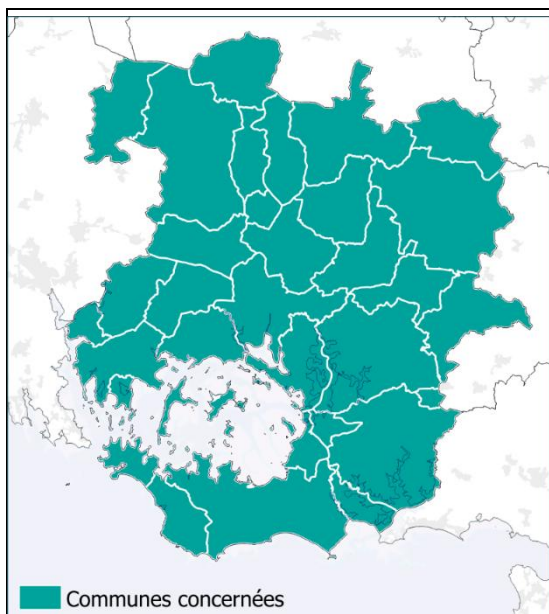
Pour simplifier le travail des agents en charge de la collecte des informations, Ces protocoles prennent la forme de formulaires au format A4 recto-verso.

Il apparaît que les agents des plus petites communes n'ont pas de temps à consacrer à la remontée des informations. Aussi, la chargée de mission prévention des inondations ou, l'agent du service prévention des inondations et risque côtier d'astreinte, se chargera de la collecte d'informations à la suite des événements les plus impactant. Les agents du service Prévention des Inondations mènent également à l'aide du logiciel SIRS des suivis post-tempêtes sur tous les ouvrages.

Les données collectées alimenteront la Base de Données des Repères de Crues (BDRC) et permettront de faciliter les demandes des communes de déclaration de catastrophe naturelle.

Disposition PGRI : 6-1

Disposition SAGE GMRE : O1-1



Territoire concerné :

Ensemble du territoire de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée en régie par le chargé de mission PAPI avec l'appui des services de l'Etat. Le cas échéant, des formations seront proposées aux services en charge de collecter les données sur le terrain.

Échéancier prévisionnel : 2026-2032



Montant prévisionnel : /en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Collecte et remontée d'information à la mission RDI suite aux événements majeurs.

AXE 2 : SURVEILLANCE, PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS

Fiche action n°2.2 – Action sur le suivi des marais littoraux

Objectifs : Mieux appréhender les dynamiques sédimentaires et écologiques des marais littoraux et leur rôle dans la protection contre les risques littoraux.

Description de l'action :

Les marais littoraux sont des zones d'interface terre-mer très sensibles aux variations du niveau de la mer. Ce sont des environnements topographiquement bas ce qui en fait de très bons indicateurs de la transgression marine actuelle, et qui peuvent donc nous aider à anticiper les effets de celles-ci sur notre territoire. Ils remplissent une fonction de zones tampons et d'amortissement des événements tempétueux. Il est donc important de suivre et de surveiller ces environnements pour accroître notre connaissance de la remontée du niveau marin sur le littoral sud-morbihannais et mieux préparer notre territoire à celle-ci.

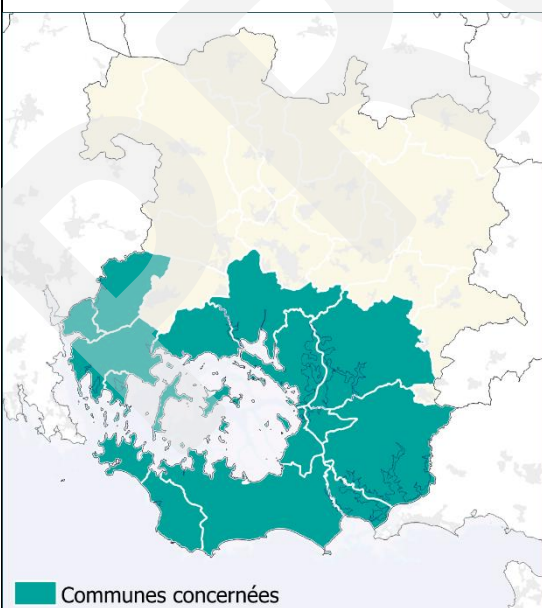
Un protocole de recensement de tous les marais littoraux du territoire sera mis en place se basant sur des recherches de terrain, bibliographiques, et cartographiques.

Ensuite plusieurs paramètres comme l'altitude, la présence d'habitations ou d'enjeux seront recoupés pour permettre un classement en fonction de leur importance en tant que zone tampon. Une recherche foncière sera également effectuée au cas par cas.

Enfin un protocole de suivi sera mis en place dans le but d'acquérir des données sur le long terme pour pouvoir documenter et suivre la transgression marine localement (à l'échelle du territoire de GMVa), suivre les adaptations en termes écologiques et sédimentaires de ces milieux emblématiques du Golfe du Morbihan et anticiper les risques dus à la remontée du niveau de la mer.

Disposition PGRI : 6-1

Disposition SAGE GMRE : O1-1



Territoire concerné : Communes littorales de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa

- Modalité de pilotage et de suivi : Stage piloté par GMVa

Échéancier prévisionnel : 2027 - 2030

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	●			●		

Montant : 3 500 €

	Taux	Montant TTC
GMVA	50%	1 750 €
Etat (FPRNM)	50%	1 750 €
Total	100%	3 500 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Réalisation d'un état des lieux

AXE 2 : SURVEILLANCE, PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS

Fiche action n°2.3 – Suivi de l'expérimentation de mesure du débit sur le Pargo et le Liziec

Objectifs : Améliorer la connaissance de l'aléa d'inondation et mieux anticiper les inondations sur le Pargo et le Liziec.

Description de l'action :

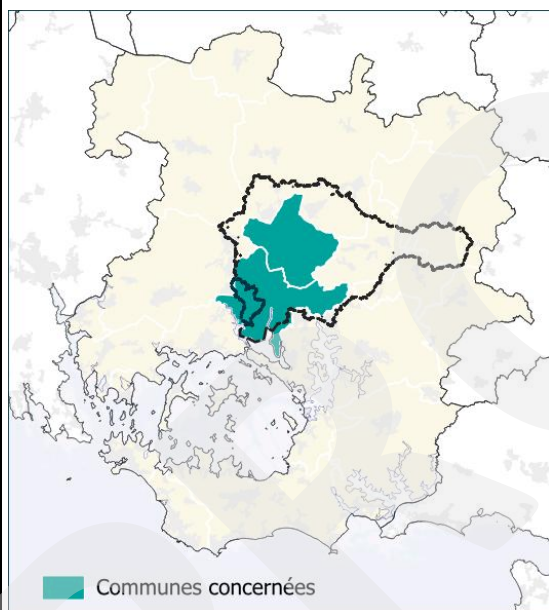
Cette action vise à poursuivre l'enregistrement de données de hauteurs d'eau sur le Pargo et sur le Liziec.

Cette station de mesure des hauteurs d'eau doit permettre d'améliorer la connaissance des apports hydrologiques du Pargo et du Liziec en amont de zone inondable, et, dans la mesure du possible, de proposer un système d'alerte pour les riverains qui peuvent être impactés.

Sur le Liziec, la réalisation de l'action 2.4 permettra de remplacer cette installation temporaire.

Disposition PGRI : 6-1

Disposition SAGE GMRE : O1-1



Territoire concerné : Pargo et Liziec

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : Conventionnement avec un prestataire

Échéancier prévisionnel : 2026-2027

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Liziec	●	●	●				
Pargo	●	●	●	●	●	●	●

Montant prévisionnel : 16 000 € (abonnement de 3 500 € pour 2 stations)

	Taux	Montant TTC
GMVA	50%	8 000 €
Etat (FPRNM)	50%	8000 €
Total	100%	16 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Acquisition de données
- Déploiement d'un système d'alerte

AXE 2 : SURVEILLANCE, PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS

Fiche action n°2.4 – Installation d'un débitmètre sur le Liziec

Objectifs : Améliorer la connaissance de l'aléa d'inondation et mieux anticiper les inondations sur le Liziec.

Description de l'action :

Cette action vise à installer une station hydrométrique de surveillance des niveaux d'eaux sur le Liziec.

Cette station doit permettre d'améliorer la connaissance des apports hydrologiques du Liziec en amont de la N165 et de la zone du Prat exposées aux inondations.

Disposition PGRI : 6-1

Disposition SAGE GMRE : O1-1

Territoire concerné : Le Liziec

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : DREAL Bretagne – Unité hydrométrie Bretagne
- Modalité de pilotage et de suivi : Réalisé par le l'unité hydrométrie Bretagne, accompagnement de GMVa pour les accès au site choisi

Échéancier prévisionnel : 2026-2028

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	●	●				

Montant prévisionnel : à préciser

	Taux	Montant TTC
GMVA	%	9 000 €
Etat (FPRNM)	%	A définir
Total	100%	

Indicateurs de suivi / réussite :

- Mise en place de la station

AXE 2 : SURVEILLANCE, PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS

Fiche action n°2.5 – Suivi et qualification annuelle de l'évolution des plages et dunes associés à des systèmes d'endiguement

Objectifs : Garantir le niveau de protection des systèmes d'endiguement (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

Les niveaux de protection des systèmes d'endiguement géré par GMVa sont susceptibles d'être affectés par l'évolution des cordons dunaires qui les prolongent ou par les variations des niveaux de sable des plages devant lesquels ils se trouvent.

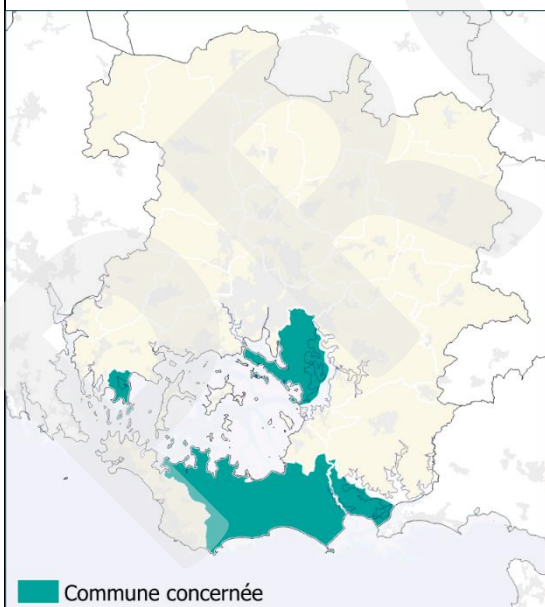
Afin de s'assurer que les conditions ayant prévalu au dimensionnement du système d'endiguement sont respectées, GMVa assurera le suivi du niveau de sable sur les plages de Saint Jacques, du Roaliguen, de Penvins, de Banastère, de Kermor et du Rouvran et le suivi des cordons dunaires situés en prolongement des SE de Banastère, du Roaliguen et de Penvins.

Le suivi du niveau de sable consistera à relever des points au DGPS RTK au niveau des localisations décrites dans les études de risques de chaque ouvrage semestriellement ou plus régulièrement en cas de fortes variations.

Le suivi géomorphologique semestriel des cordons dunaires associés aux SE consistera à réaliser semestriellement un levé photogrammétrique haute densité des plages et cordons dunaires associés aux systèmes d'endiguement.

Ce suivi pourrait être assuré par une structure associative comme déjà décrite dans la fiche action 2.7.

Dispositions PGRI : 4-3 ; 4-4 ; 4-5



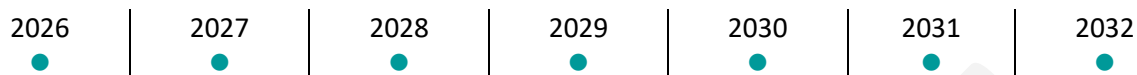
Territoire concerné :

Communes littorales de GMVa disposant d'un système d'endiguement

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : Marché avec un prestataire extérieur

Échéancier prévisionnel : 2026 → 2032



Montant prévisionnel : 15 000€/an : 90 000 € TTC

	Taux	Montant TTC
GMVA	50%	45 000 €
Etat (FPRNM)	50%	45 000 €
Total	100%	90 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Réalisation des suivis et alerte en cas de niveau de sable menaçant la pérennité des ouvrages

AXE 2 : SURVEILLANCE, PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS

Fiche action n°2.6 – Suivi participatif des plages et des cordons dunaires

Objectifs : Améliorer la connaissance et la conscience du risque

Description de l'action :

Le suivi du trait de côte réalisé dans le cadre de l'action 2.5 établit deux fois par an un état des lieux précis des sites adossés à des systèmes d'endiguement. Il ne retranscrit cependant pas les multiples transformations que peuvent connaître les plages et cordons dunaires au cours des différentes saisons de l'année, suite à un coup de vent, une houle marquée ou bien aux grandes marées.

L'exploitation des données acquises ne permet pas non plus de sensibiliser pleinement et aisément le citoyen aux évolutions littorales.

Dans le cadre de la stratégie locale de gestion du trait de côte mise en œuvre par GMVa depuis 2023, des stations CoastSnap sur certains sites marqués par une forte variabilité saisonnière des niveaux de sable.

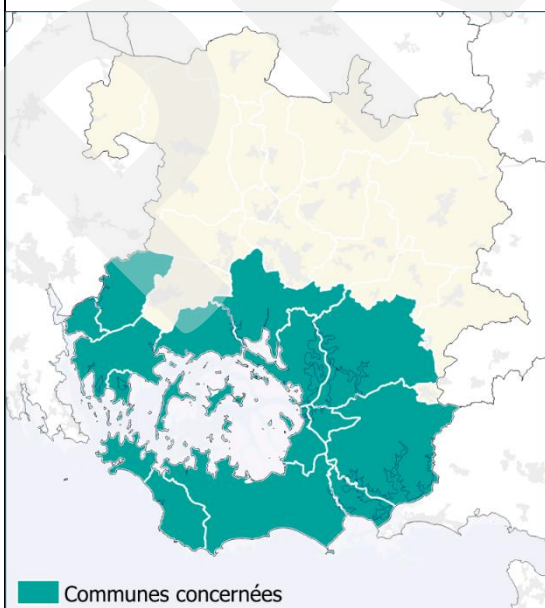
Par ailleurs, le CD56 a mis en place depuis 2020 une station CoastSnap sur la plage de Kerjouanno.

Ainsi, les plages de Kerjouanno à Arzon, de Saint-Jacques, de Penvins et de Banastère à Sarzeau, du Rohu à Saint-Gildas-de-Rhuys et de la falaise à l'île d'Arz sont équipés de dispositifs CoastSnap® qui permettent à chaque passant de contribuer au suivi d'un site via la simple prise d'une photo avec son téléphone.

En poursuivant le déploiement de station CoastSnap sur le territoire de GMVa en lien avec l'OCLM, cette action répond au double enjeu de :

- Compléter le dispositif de suivi du trait de côte déjà en place (FA1.1) sur les secteurs non couverts ou les plus mobiles ;
- Impliquer les citoyens dans l'observation du littoral afin de les sensibiliser aux problématiques de submersion et d'érosion marine.

Disposition PGRI : 4-4



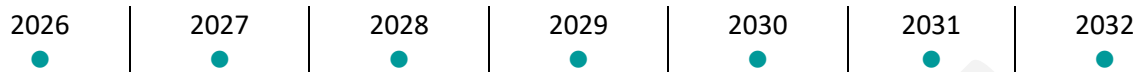
Territoire concerné :

Communes littorales de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa, CD56
- Modalité de pilotage et de suivi : partenariat avec l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais

Échéancier prévisionnel : 2026 → 2032



Montant prévisionnel : 15 000€/an : 90 000 € TTC

	Taux	Montant TTC
GMVA	100%	90 000 €

Indicateur de suivi :

- Définir, si nécessaire, de nouveaux sites dédiés au suivi participatif en complément de ceux de l'OCLM,
- Installer et entretenir les 6 dispositifs déployés sur le territoire de GMVa (pour le CD56 : plage de Kerjouanno, pour GMVa, plages du Rohu, de Saint-Jacques, de Penvins, de Banastère et de la Falaise)
- Stocker les données envoyées par les participants, les analyser et communiquer les résultats annuellement

AXE 2 : SURVEILLANCE, PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS

Fiche action n°2.7 – Encourager la création d'une structure pérenne pour le suivi des processus hydrosédimentaires côtiers

Objectifs : Améliorer la connaissance et la conscience du risque en pérennisant la réalisation des actions 2.5 et 2.6

Description de l'action :

GMVA souhaite encourager la création d'une structure régionale d'observation du littoral pérenne pour réaliser les suivis du trait de côte réalisés dans le cadre des actions 2.2, 2.5 (partiellement) et 2.6.

Dans cette objectif, GMVa motivera la création d'une structure à échelle départementale voire régionale pour pouvoir mener des campagnes d'acquisition de données sur des zones sensibles sélectionnées préalablement en fonction de leur vulnérabilité.

Cette association devra permettre à GMVa et aux autres acteurs du territoire morbihannais (EPCI et CD56) d'avoir une base de données sur l'évolution à court, moyen et long terme de leur littoral pour pouvoir répondre et préparer leur population au mieux aux enjeux futurs dans ce contexte de transgression marine.

Disposition PGRI : 4-3 ; 4-4 ; 4-5

Disposition SAGE GMRE : O1-1

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa

Échéancier prévisionnel : 2026 → 2028



Montant prévisionnel : /en régie

Indicateur de suivi :

- Création d'une structure régionale d'observation du littoral

1.4 AXE 3 : PREPARATION A LA GESTION DE CRISE

AXE 3 : ALERTE ET GESTION DE CRISE

Fiche action n°3.1 - Accompagner les communes dans l'élaboration, la mise à jour, et le test de leur PCS

Objectifs :

- Favoriser la mise à jour des Plans Communaux de Sauvegarde intégrant les risques d'inondation et de submersion (D3.1 priorité 1)
- Favoriser l'opérationnalité des Plans Communaux de Sauvegarde (D3.2 priorité 1)

Description de l'action :

Le PCS a été instauré par la loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004 et précisé dans le décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005. La loi n°2021-1520 du 25 novembre 2021, dite « loi MATRAS », conforte le dispositif des plans communaux de sauvegarde (PCS) et instaure les plans intercommunaux de sauvegarde (PICS).

Arrêté par le maire de la commune, le PCS :

- Détermine les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes ;
- Fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité ;
- Recense les moyens disponibles ;
- Définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.

La loi MATRAS élargie le périmètre des communes où les PCS sont obligatoires et ajoute l'obligation de PICS pour les EPCI-FP dont au moins une commune est soumise à PCS.

Ainsi, le PCS est obligatoire dans les communes :

- Dotées d'un PPRN approuvé
- Comprise dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention ;
- Comprise dans un des territoires à risque important d'inondation prévus à l'article L.566-5 du code de l'environnement ;
- Sur laquelle une forêt est classée au titre de l'article L. 132-1 du code forestier ou est réputée particulièrement exposée

Cela représente 25 communes sur les 34 de GMVa. Il est fortement recommandé sur toutes les autres communes.

Le PAPI d'intention a permis d'accompagner l'ensemble des communes de l'agglomération dans la réalisation ou la mise à jour de leur PCS.

En décembre 2025, 32 des 34 communes de l'agglomération disposent d'un plan communal de sauvegarde (PCS) et 7 communes ont bénéficié d'un accompagnement pour la réalisation d'un exercice de gestion de crise.

Par essence, ce document nécessite une mise à jour régulière afin de prendre en compte les évolutions du territoire communal : changements des personnes référentes, notamment lors de l'installation de nouveaux conseils municipaux, modifications ou créations d'enjeux, amélioration des connaissances etc.

Le délai de révision d'un PCS ne peut excéder 5 ans.

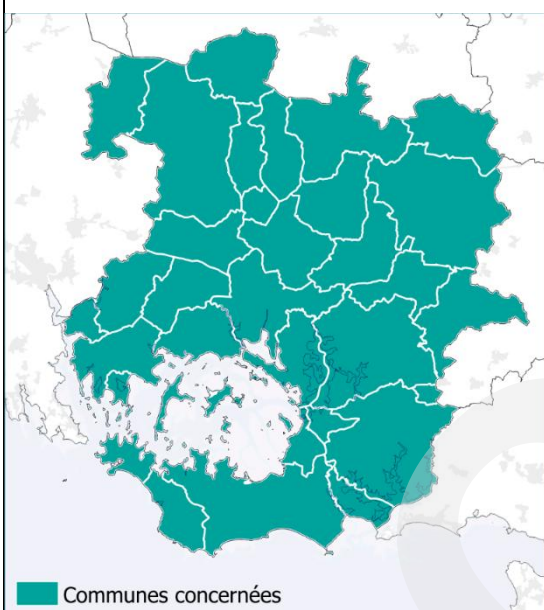
La chargée de mission prévention des inondations poursuivra le suivi du déploiement des PCS sur le territoire du PAPI initié dans le PAPI d'intention et proposera un appui technique et méthodologique afin de réaliser et mettre à jour les PCS.

Par ailleurs, la chargée de mission prévention des inondations proposera aux communes de réaliser des exercices de gestion de crise permettant de tester les PCS.

La mise en place de réserves communales sera par ailleurs encouragée.

Dispositions PGRI : 6-2 ; 6-4 ; 6-5 ; 6-7

Disposition SAGE GMRE : O2-1



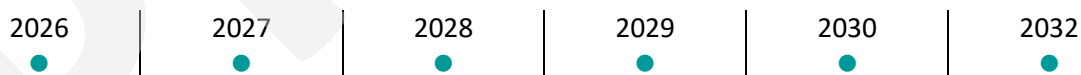
Territoire concerné :

L'ensemble des 34 communes de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée en régie par le chargé de mission PAPI avec l'appui des services de l'Etat et le SDIS.

Échéancier prévisionnel : 2026-2032



Montant prévisionnel : / en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Nombre de communes ayant bénéficié d'un appui pour la réalisation ou la mise à jour de PCS
- Nombre de PCS mis à jour sur la durée du PAPI complet : objectif 34
- Nombre d'exercices de gestion de crise réalisés (test PCS)

AXE 3 : ALERTE ET GESTION DE CRISE

Fiche action n°3.2 – Réaliser et tester le plan intercommunal de sauvegarde (PICS)

Objectifs : Planifier l'organisation et la réponse opérationnelles de GMVa en cas de crise supracommunale

Description de l'action :

Conformément aux nouvelles obligations introduites par la loi n°2021-1520 du 25 novembre 2021, dite « loi MATRAS » et précisées par le décret n°2022-907 du 20/06/2022, GMVa organisera via le Plan Intercommunal de Sauvegarde (PICS), la solidarité et la réponse intercommunale face aux situations de crise.

Le PICS doit permettre de concourir à la solidarité entre les communes face aux risques en favorisant l'expertise, l'appui, l'accompagnement et la coordination des moyens en matière de planification ou lors de la survenue de crises.

Le PICS doit également permettre de mobiliser des capacités intercommunales au profit des communes, de mutualiser des capacités communales et d'assurer la continuité et le rétablissement rapide des compétences communautaires.

A l'image du PCS, le PICS doit comprendre, entre autres :

- Une analyse des risques identifiés sur ses communes et les enjeux qui y sont exposés ;
- Les modalités d'appui aux communes en cas de crise, afin d'assurer la protection et le soutien de la population ;
- Un inventaire des moyens mutualisés existants ;
- Un recensement des ressources et des outils intercommunaux existant ;
- L'organisation et la planification de la continuité d'activité et du rétablissement des équipements et missions relevant de la compétence de l'EPCI utiles en cas de crise.

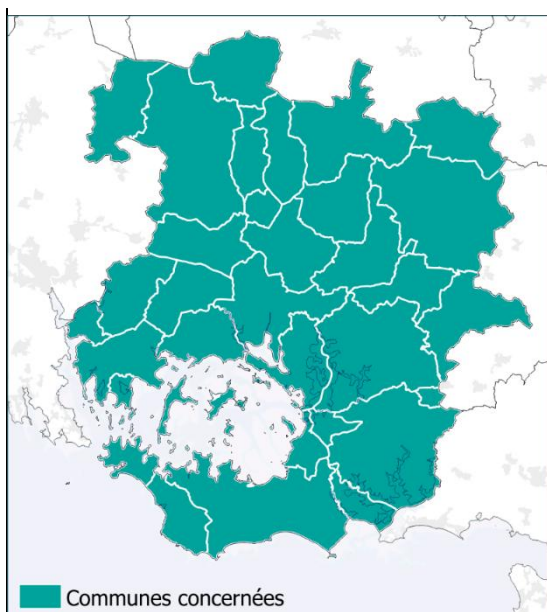
Le PICS de GMVa se veut simple et opérationnel.

Initié lors du PAPI d'intention la démarche a été présentée à l'ensemble des communes de l'agglomération et chaque commune a défini un binôme élu-agent de référents sécurité. Ces binômes participeront aux ateliers d'élaboration du PICS et constitueront le groupe de travail PICS de l'agglomération.

La validation du PICS interviendra en novembre 2026. A la suite de cette approbation, un test sera réalisé.

Dispositions PGRI : 6-2 ; 6-4 ; 6-5 ; 6-7

Disposition SAGE GMRE : O2-1



Territoire concerné :

Ensemble du territoire de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : Marché avec un prestataire extérieur

Échéancier prévisionnel :



Montant prévisionnel : 70 000 €

	Taux	Montant TTC
GMVA	100%	70 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Mise en place du PICS
- Test du PICS

AXE 3 : ALERTE ET GESTION DE CRISE

Fiche action n°3.3 – Pérenniser le protocole de surveillance des ouvrages et de gestion de crise

Objectifs : Garantir le niveau de protection de manière pérenne des systèmes d'endiguement (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

GMVA assure la surveillance des systèmes d'endiguement qu'elle a définie sur son territoire.

Un protocole de surveillance des digues maritimes et d'alerte en cas de risque de submersion a été élaboré dans le cadre du PAPI d'intention. Il détaille l'articulation entre la surveillance des ouvrages et les PCS :

- Modalités de surveillance des ouvrages sur le terrain ;
- Définition de seuils de vigilance (coefficients de marée & surcotes, niveau de vague, niveau de sable en pied d'ouvrage) ;
- Coordination entre le gestionnaire, les propriétaires et l'entreprise étant en charge d'interventions d'urgence ;
- Astreintes.

Le service Préventions des Inondations et Risques Côtiers a construit un document d'organisation en accord avec la réglementation en vigueur spécifiant le protocole de surveillance en temps normal et au cours d'événements météorologiques tempétueux, formalisant les rôles de chacun, les astreintes et la chaîne de communication garantissant une efficacité maximale dans la protection des biens et des personnes exposées à l'aléa de submersion marine.

Le rapport d'organisation a été transmis à la DREAL, à l'appui du premier dossier d'autorisation de système d'endiguement de Banastère, commune de Sarzeau. Il a notamment permis de définir l'organisation des astreintes, adoptée en conseil communautaire du 24 mars 2022.

Ce rapport d'organisation a été actualisé en mai 2025.

Les seuils d'intervention sont corrélés avec le bulletin littoral produit par Météo-France et transmis par la mission Référent Départemental Inondation de la DDTM 56.

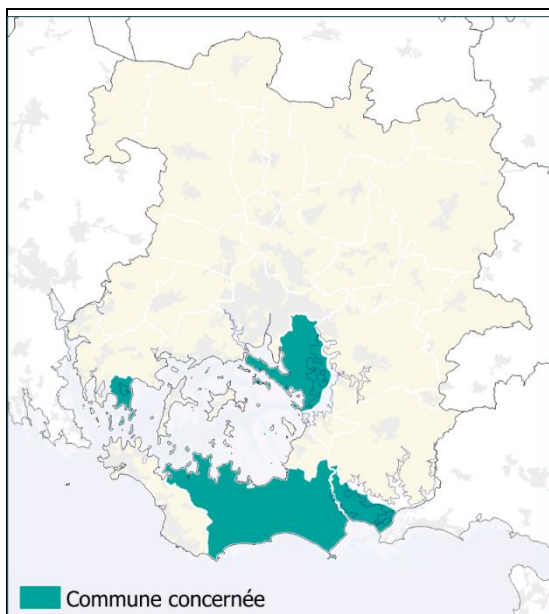
Le rapport d'organisation sera amené à être actualisé au fur et à mesure de l'avancement des dossiers d'autorisation des futurs systèmes d'endiguements de GMVa. Pour rappel, les ouvrages classés ou à l'étude sont :

- Sarzeau : Camping Saint-Jacques ; Le Roaliguen ; Penvins ; Banastère
- Le Tour-du-Parc : Kermor ; Pen-Cadénic
- Larmor-Baden : Pen-en-Toul ; Port Lagaden
- Séné : Cantizac ; Bilherbon

Bien que les études de faisabilité qui permettront de décider du classement des potentiels systèmes d'endiguement de Port Lagaden, Cantizac, Bilherbon et Pen- Cadénic soient encore en cours, nous les faisons apparaître dans ce document dans un souci de cohérence.

Dispositions PGRI : 4-5 ; 5-4 ; 6-2

Disposition SAGE GMRE : O2-1



Territoire concerné :

Communes dotées de systèmes d'endiguement classés au titre du décret digues de 2007 ou à l'étude.

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : GMVa

Échéancier prévisionnel : 2026 – 2027



Indicateurs de suivi / réussite :

- Protocole élaboré : réalisé
- Expérimentation du protocole lors d'événements tempétueux :

1.5 AXE 4 : PRISE EN COMPTE DES RISQUES DANS L'URBANISME (INONDATION, RUISSELLEMENT, REcul DU TRAIT DE COTE)

AXE 4 : PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DANS L'URBANISME

Fiche action n°4.1 – Suivi de la bonne prise en compte du risque submersion marine dans les documents d'urbanisme et l'instruction des autorisations droit du sol

Objectifs :

- Améliorer la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme (D4.2 priorité 1)
- Améliorer la transparence des documents d'urbanisme sur leur prise en compte du risque (D4.3 priorité 3)

Description de l'action :

Les documents d'urbanisme tels que les schémas de cohérence territoriale (SCoT), les plans locaux d'urbanisme communaux ou intercommunaux (PLU/PLUi) et les cartes communales doivent prendre en compte le risque d'inondation, y compris par submersion marine (article L121-1 du Code de l'urbanisme). À ce titre, ils peuvent par exemple interdire la construction dans les zones soumises à un risque de submersion marine ou d'érosion (classement en zone inconstructible, naturelle ou agricole).

En application des règlements PPR et des articles L121-1 et R111-2 du code de l'urbanisme, les risques doivent être pris en compte dans les documents et autorisations d'urbanisme.

Dans le cadre de l'élaboration du SCoT-AEC de GMVa, le principe d'inconstructibilité dans les zones d'aléa fort et très fort de l'aléa T100 +110 cm a été retenu. Un règlement type a été défini. Il édicte les **principes fondamentaux** suivant :

L'application de l'article R111-2 ne doit pas conduire à une augmentation de la vulnérabilité des personnes et des biens publics et privés. L'instruction des projets d'urbanisme doit se faire en respectant notamment les 5 principes suivants :

1. Dans les zones d'aléa fort ou très fort, **seuls sont autorisés** les projets d'extension de bâtiments existants **qui n'augmentent pas le nombre de personnes exposées**. Les extensions d'établissements recevant du public (ERP) sensibles* sont interdites.
2. Dans les zones d'aléa moyen, fort ou très fort, l'implantation d'ERP sensibles n'est pas autorisée.
3. Dans les zones submersibles, quel que soient le niveau d'aléa, peuvent être autorisés :
 - Les travaux de mise aux normes, d'entretien, de réfection ou les travaux de réduction de la vulnérabilité, c'est à dire les travaux visant à adapter le bâtiment à sa situation en zone inondable, comme par exemple la mise en place de batardeaux, la création d'accès pour permettre l'évacuation, la création d'espace refuge, ... ;
 - Les projets d'infrastructures nécessaires au fonctionnement des services publics et dont l'implantation n'est pas réalisable ailleurs ;
 - Les projets de bâtiments d'activité dont l'implantation n'est pas possible ailleurs, notamment ceux nécessitant la proximité immédiate de la mer.
4. Dans les zones submersibles, quel que soit le niveau d'aléa, les projets de bâtiments avec sous-sols et de parkings souterrains sont interdits.

5. Lorsqu'un projet est autorisé en zone submersible, il peut être assorti de prescriptions proportionnées au niveau d'aléa concerné et à la nature de ce projet. Ces prescriptions doivent permettre de réduire la vulnérabilité des personnes résidentes, des personnes liées aux activités et des biens. Les mesures sur le bâti peuvent par exemple concerner :
- Le positionnement à une cote minimale du premier niveau de plancher (en privilégiant les vides sanitaires) ou des pièces de sommeil ;
 - La création d'une zone refuge située à une cote minimale et permettant l'évacuation en cas de submersion.

Le tableau suivant résume les prescriptions en fonction du niveau d'aléa :

Aléa de référence T100 +110cm			
Aléa très fort	Aléa fort	Aléa moyen	Aléa faible
Etablissements sensibles			
Sous-sols et parkings souterrains			
Projets conduisant à augmenter le nombre de personnes exposées		Projets conduisant à augmenter le nombre de personnes exposées	
Mise aux normes, entretien, réfection et travaux de réduction de la vulnérabilité			
Projets d'infrastructures nécessaire au fonctionnement des services publics et dont l'implantation n'est pas réalisable ailleurs			
Bâtiments d'activité nécessitant la proximité immédiate de la mer			
Interdit	Autorisé sous condition	Autorisé	

La chargée de mission prévention des inondations assistera le service Aménagement et planification et le service ADS afin de veiller à la bonne transcription de ces principes dans les PLU et la bonne application de ces principes dans les autorisations d'urbanisme.

Dispositions PGRI : 1-2 ; 2-1 ; 2-2 ; 2-3 ; 2-4 ; 2-7 ; 2-8 ; 2-9 ; 2-10 ; 2-11 ; 2-12 ; 2-13 ; 3-1 ; 3-2 ; 5-3 ; 5-4

Dispositions SAGE : O3-2 ; O3-4

Territoire concerné : L'ensemble des 34 communes de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa

Échéancier prévisionnel : 2026-2032

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
●	●	●	●	●	●	●

Montant prévisionnel : / en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Nombre de projets ayant bénéficié d'un appui/conseil :

AXE 4 : PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DANS L'URBANISME

Fiche action n°4.2 – Suivi de la bonne prise en compte du ruissellement dans les documents d'urbanisme et l'instruction des autorisations droit du sol

Objectifs :

Prévenir et réduire le ruissellement

Description de l'action :

Golfe du Morbihan – Vannes agglomération est compétent, depuis le 1er janvier 2020 en matière de gestion des eaux pluviales urbaines (GEPU), LOI n° 2018-702 du 3 août 2018.

En application de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales, GMVa a donc délimité :

- Des zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- Des zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Le zonage pluvial, Golfe du Morbihan - Vannes agglomération fixe comme objectif la massification de la gestion intégrée et durable des eaux pluviales, afin de répondre aux défis sociaux, économiques et environnementaux actuels et futurs.

Ce choix stratégique répond à plusieurs enjeux cruciaux pour notre territoire que sont :

- La préservation et l'amélioration de la qualité des milieux récepteurs, permettant une utilisation durable par les activités humaines
- L'adaptation aux effets du changement climatique, tels que les événements pluviaux intenses, l'élévation du niveau de la mer et les sécheresses prolongées.

Le zonage pluvial fixe un cadre à la reconstruction de la "ville éponge" en lieu et place de la ville du "tout tuyau". En accord avec le troisième Plan National d'adaptation au changement climatique, il vise à répondre aux enjeux qualitatifs et quantitatifs.

Le zonage pluvial est un **document réglementaire** opposable aux tiers qui s'applique à tous les projets modifiant le ruissellement des eaux pluviales sur l'ensemble de la zone urbaine des 34 communes de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération. Les communes peuvent choisir de l'appliquer sur l'ensemble de leur territoire pour lequel elles exercent directement la compétence de gestion des eaux pluviales.

Il fixe six grandes règles, facilement diffusables et appropriables par l'ensemble des acteurs de l'aménagement :

- 1- Stockage et infiltration d'une lame d'eau de 40 mm : pour encourager l'infiltration des eaux à la parcelle et limiter les débordements systématiques, **le raccordement au réseau d'eaux pluviales des nouveaux projets est interdit**. Une pluie d'orage de 40mm en 4h est la pluie de référence choisie sur le territoire de GMVa. Elle correspond à une pluie décennale aggravée de 5mm afin de prendre en compte le changement climatique ;
- 2- Infiltrer sur l'équivalent de 20% de la surface imperméable : cette disposition permet, sauf événement majeur, que les installations ne débordent pas, même si le sol absorbe mal l'eau ;
- 3- Surverse au niveau du terrain naturel : Cette règle permet de limiter les risques liés aux remontées d'eau dans les bâtiments par mise en charge des réseaux pluviaux publics, de prendre

en compte, dès la conception du projet, les chemins naturels que l'eau pourrait emprunter pour minimiser les dommages, de détecter rapidement les dysfonctionnements éventuels dans le système d'infiltration et de faciliter les opérations de maintenance ;

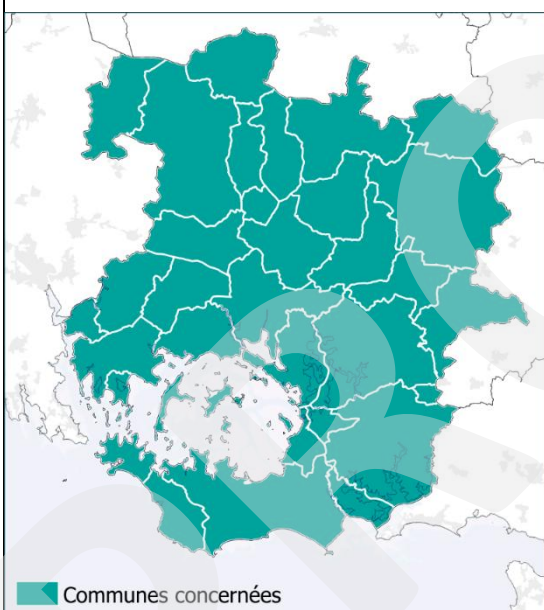
- 4- Préserver les axes de ruissellement : cette règle permet d'éviter que des obstacles à l'écoulement ne soient construits dans les zones à enjeux et n'engendrent des désordres au porteur de projet lui-même et/ou aux fonds inférieurs ;
- 5- S'adapter au niveau d'eau dans le sol : pour garantir l'efficacité des espaces d'infiltration et éviter les débordements, la profondeur des espaces d'infiltration est limitée dans les zones de fluctuation de nappe ;
- 6- Pompage interdit vers l'extérieur de la parcelle : pour éviter la saturation du réseau public en période pluvieuse, protéger l'utilisateur en cas de coupure de courant et éviter l'assèchement

Les agents de la cellule « gestion intégrée des eaux pluviales urbaines » du service « Ressources Techniques de l'eau » veilleront à la bonne transcription de ces principes dans les PLU et la bonne application de ces principes dans les autorisations d'urbanisme.

Dispositions PGRI : 2-14 ; 2-15

Dispositions SDAGE 2022-2027 : 3D-1 ; 3D-2

Disposition SAGE GMRE : O4



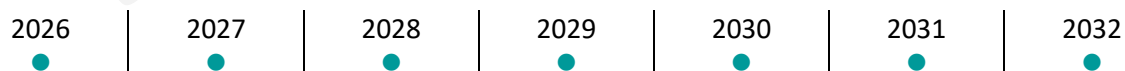
Territoire concerné :

L'ensemble des 34 communes de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa

Échéancier prévisionnel : 2026-2030



Montant prévisionnel : / en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Pourcentage du nombre de permis de construire analysé par la « cellule eau pluviale »

AXE 4 : PRISE EN COMPTE DU REcul DU TRAIT DE COTE DANS L'URBANISME

Fiche action n°4.3 – Suivi de la bonne prise en compte du recul du trait de côte dans les documents d'urbanisme l'instruction des autorisations droit du sol

Objectifs :

- Améliorer la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme (D4.2 priorité 1)
- Améliorer la transparence des documents d'urbanisme sur leur prise en compte du risque (D4.3 priorité 3)

Description de l'action :

Les documents d'urbanisme tels que les schémas de cohérence territoriale (SCoT), les plans locaux d'urbanisme communaux ou intercommunaux (PLU/PLUi) et les cartes communales doivent prendre en compte le risque d'inondation, y compris par submersion marine (article L121-1 du Code de l'urbanisme). À ce titre, ils peuvent interdire la construction dans les zones soumises à un risque de submersion marine ou d'érosion.

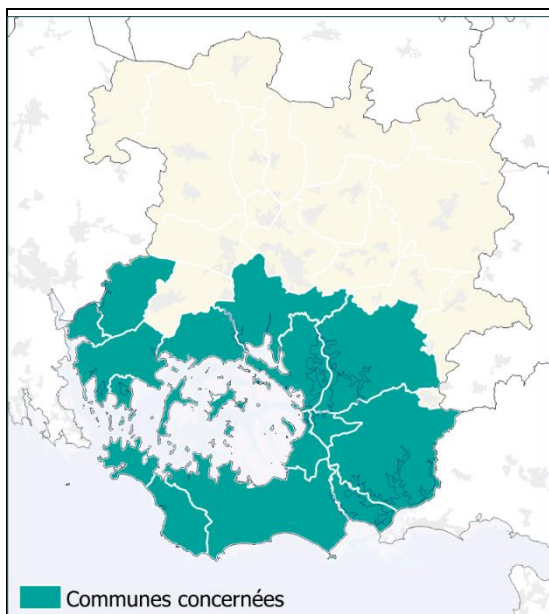
De la même manière que pour la submersion. Le principe d'inconstructibilité a été retenu dans le SCoT-AEC pour les zones exposées au recul du trait de côte de 0 à 30 ans.

Le SCoT-AEC reprend les principes définis par l'article L121-22-4 du code de l'urbanisme pour l'ensemble des communes littorales de son territoire :

- I. Dans les espaces urbanisés de la zone délimitée en application du 1° de l'article L. 121-22-2, sous réserve de ne pas augmenter la capacité d'habitation des constructions, seuls peuvent être autorisés :
 - 1° Les travaux de réfection et d'adaptation des constructions existantes à la date d'entrée en vigueur du plan local d'urbanisme délimitant les zones définies au même article L. 121-22-2 ;
 - 2° Les constructions ou installations nouvelles nécessaires à des services publics ou à des activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau, à condition qu'elles présentent un caractère démontable ;
 - 3° Les extensions des constructions existantes à la date d'entrée en vigueur du plan local d'urbanisme délimitant les zones définies audit article L. 121-22-2, à condition qu'elles présentent un caractère démontable.
- II. Dans les espaces non urbanisés mentionnés aux articles L. 121-16 et L. 121-46, et les secteurs occupés par une urbanisation diffuse mentionnés à l'article L. 121-49, de la zone délimitée en application du 1° de l'article L. 121-22-2, seules les constructions ou installations nécessaires à des services publics ou à des activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau peuvent être autorisées, en dehors des espaces et milieux mentionnés à l'article L. 121-23 et à condition qu'elles présentent un caractère démontable.

La chargée de mission stratégie locale de gestion du trait de côte assistera le service Aménagement et planification et le service ADS afin de veiller à la bonne transcription de ces principes dans les PLU et la bonne application de ces principes dans les autorisations d'urbanisme.

Disposition SDAGE : 10-F



Territoire concerné :

Les 17 communes littorales ou insulaires de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa

Échéancier prévisionnel : 2026-2030



Montant prévisionnel : / en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Nombre de projets ayant bénéficié d'un appui/conseil :

AXE 4 : PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DANS L'URBANISME

Fiche action n°4.4 – Accompagnement des communes dans la prise en compte du risque inondation dans les documents de planification

Objectifs :

- Améliorer la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme (D4.2 priorité 1)
- Améliorer la transparence des documents d'urbanisme sur leur prise en compte du risque (D4.3 priorité 3)

Description de l'action :

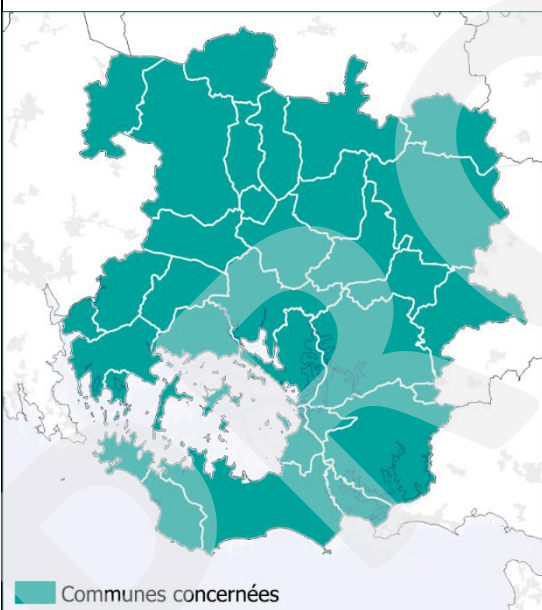
Le territoire est partiellement couvert par des PPRI. Cependant, certains cours d'eau n'ont pas été étudiés. C'est le cas par exemple du Pargo à Vannes où aucune règle n'encadre la constructibilité alors que certains secteurs sont soumis aux inondations.

Dans le cadre du PAPI d'intention, GMVa a étudié l'inondation sur certains des cours d'eau non couverts. L'aléa Q30, Q100 et Q1000 a été modélisé dans les secteurs à enjeux.

Fort de cette connaissance, GMVa accompagnera les communes dans l'intégration du risque inondation dans les documents d'urbanisme.

Dispositions PGRI : 1-1 ; 1-2 ; 2-2 ; 2-7 ; 2-8 ; 2-9 ; 2-10 ; 2-11 ; 2-12 ; 2-13 ; 3-1 ; 3-2 ; 5-4

Disposition SAGE : O3-2



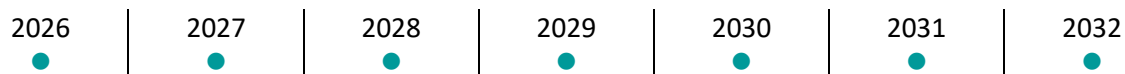
Territoire concerné :

L'ensemble des 34 communes de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa

Échéancier prévisionnel : 2026-2032



Montant prévisionnel : / en régie

Indicateurs de suivi / réussite : Nombre de projets ayant bénéficié d'un appui/conseil :

AXE 4 : PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DANS L'URBANISME

Fiche action n°4.5 – Révision du PPRI de l'Oust/Claie

Objectifs : Mettre à jour et étudier l'opportunité de développer les PPR sur le territoire (D4.1 priorité 1)

Description de l'action :

L'État est responsable de l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN). La mise en œuvre des PPRN non encore approuvés dans les secteurs à enjeux est un objectif clé de la politique de l'État en matière de prévention des inondations.

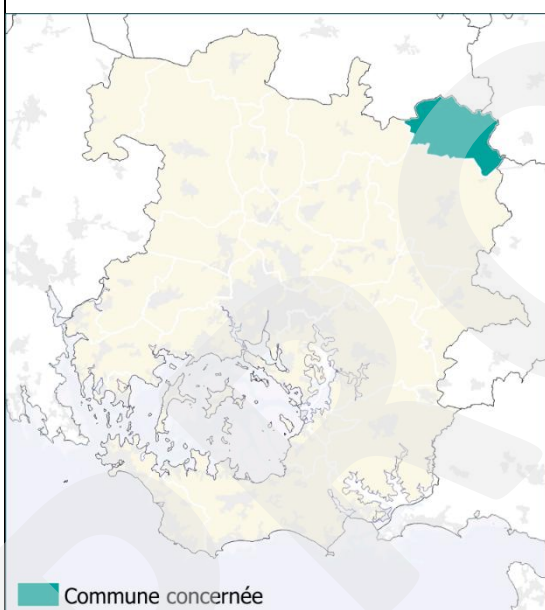
Le PPRI de l'Oust est en cours de révision. Il intègre un affluent, la Claie, qui traverse Trédion, seule commune de GMVa concernée par la procédure PPRI.

La modélisation hydraulique de l'évènement de référence a été réalisée et a permis de produire la cartographie des aléas.

La cartographie des enjeux sera complétée fin 2026.

Dispositions PGRI : 1-1 ; 1-2 ; 2-1 ; 2-2 ; 2-3 ; 2-5 ; 2-6 ; 2-7 ; 2-8 ; 2-9 ; 2-12 ; 2-13 ; 3-1 ; 3-2 ; 5-3

Disposition SAGE : O3-2



Territoire concerné :

Bassin versant de l'Oust/Claie (commune de Trédion sur le périmètre de GMVa)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : Etat

Échéancier prévisionnel : 2026-2027

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
●	●					

Montant prévisionnel : 25 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Révision et approbation du PPRI :

AXE 4 : PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DANS L'URBANISME

Fiche action n°4.6 - Elaboration d'un PPRI sur le bassin versant de l'Arz

Objectifs : Mettre à jour et étudier l'opportunité de développer les PPR sur le territoire (D4.1 priorité 1)

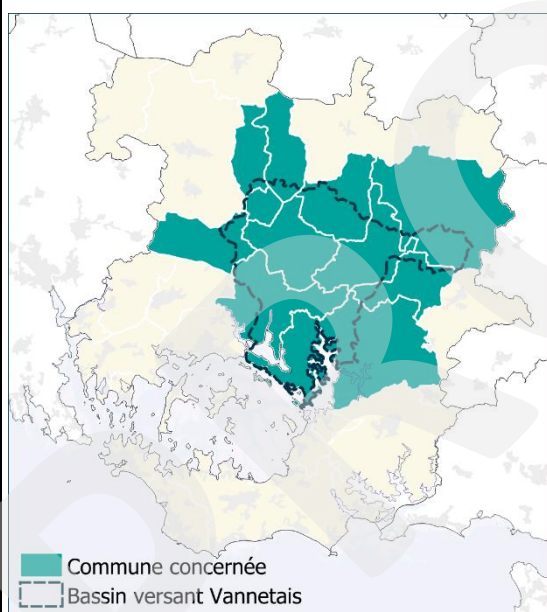
Description de l'action :

L'État est responsable de l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN). La mise en œuvre des PPRN non encore approuvés dans les secteurs à enjeux est un objectif clé de la politique de l'État en matière de prévention des inondations.

Le PPRI des bassins versant Vannetais approuvé en 2012 couvre les communes d'Arradon, Elven, Grand-Champ, Locmaria Grand-champ, Locqueltas, Meucon, Monterblanc, Plescop, Ploeren, Plougoumelen, Séné, Tréfléan, Theix, Saint-Avé, Saint-Nolff et Vannes. Il ne porte que sur le risque inondation et ne prend pas en compte la concomitance avec des événements météo-marin ou le ruissellement. Ainsi, plusieurs secteurs n'apparaissent pas exposés au risque, notamment en bordure du port, ce qui peut entraîner une confusion de la population. Pour pallier cette situation et inclure d'autres aléas, les services de l'Etat envisagent de réviser le PPRI des bassins versants vannetais.

Dispositions PGRI : 1-1 ; 1-2 ; 2-1 ; 2-2 ; 2-3 ; 2-5 ; 2-6 ; 2-7 ; 2-8 ; 2-9 ; 2-12 ; 2-13 ; 3-1 ; 3-2 ; 5-3

Disposition SAGE : O3-2-2



Territoire concerné : Bassin versant du Rohan et du Liziec

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : Etat

Échéancier prévisionnel : 2030-2032

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
				●	●	●

Montant prévisionnel : 200 000 €

Indicateurs de suivi / réussite : Réalisation et approbation du PPRI :

AXE 4 : PRISE EN COMPTE DES RISQUES DANS L'URBANISME

Fiche action n°4.7 – Mise à jour du PPRL presqu'île de Rhuys pour abroger les dispositions relatives au trait de côte suite à l'intégration des cartes locales d'exposition au recul du trait de côte dans les PLU

Objectifs :

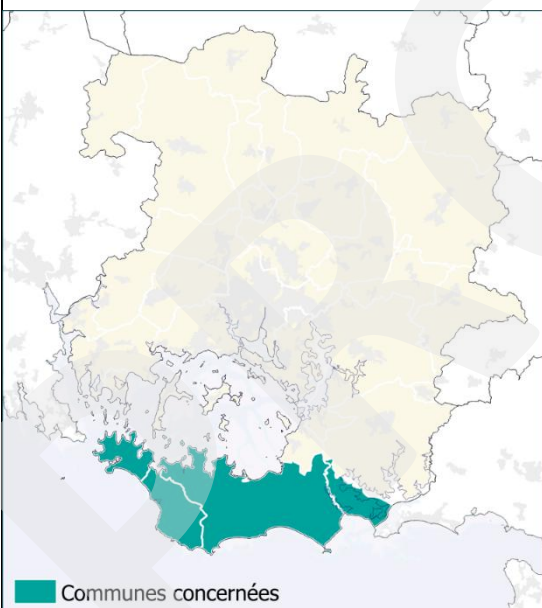
- Améliorer la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme (D4.2 priorité 1)
- Améliorer la transparence des documents d'urbanisme sur leur prise en compte du risque (D4.3 priorité 3)

Description de l'action :

L'article L 121-22-1 du Code de l'urbanisme dispose que les communes exposées au recul désignées par le décret d'application de l'article L 321-15 du Code de l'environnement doivent établir des cartes d'exposition au recul du trait de côte.

La loi évite la redondance entre le document d'urbanisme délimitant une zone exposée au recul du trait de côte à l'horizon de trente ans et une zone exposée au recul à un horizon compris entre trente et cent ans et les plans de prévention comportant des risques des dispositions relatives au recul du trait de côte. En effet, l'article L 562-4-1 du Code de l'environnement précise que le préfet doit abroger les dispositions relatives au trait de côte des plans de prévention dès lors que les cartes de recul auront été intégrées dans les plans locaux d'urbanisme ou les cartes communales.

Dispositions PGRI : 2-5



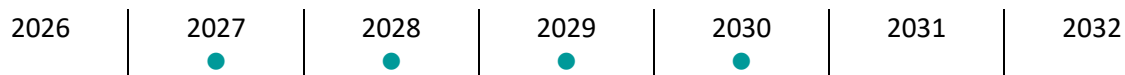
Territoire concerné :

Communes de GMVa couvertes par le PPRL Presqu'île de Rhuys et Damgan et ayant intégrées le décret érosion établissant la liste des communes dont l'action en matière d'urbanisme et la politique d'aménagement doivent être adaptées aux phénomènes hydrosédimentaires entraînant l'érosion du littoral

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : Etat

Échéancier prévisionnel : 2027-2030



Montant prévisionnel : 25 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Mise à jour du PPRL de la presqu'île de Rhuys et Damgan

PROJET

1.6 AXE 5 : ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS

AXE 5 : ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS

Fiche action n°5.1 - Diagnostiquer la vulnérabilité des habitations et petites entreprises

Objectifs : Améliorer la connaissance de la vulnérabilité des enjeux (D1.2 priorité 1)

Description de l'action :

Cette action s'inscrit en continuité du PAPI d'intention.

Lors du PAPI d'intention, près de 90 habitations et 25 entreprises de moins de 20 salariés ont bénéficiés d'un diagnostic de réduction de la vulnérabilité. Ces diagnostics ont permis de proposer des mesures d'adaptations concrètes afin de rendre les bâtiments plus sûrs et de faciliter le retour à la normale suite à une inondation.

L'objectif est de poursuivre la campagne en renforçant la communication auprès des bénéficiaires potentiels n'ayant pas subi d'inondation ces dernières années et en ciblant particulièrement les biens situés derrière des ouvrages non retenus comme système d'endiguement.

Cela concerne :

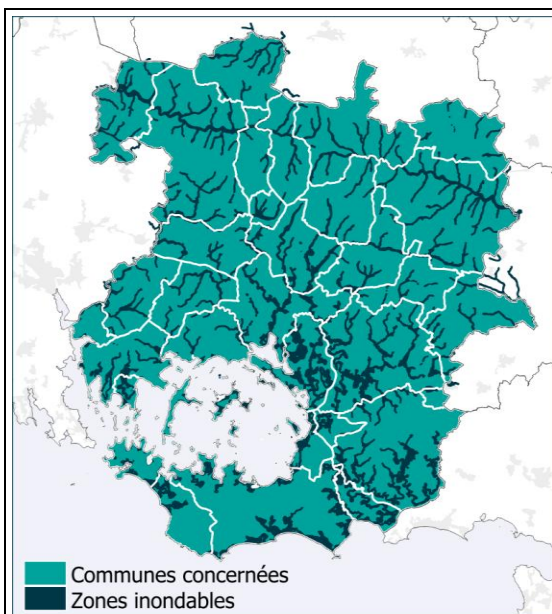
- 120 diagnostics habitations (750 € HT par diagnostic)
- 10 diagnostics petites entreprises (1000 € HT par diagnostic)

Les diagnostics seront réalisés par un prestataire externe et seront précédés d'une démarche de sensibilisation au risque menée par l'animateur du PAPI mettant en avant l'intérêt des diagnostics pour les propriétaires des bâtiments (campagne de sensibilisation, information auprès des acteurs locaux, etc.).

Des fiches de diagnostics seront réalisées : enjeux concernés, impacts des inondations sur les bâtiments et les biens s'y trouvant et les éventuelles activités, propositions de travaux, d'aménagement ou de réorganisation, adaptation des préconisations selon le type d'inondation (eau douce, eau salée).

Enfin, un accompagnement sera apporté aux bénéficiaires pour encourager la réalisation de travaux (fiche action 5.2 et 5.3).

Dispositions PGRI : 3-1 ; 3-3



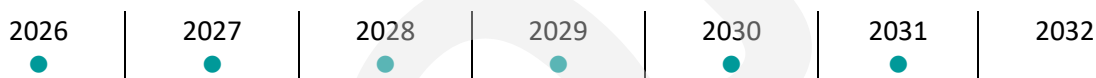
Territoire concerné :

Ensemble des communes de GMVa. Avec focus sur les zones identifiées comme inondables et les biens ayant subi des inondations.

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : Marché avec un prestataire extérieur

Échéancier prévisionnel : 2026-2031



Montant prévisionnel : 120 000 € TTC

- Diagnostic habitation : 90 000 € HT ; 108 000 € TTC
- Diagnostic entreprise : 10 000 € ; 12 000 € TTC
- TOTAL : 100 000 € HT ; **120 000 € TTC**

Plan de financement :

	Taux	Montant TTC
GMVA	50%	60 000 €
Etat (FPRNM)	50%	60 000 €
Total	100%	120 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

Nombre de diagnostics réalisés : (objectif 130)

AXE 5 : ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS

Fiche action n°5.2 - Diagnostiquer la vulnérabilité des réseaux d'assainissement et d'eau potable

Objectifs :

Améliorer la connaissance de la vulnérabilité des enjeux (D1.2 priorité 1)

Description de l'action :

Cette action vise à diagnostiquer les réseaux urbains qui sont essentiels au bon fonctionnement des communes. Il s'agit notamment des réseaux d'assainissement et d'eau potable.

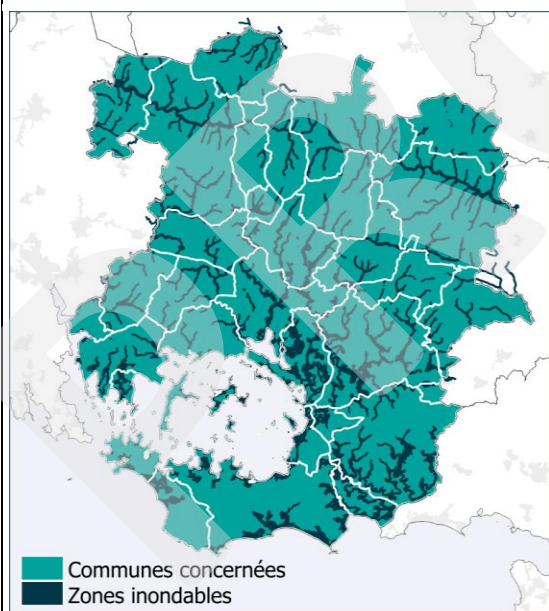
Ces multiples réseaux qui innervent la ville sont particulièrement exposés aux inondations compte-tenu de leur structure et de leurs contraintes d'implantation.

L'objectif est :

- De connaître les vulnérabilités des réseaux d'assainissement et d'eau potable en cas d'inondation
- De mettre en œuvre des mesures adaptés pour réduire la vulnérabilité de ces réseaux
- De quantifier les couts/bénéfice de la réalisation des travaux de réduction de la vulnérabilité sur ces réseaux

Il sera demandé à un prestataire de réaliser un diagnostic de vulnérabilité du réseau d'assainissement et d'eau potable en cas d'inondation, de formuler des recommandations de mesures structurelles (travaux) ou organisationnelles (gestion de crise) à mettre en œuvre afin de réduire la vulnérabilité des infrastructures et garantir l'alimentation des enjeux prioritaires identifiés sur le territoire.

Dispositions PGRI : 3-4 ; 3-6 ; 6-5 ; 6-7



Territoire concerné :

Ensemble des communes de GMVa. Avec focus sur les zones identifiées comme inondables.

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : GMVa

Échéancier prévisionnel : 2026-2028

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
●	●	●				

Montant prévisionnel : 15 000 € TTC

Plan de financement :

	Taux	Montant TTC
GMVa	50%	7 500
Etat (FPRNM)	50%	7 500
Total	100%	15 000

Indicateurs de suivi / réussite :

- Diagnostic de vulnérabilité
- Préconisation
- Coût/bénéfice

AXE 5 : ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS

Fiche action n°5.3 - Diagnostiquer la vulnérabilité des réseaux d'électricité

Objectifs :

Améliorer la connaissance de la vulnérabilité des enjeux (D1.2 priorité 1)

Description de l'action :

Cette action vise à diagnostiquer les réseaux urbains qui sont essentiels au bon fonctionnement des communes. Il s'agit notamment des réseaux d'électricité.

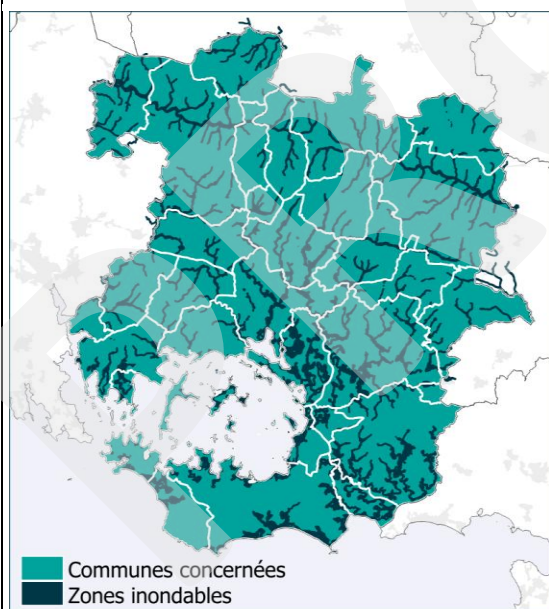
Ces multiples réseaux qui innervent la ville sont particulièrement exposés aux inondations compte-tenu de leur structure et de leurs contraintes d'implantation.

L'objectif est :

- De connaître les vulnérabilités des réseaux d'électricités
- De mettre en œuvre des mesures adaptés pour réduire la vulnérabilité de ces réseaux
- De quantifier les couts/bénéfice de la réalisation des travaux de réduction de la vulnérabilité sur ces réseaux

Il sera demandé à un prestataire de réaliser un diagnostic de vulnérabilité du réseau d'électricité en cas d'inondation, de formuler des recommandations de mesures structurelles (travaux) ou organisationnelles (gestion de crise) à mettre en œuvre afin de réduire la vulnérabilité des infrastructures et garantir l'alimentation des enjeux prioritaires identifiés sur le territoire.

Dispositions PGRI : 3-4 ; 3-6 ; 6-5 ; 6-7



Territoire concerné :

Ensemble des communes de GMVa. Avec focus sur les zones identifiées comme inondables.

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : GMVa

Échéancier prévisionnel : 2026-2031

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
●	●	●				

Montant prévisionnel : 15 000 € TTC

Plan de financement :

	Taux	Montant TTC
GMVa	50%	7 500
Etat (FPRNM)	50%	7 500
Total	100%	15 000

Indicateurs de suivi / réussite :

- Diagnostic de vulnérabilité
- Préconisation
- Coût/bénéfice

AXE 5 : ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS

Fiche action n°5.4 - Réaliser les travaux de réduction de la vulnérabilité chez les propriétaires des biens à usage d'habitation

Objectifs :

Réduire la vulnérabilité du bâti existant en finançant la mise en place de protections individuelles chez les particuliers ayant bénéficié d'un diagnostic (D1.2 priorité 1)

Description de l'action :

Suite aux diagnostics réalisés dans le cadre de l'action 5.1, la présente action a pour objectif la réalisation effective des travaux préconisés à l'issue du diagnostic.

Afin de quantifier des objectifs de réalisation de travaux et diagnostics, un chiffrage a été effectué à partir du nombre de travaux réalisés au cours du PAPI d'intention.

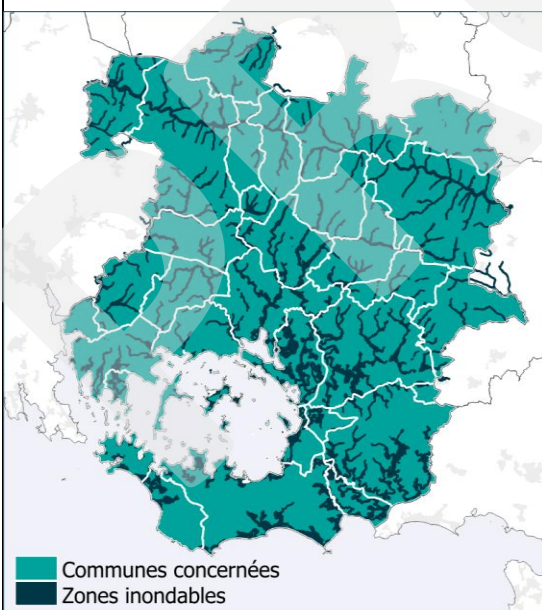
Lors du PAPI d'intention, 18 propriétaires (21% des bénéficiaires de diagnostics) ont réalisé des travaux pour un montant subventionnable proche de 103 400 € TTC. Le prix moyen des travaux subventionnable est d'environ 9 400 €TTC /habitation tandis que le prix médian est d'environ 4 200 € TTC. Nous estimons pour le PAPI complet un coût unitaire moyen, prenant en compte d'éventuel travaux d'ampleur, de 6 500 € TTC/habitation.

En gardant un taux de transformation d'environ 20% et en considérant un coût moyen de 6 500 €, nous estimons le montant total de travaux à 156 000 € TTC.

GMVA accompagnera les bénéficiaires dans la démarche d'obtention des subventions.

Disposition PGRI : 3-3

Disposition SAGE : O1-1



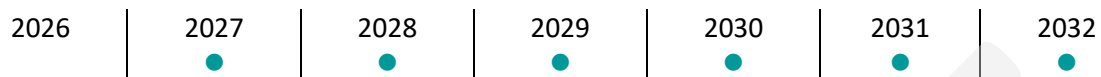
Territoire concerné :

Ensemble des communes de GMVa. Avec focus sur les zones identifiées comme inondables et les biens ayant subi des inondations.

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : Particuliers
- Modalité de pilotage et de suivi : GMVa

Échéancier prévisionnel : 2027-2032



Montant prévisionnel : 160 000 € TTC

Plan de financement :

	Taux	Montant TTC
Particuliers	20%	32 000 €
Etat (FPRNM)	80%	128 000 €
Total	100%	160 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Nombre de travaux réalisés (objectif : 24)

AXE 5 : ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS

Fiche action n°5.5 - Réaliser les travaux de réduction de la vulnérabilité dans les entreprises de moins de 20 salariés

Objectifs :

Réduire la vulnérabilité du bâti existant en finançant la mise en place de protections individuelles dans les entreprises de moins de 20 salariés ayant bénéficié d'un diagnostic (D1.2 priorité 1)

Description de l'action :

Suite aux diagnostics réalisés dans le cadre de l'action 5.2 du PAPI d'intention et de l'action 5.1 du PAPI complet, la présente action a pour objectif la réalisation effective des travaux préconisés à l'issue du diagnostic.

Afin de quantifier des objectifs de réalisation de travaux et diagnostics, un chiffrage a été effectué à partir du nombre des diagnostics réalisés au cours du PAPI complet.

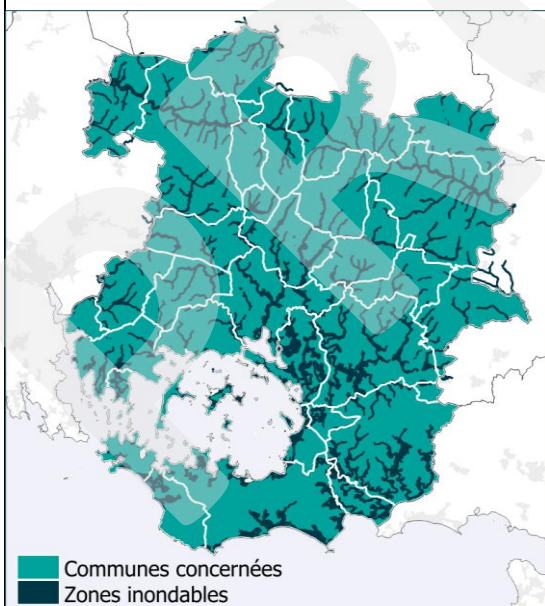
Lors du PAPI d'intention, 2 propriétaires (10% des bénéficiaires de diagnostics) ont réalisé des travaux pour un montant subventionnable proche de 16 700 €. Le prix moyen des travaux subventionnable est d'environ 8 400 €/commerce.

En gardant un taux de transformation similaire à celui du PAPI d'intention (environ 12%) et en considérant un coût moyen proche de 8 400 €, nous estimons le montant total de travaux à 42 000 € TTC.

GMVA accompagnera les bénéficiaires dans la démarche d'obtention des subventions.

Disposition PGRI : 3-3

Disposition SAGE : O1-1



Territoire concerné : L'ensemble des 34 communes de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : Particuliers
- Modalité de pilotage et de suivi : GMVa

Échéancier prévisionnel : 2027-2032

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	●	●	●	●	●	●

Montant prévisionnel : 70 000 € TTC

Plan de financement :

	Taux	Montant TTC
Particuliers	60%	25 200 €
Etat (FPRNM)	40%	16 800 €
Total	100%	42 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Nombre de travaux réalisés (objectif : 5)

AXE 5 : ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS

Fiche action n°5.6 – Accompagner l'adaptation des établissements d'hôtellerie de plein-air aux risques littoraux.

Objectifs : Réduire la vulnérabilité des campings face aux risques littoraux en encourageant leur relocalisation.

Description de l'action :

En 2023, GMVa a répondu à un appel à manifestation d'intérêt (AMI) visant à Réaliser des diagnostics territoriaux pour l'adaptation de l'hôtellerie de plein air (campings) à l'érosion du littoral.

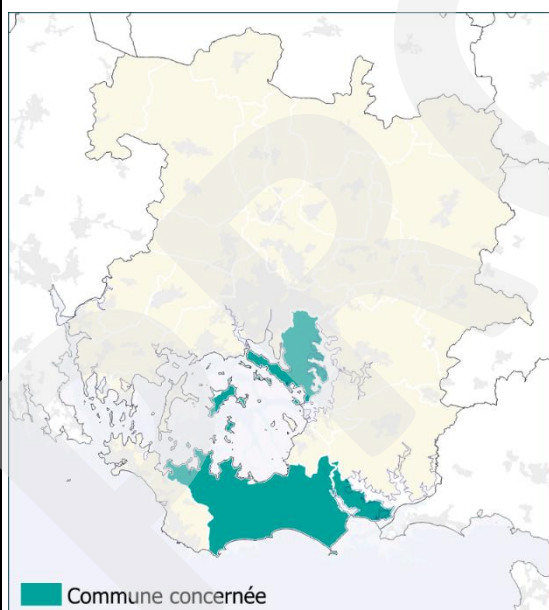
Quatre campings du territoire de GMVa ont été étudiés :

- Le camping municipal des Tamaris – île d'Arz
- Le camping municipal du Roch Vétür – Le Tour-du-Parc
- Le camping municipal de la Grée Penvins – Sarzeau
- Le camping du Moulin de Cantizac – Séné

L'AMI a permis d'identifier des pistes pour le repli des établissements les plus exposés et de proposer des mesures pour adapter l'activité aux risques.

GMVA accompagnera les gestionnaires des établissements afin de les accompagner dans le choix des travaux à entreprendre et dans le montage d'éventuels dossiers de subvention

Disposition PGRI : 3-3 ; 3-7



Territoire concerné : Prioritairement les établissements ayant bénéficié d'un diagnostic via l'AMI et, dans un second temps, les autres campings exposés aux risques littoraux.

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : Particuliers
- Modalité de pilotage et de suivi : GMVa

Échéancier prévisionnel : 2026-2032

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	●	●	●	●	●	●

Montant prévisionnel : / en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Adaptation des campings aux risques littoraux

AXE 5 : ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS

Fiche action n°5.7 – Renaturation du marais de Bilhic

Objectifs :

Améliorer la connaissance de la vulnérabilité des enjeux (D1.2 priorité 1)

Description de l'action :

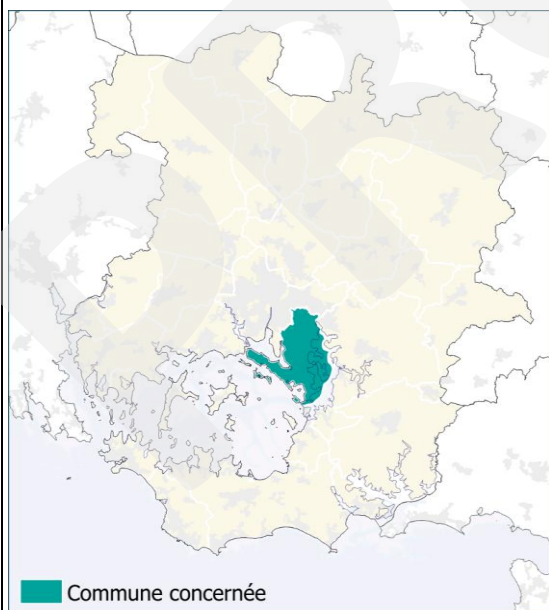
Cette action vise à restaurer le marais littoral de Bilhic pour en faire une zone tampon naturelle contre les aléas submersions tout en acculturant la population sur les risques littoraux et sur l'importance de ce type d'habitat naturel littoral.

Plusieurs mesures sont envisagées :

- Supprimer la digue actuelle (dégradée) pour rétablir les échanges hydro-sédimentaires entre le marais et la mer
- Déplacer la station de lagunage (relocalisation d'un équipement d'intérêt général exposé aux risques)
- Renaturer le site en reconnectant les habitats d'intérêt communautaire à la mer et en préservant la biodiversité afin de créer une zone tampon entre les enjeux et la mer
- Assurer la continuité du sentier côtier (GR34) via une passerelle ou un chemin de contournement du marais

Les co-bénéfices recherchés sont les suivants :

- La protection côtière des habitations en amont et leur adaptation au recul du trait de côte
- La préservation de la biodiversité et la restauration des fonctionnalités des écosystèmes
- La bonne gestion de la fréquentation et des activités récréatives
- L'amélioration du cadre de vie et les services écosystémiques de bien-être humain



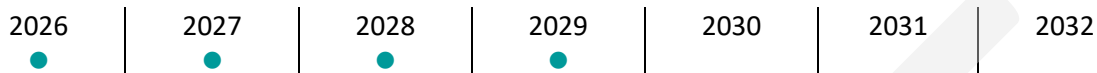
Territoire concerné :

Commune de Séné

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan
Conservatoire du Littoral
Commune de Séné

Échéancier prévisionnel : 2026-2031



Montant prévisionnel : 550 000 € TTC

Plan de financement :

	Taux	Montant TTC
GMVA	20%	121 000 €
Etat (DGALN/DEB/ELM2)	58%	319 000 €
Banque des territoires	20%	110 000 €
Total	100%	550 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Cartographie de la végétation, suivis faunistiques et floristiques avant/après travaux.
- Levés topographiques et estimation de la séquestration de carbone dans le sédiment avant/après travaux.
- Evolution paysagère avant/après travaux

1.7 AXE 6 : GESTION DES ECOULEMENTS (INONDATIONS PAR RUISSELLEMENT ET DEBORDEMENT DE COURS D'EAU)

AXE 6 : GESTION DES ECOULEMENTS (INONDATIONS PAR RUISSELLEMENT ET DEBORDEMENT DE COURS D'EAU)

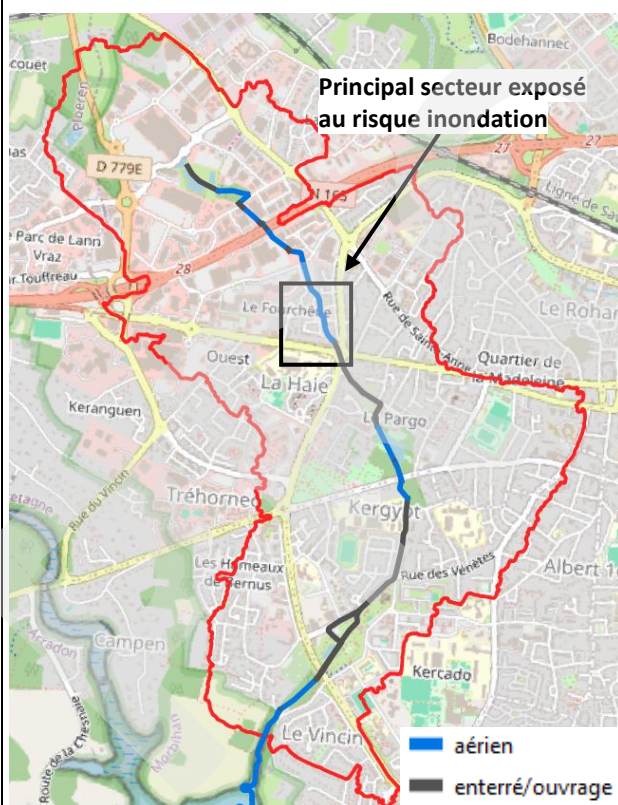
Fiche action n°6.1 – Définir et mettre en place un programme d'actions de prévention du risque inondation sur le bassin du Parqo

Objectifs : Réduire le risque inondation sur le bassin versant du Pargo (D5.2 priorité 1)

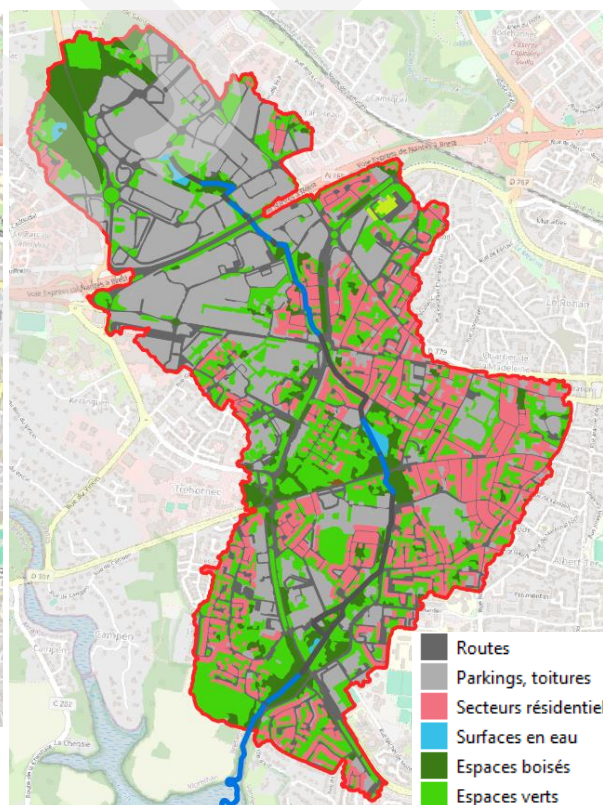
Description de l'action :

Le risque inondation par ruissellement urbain survient suite à une pluie de forte intensité venant saturer les sols et le réseau d'eaux pluviales. C'est un phénomène très localisé dans l'espace, très rapide (bassin avec un temps de réponse maximal de 2 heures), et exacerbé par un bassin versant urbanisé. Le risque est accentué avec l'aggravation des phénomènes de pluies intenses lié au réchauffement climatique et l'artificialisation des sols.

Le bassin versant du Pargo localisé sur le territoire de Vannes est régulièrement touché par des inondations par ruissellement (1995, 2000, 2001, 2002, 2013, 2024) du fait que le cours d'eau soit très anthropisé et le bassin très largement artificialisé.



Cours d'eau du Parqo anthropisé



Bassin versant du Parco artificialisé

L'action comprend :

- Les études préalables et les études de conceptions

Les études préalables puis de conception viendront définir les aménagements à réaliser pour une prévention des inondations associée à une meilleure gestion des milieux aquatiques.

Elles s'appuieront notamment sur une modélisation hydraulique du cours d'eau qui viendra préciser localement le modèle hydraulique réalisé à l'échelle du territoire de l'agglomération. L'acquisition du logiciel de modélisation et la formation du personnel permettra la réalisation de ces modélisations en régie.

- Des aménagements en matière de gestion des eaux pluviales

La réduction du risque inondation passe par une réduction et un ralentissement du ruissellement. La gestion des eaux pluviales à la source répond à ce besoin en favorisant l'infiltration et en déconnectant autant que possible les espaces artificialisés.

Les travaux comprendront la création d'espaces de type noue visant à stocker les eaux pluviales générées par certains secteurs qui pourront ainsi être déconnectés.

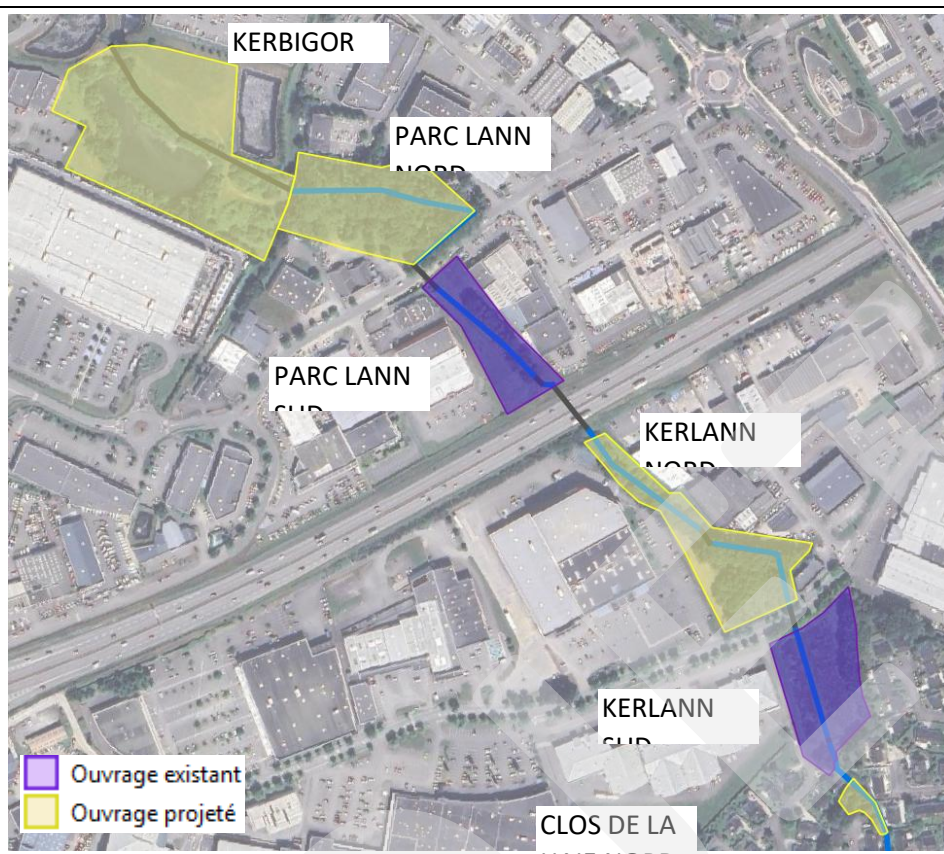
- Des aménagements sur le cours d'eau amont

Les actions sur le cours d'eau dans sa partie amont visent à ralentir l'eau et favoriser l'expansion des crues voire leur stockage. Ces actions sont envisagées au nord du principal secteur exposé au risque inondation.

Une restauration du cours d'eau est ainsi envisagée afin de permettre la concentration du débit à l'étiage et sa dissipation en crue.

L'optimisation de 2 bassins écrêteurs existants (Parc Lann sud et Kerlann sud) est prévue, en adaptant le débit régulé et le volume disponible.

Plusieurs autres secteurs sont pressentis sur les zones de Parc Lann et de Kerlann pour l'aménagement de nouvelles zones d'expansion, le cas échéant, adossées à des barrages écrêteur afin de favoriser le stockage amont.



Secteurs pressentis pour des zones d'expansion de crue

○ Des aménagements sur le cours d'eau aval

La partie aval du cours d'eau présente d'importantes ruptures de la continuité écologique : deux longs tronçons enterrés respectivement de 0,5 et 1 km, ainsi que l'étang du Pargo et son barrage.

Les travaux envisagés visent à remettre ciel ouvert le cours d'eau, ou modifier l'ouvrage localement ; ainsi qu'à supprimer l'obstacle à la continuité écologique que constitue actuellement l'étang.

Ces actions répondent à plusieurs objectifs :

- Augmentation de la capacité du cours d'eau actuel en augmentant la section d'écoulement et, le cas échéant, en permettant un débordement modéré du lit mineur en dehors de zones à enjeux ;
- Rétablissement des continuités écologique et hydro-sédimentaire ;
- Création d'une coulée verte à vertu paysagère et d'aménagement urbain.

○ Des mises à gabarit d'ouvrages hydrauliques

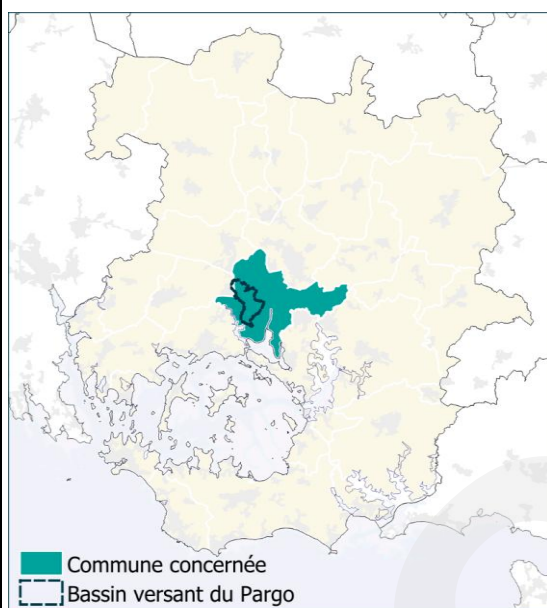
Plusieurs ouvrages sous-dimensionnés sont régulièrement surversés entraînant des inondations dans les secteurs concernés. L'ouvrage 3 buses du Clos de la Haie, l'ouvrage sous le giratoire de la



France Libre et la buse du boulevard des îles sont notamment concernés et pourront faire l'objet d'une mise à gabarit.

- Des actions d'intégration du risque inondation aux documents d'urbanisme et de communication (cf FA4.4)

Le PPRi des bassins versant vannetais ne couvre pas le bassin versant du Pargo. Le projet comprendra également l'intégration d'un zonage inondation dans les documents d'urbanisme sur le bassin du Pargo.



Territoire concerné : Bassin versant du cours d'eau du Pargo

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : régie et via des marchés avec des prestataires extérieurs

Montant prévisionnel :

	GMVA	Etat (FPRNM)	Banque des territoires	Total
6.1a - Etudes	160 000 € (76%)		50 000 € (24%)	210 000 €
6.1b - Gestion des eaux pluviales	50 000 € (50%)	50 000 € (50%)		100 000 €
6.1c - Adaptation des bassins écrieurs existants	50 000 € (100 %)			50 000 €
6.1d - Aménagements cours d'eau amont	250 000 € (20%)	250 000 € (50%)		500 000 €
6.1e - Aménagements cours d'eau aval	180 000 € (20%)			900 000 €
6.1f - Ouvrages hydraulique	75 000 € (50%)	75 000 € (50%)		150 000 €
Total	765 000 €	375 000 €	50 000 €	1 910 000 €

Échéancier prévisionnel :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
6.1a - Etudes	●	●	●	●			
6.1b - Gestion des eaux pluviales	●	●	●	●	●	●	●
6.1c - Adaptation des bassins écrêteurs existants	●	●					
6.1d - Aménagements cours d'eau amont		●	●	●	●		
6.1e - Aménagements cours d'eau aval		●	●	●	●		
6.1f - Ouvrages hydraulique		●	●	●			

Indicateurs de suivi / réussite :

- Enjeux protégés pour une Q30
- Linéaire de cours d'eau restauré

AXE 6 : GESTION DES ECOULEMENTS (INONDATIONS PAR RUISSELLEMENT ET DEBOREMENT DE COURS D'EAU)

Fiche action n°6.2 – Définir et mettre en place un programme d'actions de prévention du risque inondation par débordement de cours d'eau sur les bassins versant de la Marle

Objectifs : Réduire le risque inondation par débordement de cours d'eau sur les bassins versant vannetais (hors Pargo) (D5.2 priorité 1)

Description de l'action :

La Marle est un petit fleuve côtier dont l'embouchure se situe à l'aval du port de Vannes et qui réunit les cours d'eau du Bilair et du Meucon. Son bassin-versant s'étend sur 44 km², de Locqueltas à Vannes du nord au sud et de St-Avé à Plescop d'est en ouest. C'est le plus urbanisé des principaux bassins versant de l'agglomération avec 26% de sa surface imperméabilisée.

Les cours d'eau du Bilair et du Meucon ont largement été remaniés dans l'histoire, notamment par la présence de nombreux moulins, par leur enfouissement partiel et par l'industrie qui s'y est développé.

Un vaste étang est présent sur le cours du Bilair, retenu par un ouvrage ancien et méconnu, le barrage aux Ducs (cf. FA 7.14 et 7.15) qui servait à fournir l'énergie hydraulique aux industries installées à ses abords (tanneries, moulins...).

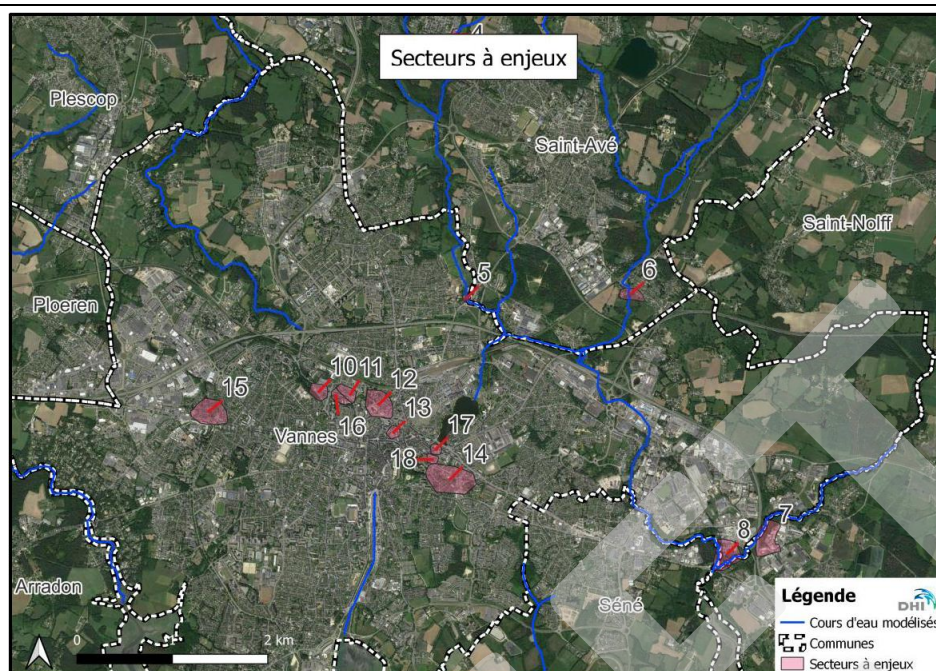
Le Bilair ne suffisant pas à fournir toute l'énergie hydraulique nécessaire à ces industries de l'époque, une liaison hydraulique captant une partie du débit du fleuve du Liziec a été mise en place avant le XVIII^e siècle entre les lieux-dits de Plaisance à l'est et de Poignant à l'ouest.

Cette liaison est permise par un ouvrage permettant au Liziec de diffuser et répartir son débit :

- D'une part vers le Bilair où il forme le ruisseau de Gornay alimentant l'étang aux Ducs et l'usine de production d'eau potable du Liziec ;
- D'autre part vers son cours naturel et régulé par deux vannes.

Une connaissance approfondie de cet ouvrage et de la liaison Bilair/Liziec est nécessaire afin d'envisager des aménagements permettant de limiter l'apport du Liziec dans le Bilair à l'aval duquel les enjeux sont les plus importants, notamment en lien avec le barrage aux Ducs et en lien avec une concomitance d'évènements.

L'aléa inondation a été modélisé dans le cadre de l'étude hydraulique du PAPI d'intention, sur le territoire de ce bassin-versant. L'étude globale a également permis d'identifier plusieurs zones à enjeux exposés à l'aléa inondation par débordement de cours d'eau.



Localisation des secteurs à enjeux exposés au risque d'inondation par débordement de cours d'eau sur le territoire vannetais (étude hydraulique PAPI d'intention)

La convolution de l'aléa et des enjeux identifiés permet d'affirmer que le territoire de ce bassin-versant est soumis au risque d'inondation par débordement de cours d'eau sur des zones urbanisées.

GMVa a souhaité engager une étude préalable globale de protection multi-aléas (submersion marine, inondation par débordement de cours d'eau et inondation par rupture de barrage) du centre ville de Vannes. Cette étude portera sur les éléments suivants :

1. Protection contre les submersions marine des zones basses de l'estuaire de la Marle (écoulement aval - amont) ;
2. Protection contre les débordements des cours d'eau du bassin-versant de la Marle (écoulement amont – aval, dont ruisseau du Gornay) ;
3. Étude de l'avenir du barrage aux Ducs et notamment le risque pour les enjeux à l'aval en cas de rupture.

Concernant l'item 1, GMVa envisage de mettre en place un système de portes en aval du port de plaisance afin d'empêcher, à partir d'une certaine cote, la mer de rentrer. Cela a pour avantage de permettre une protection d'ensemble de plusieurs zones vulnérables aux submersions marines. Cet item est l'objet des actions 7.14 et 7.15.

L'item 2, objet de la présente action, concerne l'utilisation des zones d'expansion de crues en amont des zones à enjeux pour réduire le risque inondation en aval et en période de concomitance d'aléas météorologiques. Il ouvre au programme décrit dans les points suivants, issu d'une réflexion globale sur le bassin versant de la Marle, composé de l'item 3 suivant et ayant pour exutoire l'item 1.

L'item 3, sera inclus dans la partie Bilair de l'item 2 et concernera le barrage de l'étang aux Ducs dont la présence nécessite sa connaissance et sa gestion concertée et efficace, le cas échéant. Cet item est l'objet des actions 7.14 et 7.16.

L'étude d'aléas réalisée dans le cadre du PAPI d'intention montre que le centre-ville de Vannes est particulièrement concerné par la concomitance des aléas inondations terrestres et maritimes. La Figure précédente permet de visualiser l'emprise d'une inondation concomitante extrême sur la partie aval des

cours du Bilair et du Meucon. La carte montre également le risque que représente le barrage aux Ducs sur le cours du Bilair. Dans le cadre de l'item 3 de l'étude préalable globale de protection multi-aléas, l'onde de rupture du barrage aux Ducs sera modélisée et sera liée au risque déjà présent en aval de celui-ci (FA 7.15).

En raison de l'impossibilité de déplacer les enjeux affectés par les aléas, concomitants ou non, naturels ou technologiques (barrage), GMVa a prévu via la présente action de limiter autant que possible l'arrivée massive des débits de crues des cours d'eau au moment de la pleine mer.

Les éléments de principes qui ont permis de construire cette action sont les suivants :

- Déphaser l'arrivée des débits de crues par rapport aux pleines-mer en stockant provisoirement les écoulements en amont ;
- Faciliter l'évacuation des écoulements à l'estuaire de la Marle ;

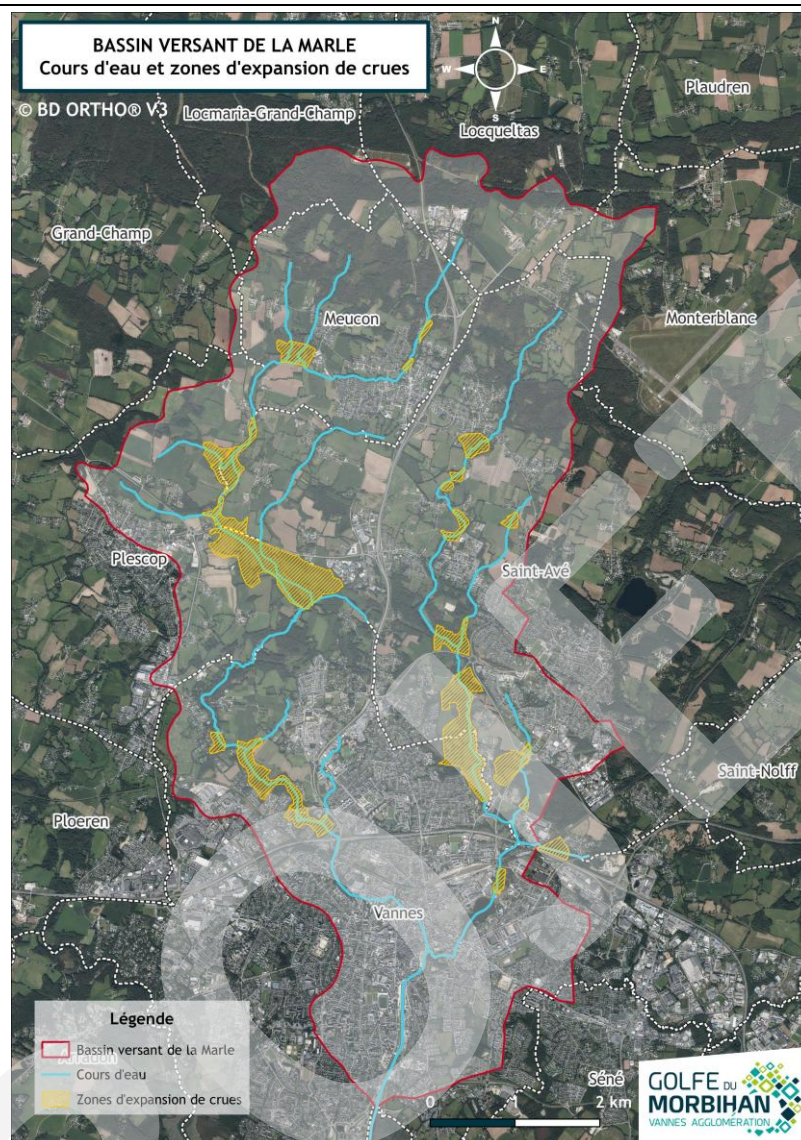
Pour y répondre, la présente action s'attachera à étudier les éléments faisant l'objet des points suivants.

- Zones potentielles d'expansion de crues (ZEC) – cours amont

La phase 4 de l'étude hydraulique du PAPI d'intention a permis d'identifier un certain nombre de zones qui pourraient être utilisées comme zone d'expansion de crue.



Vue d'une potentielle ZEC utilisée dans le cadre de l'action



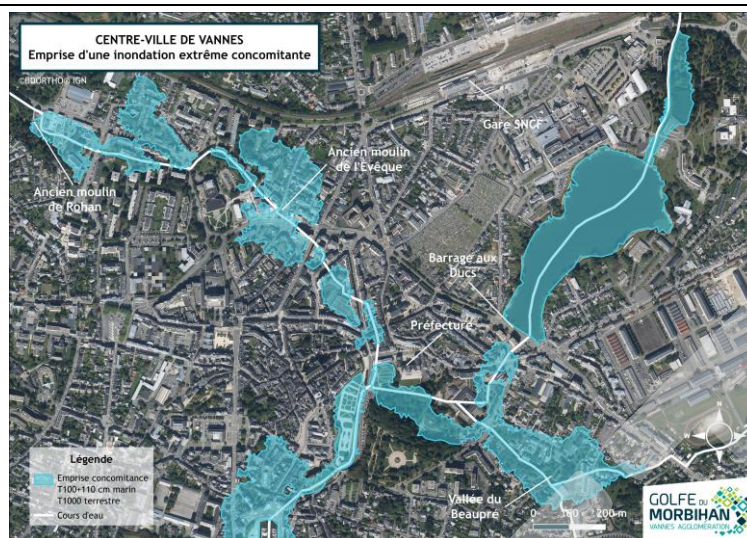
Carte descriptive du périmètre de l'action 6.2

L'étude préalable globale visera à identifier et retenir certaines de ces ZEC au regard de leur potentiel en matière de prévention des inondations et de gestion des milieux aquatiques.

Les modalités d'utilisation de ces ZEC seront déterminées : ouvrages de régulation à mettre en place, restauration des cours d'eau ainsi que l'ensemble de ses fonctionnalités, modifications, endiguements potentiels...

Les aménagements envisagés à l'issue de l'étude sur les ZEC devront être compatibles avec les objectifs du SAGE Golfe du Morbihan – Ria d'Étel et permettre le franchissement des sédiments et des espèces.

- Tronçons urbains des cours du Bilair, du Meucon et ses affluents – cours moyen



La présente action étudiera la morphologie des cours d'eau urbains pour localiser les tronçons sur lesquels la morphologie du cours d'eau contribue au risque inondation. Par la suite, des solutions d'amélioration de l'écoulement, dans le cadre de la protection contre les inondations, sera étudié sur ces tronçons.

En parallèle, les aménagements qui seront envisagés sur ces sites viseront également à améliorer et/ou rétablir la continuité écologique (continuité piscicole et le transit sédimentaire). En effet, le Bilair est classé en liste 1 au titre du L.214-17 du Code de l'environnement car il joue un rôle de réservoir biologique et nécessitant une protection pour l'anguille. De plus, certains tronçons du Bilair et du Meucon sont en liste 2 pour l'anguille et les espèces holobiotiques.

Les aménagements envisagés à l'issue de l'étude sur les cours d'eau devront être compatibles avec les objectifs du SAGE Golfe du Morbihan – Ria d'Étel et permettre le franchissement des sédiments et des espèces.

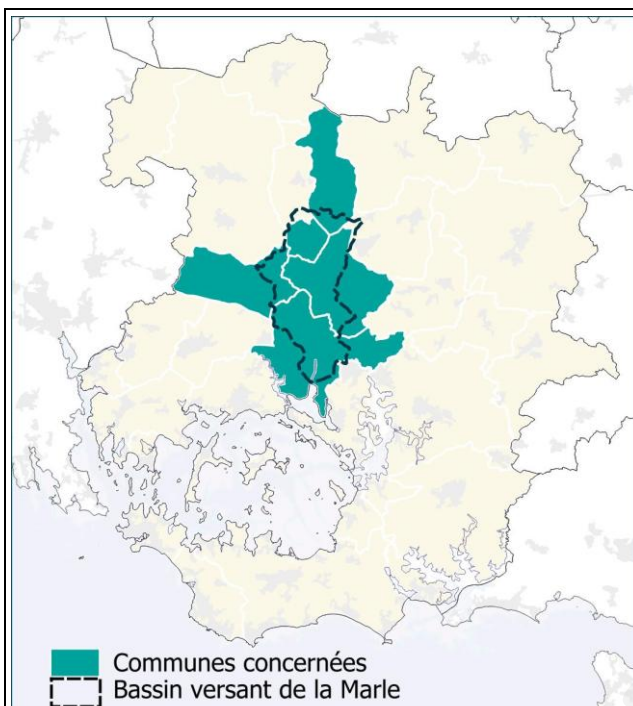
o Exutoire de la Marle – cours aval

En cas de concomitance des aléas terrestres et maritimes, le niveau de la mer du Golfe du Morbihan est crucial dans l'appréhension de l'ampleur des inondations par débordement qui peuvent survenir dans la ville de Vannes.

Sur ce point, la présente action fera le lien avec les actions 7.13 et 7.14 et la mise en place d'un dispositif de protection contre les submersions marines. En effet, GMVa envisage d'utiliser le nouvel ouvrage à l'extrémité aval afin de créer une zone de rétention dans le port de plaisance en cas d'évènement extrême :

- Évacuation de tout ou partie de l'eau du port à basse-mer avant évènement extrême ;
- Fermeture du dispositif avant l'évènement ;
- Affirmation du rôle de rétention aval, facilitant les écoulements en centre-ville pendant l'évènement à haute-mer ;
- Réouverture du dispositif à la basse-mer suivant l'évènement, permettant un retour à la normale.

Le mode de gestion du dispositif, intégré au document d'organisation de GMVa, sera déterminé dans des actions 7.13 et 7.14.



Territoire concerné : Bassin versant de la Marle

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : en partie en régie et en partie via des marchés avec des prestataires extérieurs

Montant prévisionnel :

PHASES	GMVA	AELB	Etat (FPRNM)	CD56	Région	Banque des territoires	Total
Etudes d'ensemble (item 2)	45 000 € (23%)	75 000 € (38%)		30 000 € (15%)		50 000 € (25%)	200 000 €
Aménagement des ZEC	60 000 € (20%)	150 000 € (50%)		60 000 € (20%)	30 000 € (10%)		300 000 €
Aménagement des cours d'eau urbains	140 000 € (20%)	350 000 € (50%)		140 000 € (20%)	70 000 € (10%)		700 000 €
Aménagement de la répartition Liziec/Bilair	500 000 € (100%)						500 000 €
Total	745 000 € (444%)	575 000 € (34%)		230 000 € (14%)	100 000 € (6%)	50 000 € (3%)	1 700 000 €

Échéancier prévisionnel :

PHASE	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Étude de faisabilité globale	●	●	●				
Aménagement des ZEC				●	●		
Aménagement des cours d'eau urbains					●	●	
Aménagement de la répartition Liziec/Bilair						●	●

Indicateurs de suivi / réussite :

- Enjeux protégés pour une Q30
- Linéaire de cours d'eau restauré

AXE 6 : GESTION DES ECOULEMENTS

Fiche action n°6.3 - Définir les actions de prévention du risque inondation par ruissellement et débordement de cours d'eau

Objectifs : Etudier le risque inondation par ruissellement et débordement de cours d'eau sur le territoire de l'agglomération (hors Vannes) (D5.2 priorité 1)

Description de l'action :

Les ruissellements se matérialisent par des écoulements temporaires diffus ou concentrés hors des cheminements habituels de l'eau (réseaux hydrographiques, réseaux d'eau pluviale, ...). Tous les bassins versant, sont ainsi potentiellement concernés par le risque d'inondation par ruissellement.

Les phénomènes d'inondation par ruissellement et débordement de cours d'eau sont susceptibles de toucher toutes les communes de l'agglomération.

L'étude de l'aléa inondation du PAPI d'intention a permis de modéliser l'aléa ruissellement sur les principaux talwegs et sur les routes principales. L'étude réalisée dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur des eaux pluviales identifie en outre les secteurs exposés en cas de saturation du réseau pluvial.

Les phénomènes d'inondation sur les secteurs suivants ont notamment été recensés :

- Rue Hent Morice et Roaliguen à Sarzeau ;
- Ruisseau de Kerdouin à Saint-Gildas-de-Rhuys ;
- Ruisseau de Clayo à Arradon.

Cette action comprend pour chacun des secteurs exposés au risque inondation considérés les études préalables et de conception. L'objectif est la compréhension et la caractérisation du risque puis l'élaboration d'une solution, ainsi que les procédures associées.

Territoire concerné : l'ensemble du territoire de GMVa, soit les 34 communes.

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : régie et via des marchés avec des prestataires extérieurs

Montant prévisionnel : 150 000 €

	Taux	Montant TTC
GMVA	50%	75 000 €
Etat (FPRNM)	50%	75 000 €
Total	100%	150 000 €

Échéancier prévisionnel :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Etudes	●	●	●	●	●	●	●

Indicateurs de suivi / réussite :

- Réalisation des études

1.8 AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.1 – Identification d'ouvrages non classés pouvant faire l'objet d'une procédure de classement en système d'endiguement

Objectifs : Définir les systèmes d'endiguement au titre du décret de 2015 sur l'agglomération (D6.1 priorité 1)

Description de l'action :

À la lumière des éléments dont nous disposons, toutes les digues pouvant faire l'objet d'un classement au titre du décret de 2015 ont été ou sont en cours d'investigation.

Cependant le service Prévention des Inondations et Risques Côtiers n'exclut pas certaines évolutions du territoire, des conditions climatiques ou de la réglementation qui pourraient affecter certains critères et donc justifier à court ou moyen terme le classement d'autres ouvrages.

Une nouvelle analyse des digues sera conduite par GMVa en cours de PAPI.

Cette analyse se déroulera de la manière suivante :

- Phase 1 : Identification des zones à protéger – en régie

GMVA, dans le cadre de sa prise de compétence GEMAPI, doit définir les zones à protéger par des systèmes d'endiguement sur son territoire.

Dans le cadre du PAPI complet, GMVa a défini un logigramme permettant de choisir les digues pouvant faire l'objet d'une procédure de classement en système d'endiguement. Ceux-ci doivent protéger au moins 30 personnes ou avoir un intérêt stratégique significatif.

Ce logigramme et les résultats des études conduites sur les aléas et enjeux du territoire (fiches actions 1.1 et 1.2 du PAPI d'intention) ont permis d'identifier 3 secteurs pouvant faire l'objet de protections localisées à l'aide de systèmes d'endiguement existants.

Dans le cadre du PAPI d'intention, l'analyse réalisée dans le cadre du PAPI d'intention sera requestionnée dans le PAPI complet.

Une délibération sera également prise pour acter la non reprise comme système d'endiguement des ouvrages ne remplissant pas les critères définis.

- Phase 2 : Définition des systèmes d'endiguement – prestataire agréé

En application de la stratégie locale de gestion du trait de côte mise en place sur le territoire de GMVa, il peut être préférable de relocaliser les populations et activités menacées plutôt que de les protéger. Dans ce cadre, les sites remplissant les critères définis dans le logigramme font l'objet d'une analyse multicritère et d'une analyse coût bénéfice afin d'identifier des solutions adaptées aux secteurs à enjeux retenus (reprise des digues, travaux, relocalisation des enjeux, etc.).

Si de nouveaux secteurs sont identifiés :

Une évaluation globale de l'état et de la performance des ouvrages prioritaires identifiés en premier lieu sera réalisée.

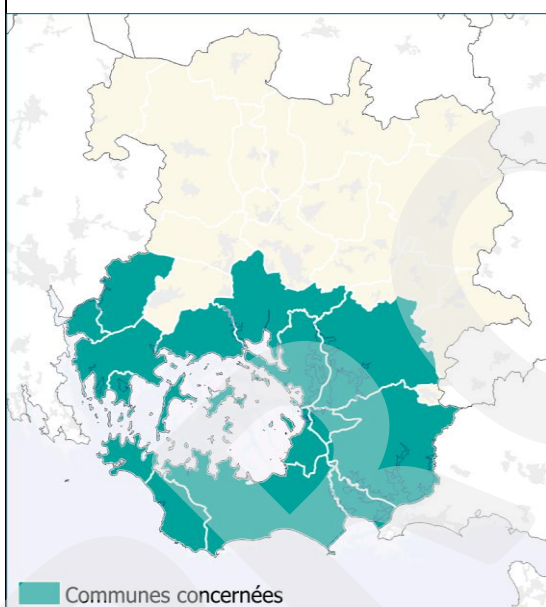
Cette évaluation concernera la gouvernance des ouvrages, leurs caractéristiques géométriques, hydrauliques et géotechniques ainsi que la description des enjeux protégés. Elle permettra de contribuer à déterminer le niveau de protection des systèmes d'endiguement retenus par l'agglomération et délimiter l'emprise de la zone protégée.

Le prestataire compilera les données disponibles relatives à chaque ouvrage et les analysera afin de déterminer les compléments nécessaires.

Les évaluations devront être compatibles avec les exigences fixées par la réglementation relative à la sécurité des ouvrages hydrauliques. Ces études seront réalisées par un organisme agréé mandaté par l'autorité en charge de la gestion des ouvrages de protection.

Le prestataire, agréé, élaborera, en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage, une stratégie de protection à partir des résultats des évaluations évoquées ci-dessous. Il proposera différents scénarios d'aménagement qui feront l'objet d'analyses coût-bénéfice, priorisées suivant l'importance des enjeux protégés, et environnementale afin d'orienter le choix du maître d'ouvrage vers la solution la plus adaptée au contexte local.

Les aménagements et travaux jugés nécessaires seront par la suite réalisés dans le prochain PAPI.



Territoire concerné :

17 communes littorales de GMVa

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi :
 - Phase 1 : en régie
 - Phase 2 : Marché avec un prestataire extérieur

Échéancier prévisionnel : 2028-2031

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		●	●	●		

Montant prévisionnel : 150 000 €

	Taux	Montant TTC
GMVA	50%	75 000 €
Etat (FPRNM)	50%	75 000 €
Total	100%	150 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Nombre de secteurs étudiés :
- Nombre de secteurs retenus :

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.2 – Gestion de la digue de Saint-Jacques (Sarzeau, Saint Gildas de Rhuy)

Objectifs : Garantir le niveau de protection et la pérennité du système d'endiguement de Saint-Jacques (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

La digue de Saint Jacques se trouve sur les communes de Saint-Gildas-de-Rhuys et de Sarzeau, elle a été construite en 1984 et s'étend sur 720 mètres et protège 729 personnes (exclusivement les potentiels campeurs des campings situés dans la zone protégée). Elle protège une zone basse (anciennement un marais littoral) incluant aujourd'hui principalement le camping Marvilla Parks de Saint Jacques.

Depuis le transfert de compétence GEMAPI au 1^{er} janvier 2018 qui a entraîné le transfert des obligations réglementaires afférentes à la gestion des systèmes d'endiguement, GMVa a l'obligation de garantir l'efficacité des ouvrages de protection hydrauliques au niveau de protection définis dans les études de danger.

Les tempêtes Céline et Ciarán de l'automne 2023 ont causé une ruine importante du perré maçonné sur 175 mètres environ dans sa partie Ouest. GMVa a mené des travaux d'urgence qui ont consisté en le retrait du perré ruiné et à la pose d'enrochements pour conforter la portion classée de l'ouvrage (sur la commune de Sarzeau), le montant de cette opération s'est élevé à 624 570,80 €. A l'automne 2025, la digue a présenté un désordre majeur (décollement entre la partie en pierres maçonnées et la fondation béton) ce qui a entraîné de nouveaux travaux d'urgence avec la pose d'une butée de pied en enrochement sur un linéaire de 55 mètres.

Ces travaux ont entraîné la caducité et le retrait du dossier de classement de l'ouvrage, un nouveau dossier de classement de la digue en l'état sera déposé en 2026.

Cette digue étant composée de deux parties aux typologies différentes, elles ont et feront l'objet d'évolutions et de gestions différentes :

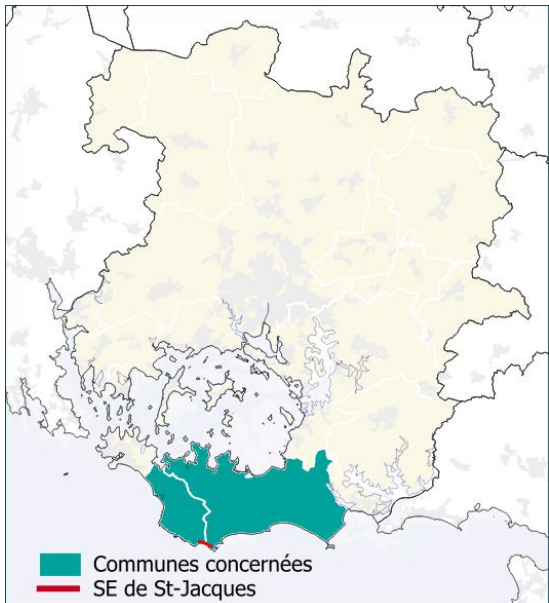
Concernant la partie composée d'un perré incliné maçonné (Est) :

- Les ruines qui ont touchées cette partie de l'ouvrage étaient les conséquences d'événements tempétueux exceptionnels qui ont engendrées des contraintes physiques importantes sur l'ouvrage par le niveau d'eau et l'action des vagues et d'un niveau sable très bas en pied d'ouvrage. Ne pouvant exclure l'occurrence future d'une telle concomitance d'événements, GMVa doit être prêt à mener de nouveaux des travaux d'ampleurs sur cette digue.

Concernant la partie située sur la commune de Saint-Gildas-de-Rhuys composée exclusivement d'un talus en enrochement :

- Dans cette zone une érosion des terrains se trouvant en arrière des enrochements est observée. Une reprise du talus en enrochement est donc envisagée.

Afin de mieux suivre l'évolution du secteur, une échelle limnimétrique (pour contrôler le niveau de sable), des repères métriques ainsi qu'un batardeau sur la cale se trouvant à l'extrémité est de la digue seront posés.



Communes concernées
SE de St-Jacques

Territoire concerné : Système d'endiguement de Saint-Jacques

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Finalisation classement	●	●					
Travaux entretien	●	●	●	●	●	●	●
Etude recomposition spatiale	CF FA7.4						

Montant prévisionnel : / en régie (indicatif : 48 000 € TTC)

Entre 2022 et 2025, GMVa a dépensé environ 8 000 € / an pour l'entretien de cet ouvrage et 164 000 € / an pour la réalisation de travaux d'urgence (dont 625 000 € en 2023)

Indicateurs de suivi / réussite :

- Respect des obligations réglementaires :
 - Surveillance, suivis et résolution des désordres sur les ouvrages
 - Visites réglementaires effectuées

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.3 – Gestion de la digue de Penvins (Sarzeau)

Objectifs : Garantir le niveau de protection et la pérennité du système d'endiguement de Penvins (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

La digue de Penvins se trouve sur la commune de Sarzeau, sur la dune de Penvins et le tombolo de la pointe de Penvins, elle a été construite entre 1970 (partie « tombolo ») et 1971 (partie « dune »). L'ouvrage est adossé à une dune grasse en sédiments (sur laquelle un camping a été installé) qui est continue jusqu'à la pointe de Beg Lann. L'arrière de la dune est parcouru par le chenal drainant le marais se trouvant au Nord-Ouest de la digue. La digue de Penvins s'étend sur 575 mètres et protège 446 personnes dont 371 campeurs potentiels dans le camping se trouvant sur la dune en arrière.

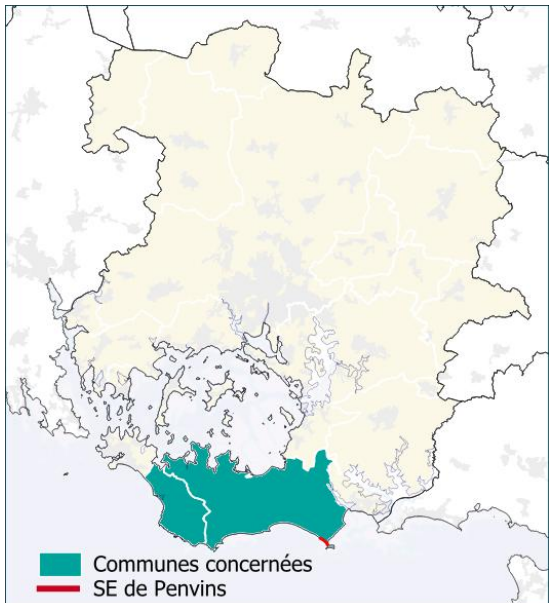
Depuis le transfert de compétence GEMAPI au 1^{er} janvier 2018 qui a entraîné le transfert des obligations réglementaires afférentes à la gestion des systèmes d'endiguement, GMVa a l'obligation de garantir l'efficacité des ouvrages de protection hydrauliques au niveau de protection définis dans les études de danger.

La partie étant construite sur le tombolo présente un bon état général.

En revanche la partie se trouvant devant le camping de Penvins jusqu'à son extrémité ouest se trouve dans un état jugé mauvais à préoccupant par le service Prévention des Inondations et Risques Côtiers. Depuis la ruine et le remplacement par un talus en enrochement de l'extrémité ouest de l'ouvrage et malgré les travaux de confortement commandés par GMVa en 2023 (d'un montant de 140 000 euros) pour isoler la partie ruinée du reste de l'ouvrage, la digue montre des signes d'usure de plus en plus flagrant. Elle fait l'objet d'une surveillance plus importante que les autres digues gérées par GMVa, avec la pose de jauges en septembre 2025 pour le suivi des fissures sur le perré maçonné.

Des investigations géotechniques et des carottages vont être réalisés en 2026 pour, d'une part, contrôler l'état interne de l'ouvrage et d'autre part commander les travaux de confortement éventuels qui seront nécessaires à l'analyse de ces investigations.

Considérant la transgression marine actuelle, la recrudescence d'événements tempétueux et les coûts associés à l'entretien de cette digue (182 000 € entre 2022 et 2025), GMVa s'interroge sur le devenir de cet ouvrage. La fiche action 7.4 porte sur cette réflexion.



Communes concernées
SE de Penvins

Territoire concerné : Système d'endiguement de Penvins

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Investigations géotechniques	●	●					
Travaux entretien	●	●	●	●	●	●	●
Etude recomposition spatiale	CF FA7.4						

Montant prévisionnel : / en régie (indicatif : 24 000 € TTC)

Entre 2022 et 2025, GMVa a dépensé environ 4 000 € / an pour l'entretien courant de cet ouvrage et 166 000 € en 2022 pour isoler la partie saine de la partie ruinée à l'extrémité ouest de l'ouvrage.

Indicateurs de suivi / réussite :

- Respect des obligations réglementaires :
 - Surveillance, suivis et résolution des désordres sur les ouvrages
 - Visites réglementaires effectuées

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.4 – Réflexion à long terme sur le devenir des digues de Penvins et de Saint Jacques (Sarzeau, Saint-Gildas-de-Rhuys)

Objectifs : Réfléchir à une solution de renaturation des secteurs des digues de Penvins et de Saint Jacques (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

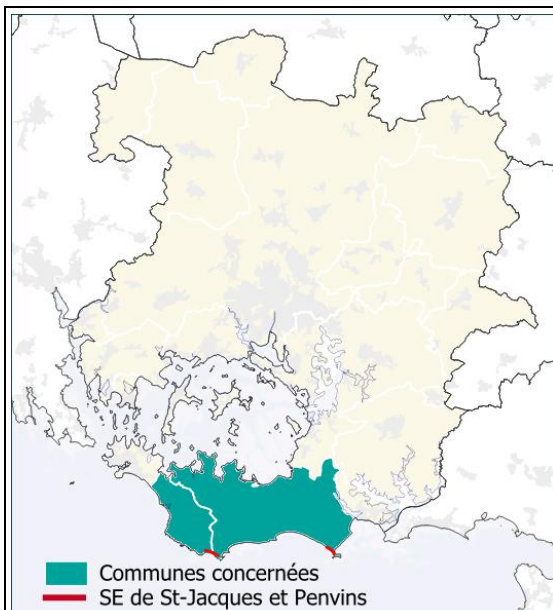
Considérant la transgression marine actuelle, la recrudescence d'événements tempétueux et les coûts associés à l'entretien des digues de Saint Jacques et Penvins, GMVA est amené à penser au devenir à moyen et long terme de ces ouvrages.

En effet, ces deux secteurs représentent des similitudes : tous deux sont adossés à une dune qui protège une zone basse dans laquelle s'est implanté un camping et ont subi des dégâts lors de tempêtes hivernales (en 2010 puis en février 2011 pour Penvins et en octobre-novembre 2023 pour Saint-Jacques) pour lesquels des enrochements d'urgence et des contournements de sentier côtier ont été mis en place.

Afin de réfléchir au devenir de ces secteurs, en accord avec les préconisations de la SLGTC, une étude de faisabilité de recomposition spatiale commandée au CEREMA a été lancée en février 2025 pour trouver une solution technique qui mette en œuvre des modes de gestion souples, fondés sur la nature. Elle comporte 7 phases :

- Volet 0 : parangonnage et analyse du contexte réglementaire
- Volet 1 et 2 : Analyse des enjeux à relocaliser, prospection foncière
- Volet 3 : Enquête citoyenne sur la perception des risques littoraux et sur la question du repli stratégique
- Volet 4 et 6 : Suivi des sites (topographie, biodiversité) : élaboration et application de protocoles de suivis de l'état des ouvrages, l'évolution des plages et dunes, de la faune et de la flore
- Volet 5 : Analyse comparative des modes de gestion envisageables : proposition de scénarios de réaménagement et de gestion (souple et dure).
- Volet 7 : Exploitation des résultats et proposition de solutions (réparation de perré, effacement, reconstruction, relocalisation, rétablissement des systèmes dunaires, ...)

Les suivis ont commencé en mars 2025 et se poursuivront jusqu'à mi-2026. Une première analyse juridique des différentes solutions d'implantation ont permis de balayer les options possibles, les avantages et inconvénients, les sources de financements ainsi que la mise en œuvre pour la relocalisation des enjeux (en continuité d'agglomération, en espace proche du rivage ou dans le cadre d'un PPA) et la renaturation possible. L'enquête citoyenne a été confiée aux étudiant-es de Master 1 GAEM de l'Institut de Géographie et d'Aménagement de l'Université de Nantes. La passation se fera de février à mars-avril et l'analyse et rédaction des livrables d'avril à juin. L'étude devrait se terminer en septembre 2026 après réception du rapport final.



Territoire concerné : Systèmes d'endiguement de Penvins et de Saint Jacques

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le CEREMA, l'IGARUN et le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Etude recomposition spatiale	●						

Montant : 86 500 € TTC

	Taux	Montant TTC
GMVA	20%	17 300 €
FEDER	80%	69 200 €
Total	100%	86 500 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Réception du rapport final de faisabilité
- Résultats de l'enquête citoyenne
- Validation d'une décision sur le devenir du site

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.5 – Travaux d'amélioration de la performance de protection du système d'endiguement du Roaliguen (Sarzeau)

Objectifs : Mener les études de maîtrise d'œuvre, les procédures réglementaires et les travaux nécessaires à l'amélioration de la performance de protection du système d'endiguement du Roaliguen (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

Le système d'endiguement du Roaliguen se trouve sur le littoral de la commune de Sarzeau.

Le linéaire de digues de ce système d'endiguement est un secteur qui a été consolidé par des travaux réalisés entre 1925 et 1929 en réponse à une pétition des habitants. Il est constitué de deux tronçons homogènes distincts sur une longueur totale de 223 m.

La zone protégée, formée par un niveau statique de 3,60 m_{NGF} et un niveau de sable en pied d'ouvrage supérieur à 3,08 m_{NGF}, contient 72 personnes.

• **Contexte**

Selon l'étude de dangers de 2025, la déstabilisation du corps de l'ouvrage suite à la dégradation interne des matériaux et les franchissements par paquets de mer sont les défaillances générant l'évènement redouté central pour les périodes de retour suivantes :

- Franchissement par paquets de mer : T20 ans sur l'ensemble du linéaire, notamment dû au profil de voirie ne permettant pas le retour de l'eau à la mer ;
- Un risque de rupture du mur du tronçon T1 conséquent entre T10 et T20 ans et aigu à partir de T50 ans.

GMVa souhaite améliorer ces niveaux de sûreté à travers cette action qui concerne la fiabilisation de ce système d'endiguement et qui comporte les éléments programmatiques suivants.

Franchissements par paquets de mer (tronçon T1 et T2)

Les franchissements par paquets de mer ont été observés à de nombreuses reprises, notamment sur le tronçon T1.

L'objectif de cette partie est d'augmenter les débits de franchissements admissibles n'engendrant pas de venue d'eau dangereuse dans la zone protégée.

Si l'intensité des vagues et leur incidence entre-elles relèvent d'un caractère imprévisible, les débits de franchissements dépendent en grande partie de la géométrie de l'ouvrage.

La géométrie de l'ouvrage et de sa crête feront donc l'objet de travaux de modification afin de rehausser le niveau de sûreté :

- Rehausse du parapet et/ou mise en place de dispositifs mobiles ;
- Redéfinition de la pente de la crête de digue ;
- Création d'ouvertures anti-retour en pied de parapet sur la crête de digue suite à la réfection de la crête ;
- Reconnaissance et maîtrise foncière des réseaux de ressuyage de la zone protégée.

Rupture du mur du tronçon T1

La rupture d'un mur de protection contre la mer est liée à la hauteur de la houle et au débit de franchissements par paquet de mer. Les valeurs critiques de ces paramètres varient selon la forme et le type d'ouvrage et selon le degré de protection dont il bénéficie.

Dans le cas du tronçon T1, les protections sont matérialisées par le type et le dimensionnement du revêtement et par la composition du corps de digue

Les travaux de rehausse du niveau de sûreté viseront à modifier les éléments suivants du tronçon T1 :

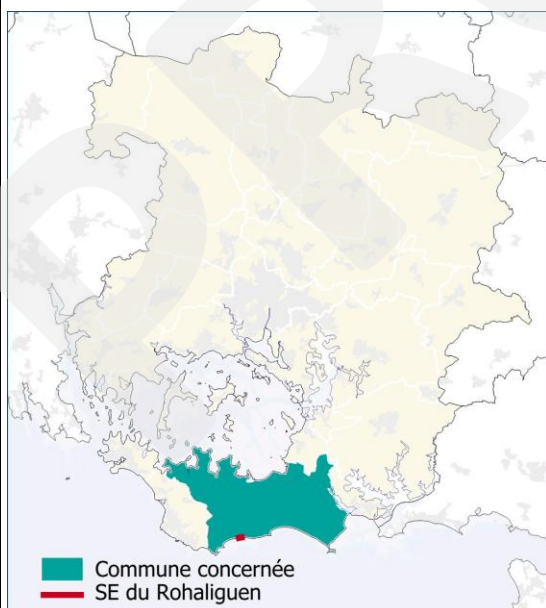
- Corps de digue :
 - Mise en place d'un filtre-drainant ;
 - Renforcement des barbacanes ;
 - Changement de composition du corps de digue le cas échéant ;
- Crête de digue :
 - Dimensionnement de la géométrie et de l'épaisseur du revêtement de la crête au regard des franchissements par paquet de mer.

• **Contenu de l'action**

La présente action contiendra dans ce cadre les éléments suivants :

- Réalisation d'une étude d'avant-projet (AVP) concernant l'ensemble des travaux précités ;
- Réalisation d'investigations complémentaires ;
- Mise en place d'une maîtrise foncière des réseaux de ressuyage ;
- Montage de dossiers réglementaires niveau AVP, dont modification de l'EDD ;
 - La mise à jour de l'EDD déterminera l'ampleur de l'amélioration en termes de niveau de sûreté et permettra au gestionnaire de choisir son niveau de protection
- Réalisation des études de projet (PRO) ;
- Exécution des travaux.

L'ensemble de ces tâches nécessitent l'appui d'un bureau d'études agréé « digues et barrages ».



Territoire concerné : Système d'endiguement du Roaliguen (Sarzeau)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVa
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
MOE		●	●	●			
Investigations complémentaires		●					
Dossiers réglementaires		●	●				
Maîtrise foncière des réseaux	●	●					
Travaux				●			

Montant prévisionnel : 415 000 €

	Taux	Montant TTC
GMVA	50%	207 500€
Etat (FPRNM)	50%	207 500€
Total	100%	415 000 €

Détail :

PHASE	MONTANT HT ESTIMATIF
7.5a – Etude (MOE, investigation complémentaires, dossier réglementaires)	115 000 €
7.5b – Travaux	300 000 €
TOTAL (€ HT)	415 000 €

A titre indicatif, entre 2022 et 2025, GMVa a dépensé environ 3 000 € / an pour l'entretien courant de cet ouvrage. Il n'a pas fait l'objet de travaux substantiels ou de travaux d'urgence.

Indicateurs de suivi / réussite :

- Délibération communautaire de la hausse des niveaux de protection de l'ouvrage :
 - ⇒ Mise à jour de l'étude de dangers de 2025 ;
 - ⇒ Exécution des travaux et hausse du niveau de sûreté à leur issue

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.6 – Travaux d'amélioration de la performance de protection du système d'endiguement de Banastère (Sarzeau)

Objectifs : Garantir le niveau de protection et la pérennité du système d'endiguement de Banastère (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

La digue de Banastère se trouve sur la commune de Sarzeau, sur la rive ouest de l'embouchure de l'étier de Kerboulico, un ouvrage de protection contre la mer est présent depuis 1877. Cet ouvrage est aujourd'hui enseveli sous une dune contributive du système d'endiguement.

L'ouvrage constitutif du système d'endiguement a été construit entre 1951 et 1959. Il est adossé à un quartier résidentiel construit sur un cordon dunaire depuis le XIX^e siècle, qui s'est étoffé depuis et qui est contraint par l'étier de Kerboulico au Nord et par l'étang de Banastère et son exutoire au sud. La digue de Banastère s'étend sur 475 ml et sa zone protégée, formée par un niveau statique de 3,50 m_{NGF}, contient 429 personnes.

La présente action concerne la fiabilisation de ce système d'endiguement et comprend les éléments décrits ci-dessous.

• **Justification**

Depuis plusieurs années, l'exutoire de l'étang de Banastère, faisant partie du système d'endiguement (SE) de Banastère depuis 2022, est effondré sur lui-même, est devenu transparents et ne joue donc plus correctement son rôle. Équipé d'un clapet anti-retour, cet exutoire permettait seulement l'évacuation des eaux de l'étang sans permettre l'entrée d'eau de mer. Aujourd'hui, l'étang est faiblement influencé par la marée en raison de la transparence de l'exutoire dégradé.

Lors de son classement en SE, l'exutoire a fait l'objet d'une prescription des services de l'État pour sa réfection.

L'opération de travaux objet de la présente action se base sur cette prescription.

Le niveau de sable au pied d'ouvrage fait l'objet d'une surveillance spécifique quant à son faible niveau, qui accroît l'intensité des vagues lors d'événements, et donc qui accroît le volume des paquets de mer arrivant sur la crête de digue.

Au vu de ce déficit de sable, une étude de caractérisation hydro-morpho-sédimentaire menée par GMVa et l'UBS en 2023/2024 a permis de réaliser des mesures *in situ* par la pose de capteurs.

La caractérisation de la dynamique sédimentaire de l'anse de Banastère a permis d'intégrer la gestion naturelle du niveau de sable dans l'opération de réfection de l'exutoire, car celui-ci joue le rôle indirect d'épi. La configuration géométrique actuelle de l'exutoire permet en partie l'existence d'un déficit de sable en pied d'ouvrage.



Variabilité du niveau de sable en pied d'ouvrage entre mars 2024 (à gau.) et juillet 2025 (à dr.)

L'opération de travaux objet de la présente action intègre la modification géométrique de l'ouvrage et cherche à combler ce déficit naturellement tout en préservant l'accrétion de la dune contributive au sud de l'exutoire.

Depuis 2023, GMVa fait procéder par Bretagne Vivante à des inventaires faune-flore flash aux abords de tous ses systèmes d'endiguement en gestion et fait établir à la suite des préconisations. Dans le cas du SE de Banastère, il est préconisé de pérenniser le caractère lagunaire de l'étang et donc de permettre l'entrée d'eau de mer en son sein.

L'étang fait également partie de la ZAP anguille et doit donc permettre la continuité écologique.

L'opération de travaux objet de la présente action intègre la remise à la mer de l'étang de Banastère. Cet élément est conditionné à la maîtrise foncière de l'étang. Pour ce sujet, GMVa est en partenariat avec le Conservatoire du Littoral.

Si son intégrité générale ne présente pas signe de faiblesse ni d'amorce de dégradation structurelle, l'ouvrage, qui est surveillé et entretenu en continu, ne permet pas d'empêcher les paquets de mer d'être efficacement évacués lors d'évènement météo-marins.

En effet, au fil du temps, des désordres fonctionnels sont apparu sur le système d'endiguement de Banastère :

- Clapets anti-retour absents ou non fonctionnels ;
- Ensablement régulier des conduites d'évacuation des eaux de voirie (et donc des paquets de mer) ;
- Stagnation en crête des eaux des paquets de mer ;
- Sous-dimensionnement des évacuations de voirie dans le parapet.

Ce volume d'eau coincé sur la crête de digue doit être évacué via le réseau de fossés de la zone protégée. L'exutoire de ces fossés est l'étang de Banastère.



Vue de la crête le 03/11/23 après tempête

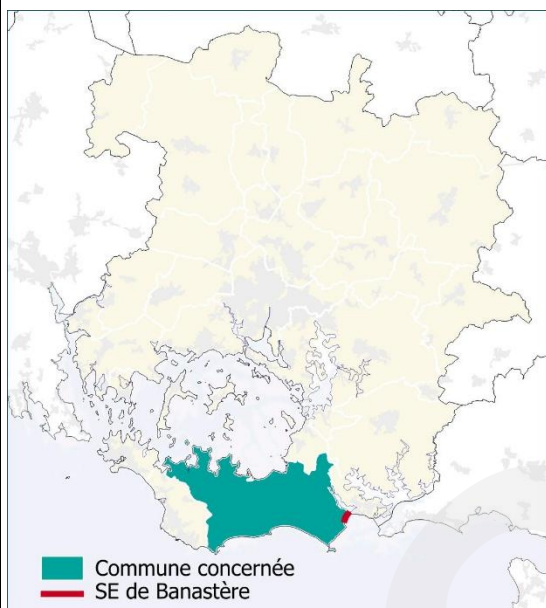
L'opération de travaux objet de la présente action intègre la modification de la crête de digue et des équipements hydrauliques permettant une évacuation des eaux des paquets de mer. Elle intègre également l'utilisation de l'étang de Banastère comme zone de stockage temporaire des eaux pluviales et de paquet de mer de la zone protégée. Le nouvel exutoire sera donc équipé d'un système de fermeture autonome ou automatique.

• **Contenu de l'action**

L'opération de travaux qui intègre la présente action est composée des éléments suivants :

- Maîtrise d'œuvre complète des travaux de réfection de l'exutoire maritime de Banastère et amélioration des conditions de ressuyage des paquets de mer :

- Acquisition de données complémentaires :
 - Missions géotechniques G2 et G4 ;
 - Inventaire faune-flore-habitats adapté ;
 - Levés topo-bathymétriques.
- Rédaction et montage de dossiers réglementaires ;
- Maîtrise foncière de l'étang (partenariat avec le Conservatoire du Littoral)
- Suivi écologique de chantier ;
- Réalisation des travaux



Territoire concerné : Système d'endiguement de Banastère (Sarzeau)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
MOE	●	●					
Investigations complémentaires	●						
Dossiers réglementaires	●	●					
Maîtrise foncière de l'étang	●	●					
Travaux		●	●				

Coût :

	Taux	Montant TTC
GMVA	66%	240 000 €
Etat (FPRNM)	34%	125 000 €
Total	100%	365 000 €

Détail :

PHASE	MONTANT HT ESTIMATIF
Etudes	115 000 €
Travaux	250 000 €
TOTAL (€ HT)	365 000 €

La part de financement FPRNM porte sur la phase travaux (50% de 250 000 €)

A titre informatif, entre 2022 et 2025, GMVA a dépensé environ 7 000 € / an pour l'entretien courant de cet ouvrage. Il n'a pas fait l'objet de travaux substantiels ou de travaux d'urgence.

Indicateurs de suivi / réussite :

- Maîtrise foncière de l'étang de Banastère
- Réalisation des travaux
- Objectifs du programme de l'opération remplis

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.7 – Travaux de réfection des exutoires du système d'endiguement de Kermor (Le Tour-du-Parc)

Objectifs : Garantir le niveau de protection et la pérennité du système d'endiguement de Kermor (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

La digue de Kermor se trouve sur la commune du Tour-du-Parc, à l'embouchure de l'étier de Kerboulico et représentant la rive nord de l'anse de Banastère.

L'ouvrage, globalement hétérogène a été construit au milieu du XX^{ème} siècle afin de palier à l'urbanisation tardive mais forte de la deuxième moitié du XX^{ème} siècle. Un grand linéaire d'ouvrage (près de 1500 ml) a été classé en 2014, au titre du décret « digues » de 2007, en digue de classe C. Tout le linéaire d'ouvrage ne relève pas de la protection contre les submersions marines. En effet, suite à la définition du système d'endiguement de Kermor en 2023, le linéaire considéré s'étend du chemin de Roch Vran jusqu'à la rue de la Plage, ce qui représente environ 810 ml.

Le système d'endiguement est composé de deux zones protégées distinctes reliées par le linéaire de digue. Ces deux zones basses protégées par le système d'endiguement ainsi défini sont en réalité d'anciens marais rétro-littoraux sur lesquels l'urbanisation s'est étendue :

- La zone protégée ouest (Kermor) est formée par la combinaison d'un niveau statique de 3,35 m_{NGF} et d'un niveau de houle en pied d'ouvrage de 2,80 m ;
- La zone protégée est (Rouvran) est formée par la combinaison d'un niveau statique de 3,70 m_{NGF} et d'un niveau de houle en pied d'ouvrage de 1,00 m.

Ce système d'endiguement est donc singulier dans sa gestion car le même ouvrage protège deux zones basses distinctes frappées par des aléas de dynamiques différentes.

Le système d'endiguement est par conséquent fortement dépendant du fonctionnement de ses deux exutoires qui drainent ces deux zones protégées.

La présente action concerne donc la réfection des deux exutoires endommagés et le rétablissement des performances fonctionnelles initiales du système d'endiguement.

• **Justification**

Les exutoires du système d'endiguement de Kermor datent de la construction de l'ouvrage et ont subi diverses réparations dans leur vie (enrochements, réparations provisoires en béton...).

La dégradation des exutoires objet de la présente action a été actée dans une déclaration EISH de niveau jaune réalisée le 18 mars 2024.

Dégradation des exutoires de Kermor

Fin 2023, GMVa à l'occasion d'une visite de surveillance programmée avant travaux d'entretien, a constaté une dégradation importante de l'exutoire de Kermor (ouest). L'exutoire, équipé d'un clapet anti-retour ne joue plus son rôle car il permet son propre ensablement et donc un fonctionnement dégradé, augmentant le nombre d'interventions pour le déboucher.



Vues de la dégradation de l'exutoire de Kermor (à gau.) le 02/11/2023 et de l'exutoire de surface (à dr.) le 29/10/2023

Les interventions de GMVa ont consisté au curage régulier du réseau et de la tentative de rebouchage provisoire en béton (échec).

La configuration de l'exutoire, renforcé par enrochement, contribue à sa dégradation par poinçonnement des enrochements. L'ensemble de sa typologie est donc à revoir dans le cadre de cette action.

Par ailleurs, les riverains de la zone basse en arrière ont relevé plusieurs inondations à cause de l'incapacité de l'exutoire à drainer les eaux pluviales coincées dans la zone basse.

Enfin, dans les années 2010, la mairie a installé un exutoire supplémentaire afin de ressuyer les franchissements par paquet de mer s'accumulant sur la crête de digue. Les tempêtes de la fin 2023 ont cassé le clapet anti-retour et les enrochements ont écrasé l'exutoire en PVC. La présente action est l'occasion de réfléchir à la configuration de ces deux exutoires et leur fonctionnement entre eux.

Dégradation de l'exutoire de Rouvran

Suite à une visite post-grande marée du 24/04/2024, la rupture de l'exutoire de Rouvran a été constatée. La localisation de la rupture a déjà fait l'objet d'une réparation temporaire dans le passé.

Les conséquences de la rupture de cet exutoire sont les suivantes :

- Entrée non contrôlée d'eau de mer dans la zone protégée de Rouvran ;
- Clapet anti-retour inutile ;
- Ensablement régulier et progressif du réseau (sable et goémon) ;
- Mauvais voire absence de drainage des eaux de la zone basse ;
- Accumulation d'eau et montée de la charge hydraulique en arrière du perré, favorisant le phénomène d'érosion interne et présentant donc un risque de rupture pour l'ouvrage.

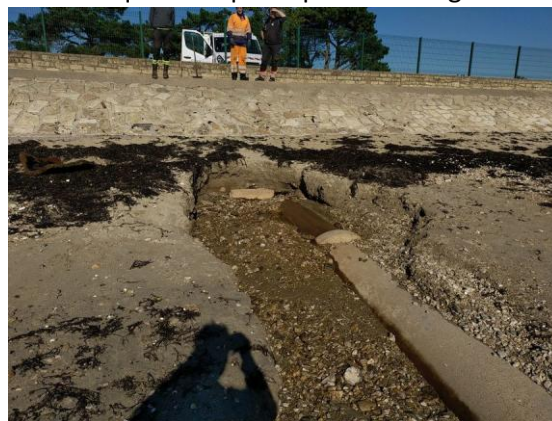


Photo du 26/06/2025 de la section rompue de l'exutoire

Photo du 23/10/2024 montrant la conséquence (affouillement) de la mise en charge de l'ouvrage

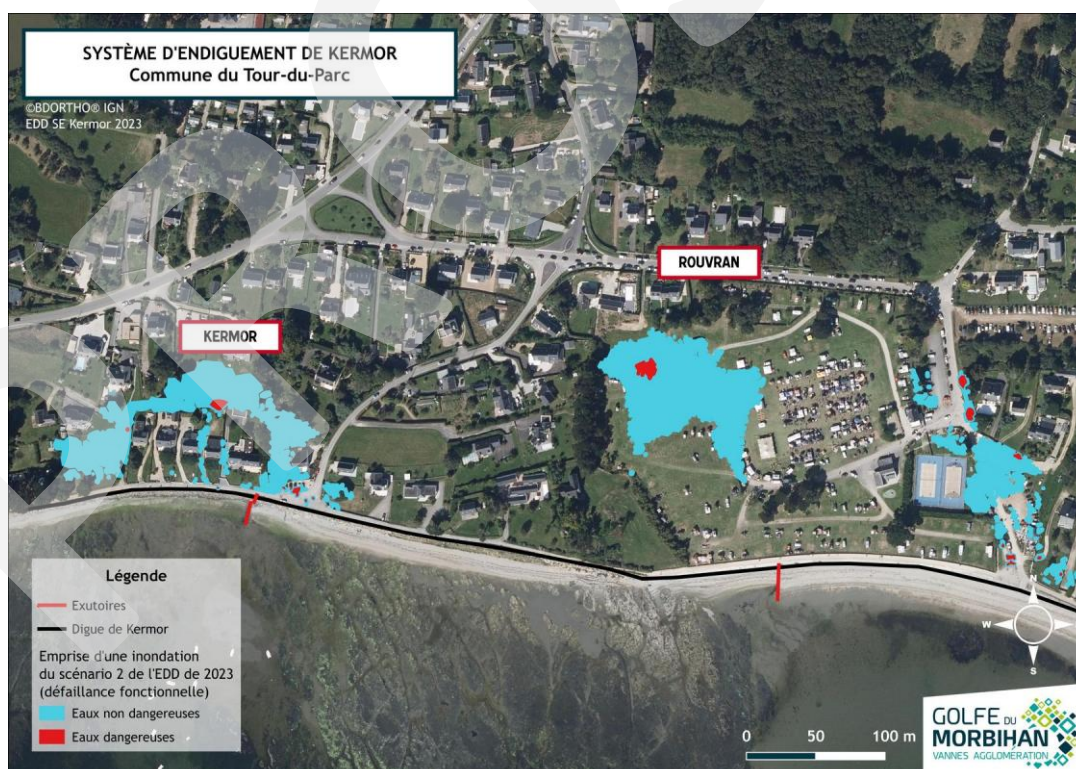
GMVa est régulièrement appelée par la mairie du Tour-du-Parc afin de curer le réseaux s'ensablant inexorablement.

La dernière intervention en date est celle du 24/12/2025. Les équipes techniques ont dû se résoudre à agrandir la dégradation de l'exutoire tant celui-ci était ensablé.



Dernière intervention en date suite à l'inondation de la zone protégée (à dr.) : débouchage du réseau à la pelle mécanique (à gau.) - 24/12/2025

Le niveau d'eau dans la zone protégée constaté était proche du scénario 2 (défaillance fonctionnelle) de l'EDD de 2023. Les travaux de réfection des exutoires sont donc justifiés par la survenue d'un des scénarios redoutés dans l'EDD de 2023.



Emprise de l'inondation modélisée dans le scénario 2 de l'EDD (défaillance fonctionnelle dont exutoires)

Contenu de l'action

L'opération de travaux qui intègre la présente action est composée des éléments suivants :

- Avant-projet des travaux de réfection des exutoires maritimes de Kermor ;

- Acquisition de données complémentaires en commun :

- Mission géotechnique G2-AVP ;
- Diagnostics flashs faune-flore

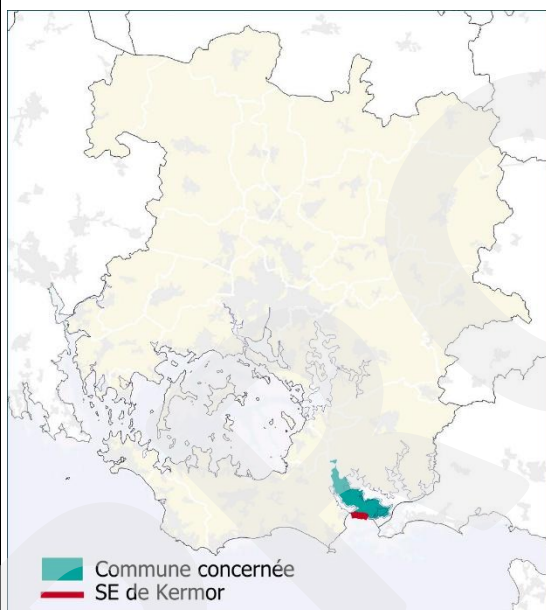
- Découpage de l'opération en deux tranches distinctes :

- Tranche 1 (Tr1) – exutoire de Rouvran :

- Etudes de projet ;
- Rédaction et montage de dossiers réglementaires ;
- Suivi écologique de chantier ;
- Réalisation des travaux de la tranche 1 ;

- Tranche 2 (Tr2) – exutoire de Rouvran :

- Etudes de projet ;
- Rédaction et montage de dossiers réglementaires ;
- Maîtrise foncière d'une parcelle privée en zone protégée
- Suivi écologique de chantier ;
- Réalisation des travaux de la tranche 2.



Territoire concerné : Système d'endiguement de Kermor (Le Tour-du-Parc)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA

- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
MOE	●	●					
AVP	●						
Conception Tr1	●						
Réalisation Tr1		●					
Conception Tr2		●					
Réalisation Tr2			●				

Montant prévisionnel :

	Taux	Montant TTC
GMVA	63%	86 000€
Etat (FPRNM)	37%	50 000€
Total	100%	136 000 €

Détail :

PHASE	MONTANT HT ESTIMATIF
MOe totale	30 000 €
Investigations complémentaires	6 000 €
Travaux tranche 1	50 000 €
Travaux tranche 2	50 000 €
TOTAL (€ HT)	136 000 €

La part de financement FPRNM porte sur la phase travaux (50% de 100 000 €)

A titre informatif, entre 2022 et 2025, GMVA a dépensé environ 12 000 € / an pour l'entretien courant de cet ouvrage. Il n'a pas fait l'objet de travaux substantiels ou de travaux d'urgence.

Indicateurs de suivi / réussite :

- Exécution des travaux
- Rétablissement des performances fonctionnelles initiales du système d'endiguement

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.8 – Travaux d'amélioration de la performance de protection du système d'endiguement de Kermor (Le Tour-du-Parc)

Objectifs : Garantir le niveau de protection et la pérennité du système d'endiguement de Kermor (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

La digue de Kermor se trouve sur la commune du Tour-du-Parc, à l'embouchure de l'étier de Kerboulico et représentant la rive nord de l'anse de Banastère.

L'ouvrage, globalement hétérogène a été construit au milieu du XX^e siècle afin de palier à l'urbanisation tardive mais forte de la deuxième moitié du XX^e siècle. Le linéaire considéré s'étend du chemin de Roch Vran jusqu'à la rue de la Plage, ce qui représente environ 810 ml.

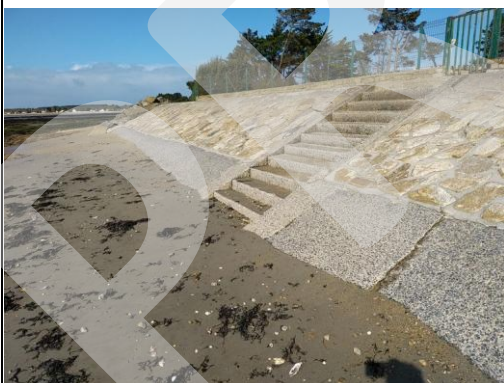
Le système d'endiguement est composé de deux zones protégées déconnectées topographiquement mais reliées par le linéaire de digue. Le gestionnaire a choisi de retenir deux niveaux de protection différents égaux aux deux niveaux de sûreté des tronçons T1 et T4 et présentés sur la Fiche Action 7.7.

Selon l'étude de dangers de 2023, l'érosion externe côté zone protégée et les franchissements par paquets de mer sont les défaillances générant l'évènement redouté central pour les périodes de retour suivantes :

- Franchissement par paquets de mer : T20 ans sur le tronçon T1 ;
- Érosion externe en crête : Entre T20 et T50 ans pour la rupture du mur du tronçon T4.

Ces périodes de retours sont donc des niveaux de sûreté que GMVa souhaite améliorer à travers cette action qui concerne la fiabilisation de ce système d'endiguement et comprend les éléments décrits ci-dessous.

• Justification



*Section concernée par le risque de déstabilisation
(09/04/24)*

La visite de surveillance programmée de printemps 2023 a permis de repérer une déformation structurelle au niveau de la transition des tronçons T2 et T3, soit une transition perré/enrochements.

Le Cerema a par la suite été mandaté en février 2024 pour déterminer l'origine des déformations par des auscultations géophysiques et géotechniques (carottages).

Au fil du temps le béton s'est dégradé au contact des circulations, d'eau de mer et d'apport continental, dans le remblai sableux à argilo-sableux derrière la maçonnerie. Ces circulations ont entraîné dans le même temps un lessivage et un soutirage de la fraction fine du remblai, souvent à partir du haut de l'ouvrage, et une poussée en arrière du perré entraînant à terme par une déformation de celui-ci.

Les actions préconisées pour conforter l'ouvrage et éviter le développement des désordres sont les suivantes :

- Reprise du béton armé sous la maçonnerie ;

- Comblement du remblai en arrière en matériaux peu sensibles à l'eau ;
- Mise en place d'un réseau de drains et de barbacanes dans l'ouvrage afin de limiter les phénomènes d'érosion interne et de poussée du perré ;
- Maintien de la végétation en haut de dune pour limiter l'apport hydraulique dans l'ouvrage.

La tempête Céline de 2023 a permis à GMVa d'observer les défaillances du système d'endiguement en direct pour ce type d'évènement :

- Érosion de la crête des tronçons T1, T2, T4 et T5 ;
- Mauvaise évacuation des eaux de la crête du tronçon T1 ;
- Accélération du flux des franchissements par paquet de mer par la présence d'une pente non contrainte en arrière du tronçon T4 et en lien avec son érosion externe.



Ruissellement des eaux des paquets de mer dans la zone protégée sur T4 lors de la tempête Céline (28/10/23)



Inondation par paquets de mer de la crête de T1 lors de la tempête Céline (28/10/23)

La visite technique approfondie du 18/04/24 a permis également de confirmer :

- Le phénomène d'érosion de la crête de digue sur les tronçons T1, T2, T4 et T5 (désordres « 37, 40-MVT, 38, 45, 51, 56-ERD »)
- La déstabilisation de la transition des tronçons T2 et T3 (désordre « 53-DES » de gravité « forte ») ;

Fort de ces constats et dans le cadre de la fiabilisation de son système d'endiguement, GMVa souhaite engager des travaux de fiabilisation avec les objectifs suivants :

1. Reprise de la zone de transition entre T2 et T3 ;
2. Mise en place d'un dispositif pour limiter les franchissements par paquets de mer sur T1 et T4 (parapet ou rehausse) ;
3. Amélioration des conditions de ressuyage des paquets de mer (géométrie de la crête essentiellement) sur les tronçons T1 et T4 ;
4. Réfection de la crête de digue et étanchéification le cas échéant sur tous les tronçons sauf T3.

• **Contenu de l'action**

La présente action contiendra dans ce cadre les éléments suivants :

- Réalisation d'une étude d'avant-projet (AVP) concernant l'ensemble des travaux précités ;
- Réalisation d'investigations complémentaires ;
- Montage de dossiers réglementaires niveau AVP, dont modification de l'EDD ;

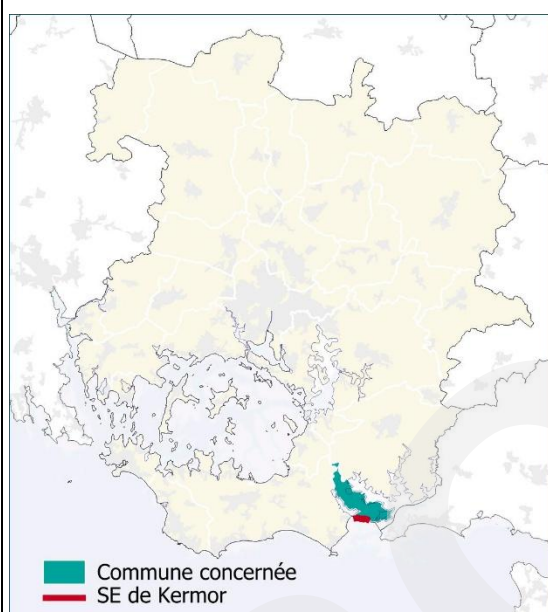


Érosion de la crête de T2 suite à une marée de 112 (09/04/24)

- La mise à jour de l'EDD déterminera l'ampleur de l'amélioration en terme de niveau de sûreté et permettra au gestionnaire de choisir son niveau de protection
- Réalisation des études de projet (PRO) selon l'organisation de l'opération
 - l'objectif 1 relevant plutôt de la réparation que de la hausse du niveau de sûreté, il pourra être visé selon un calendrier différent ;
- Exécution des travaux selon l'organisation de l'opération.

Pour la rédaction de cette fiche action, il est considéré que les travaux seront exécutés sur une même phase.

L'ensemble de ces tâches nécessitent l'appui d'un bureau d'études agréé « digues et barrages ».



Territoire concerné : Système d'endiguement de Kermor (le Tour-du-Parc)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
MOe	●	●	●	●			
AVP	●	●					
Investigations complémentaires	●						
Conception et réglementaire		●	●				
Exécution des travaux			●	●			

Montant prévisionnel : 565 000 €

	Taux	Montant TTC
GMVA	65%	365 000€
Etat (FPRNM)	35%*	200 000€
Total	100%	565 000 €

Détail :

PHASE	MONTANT HT ESTIMATIF
MOe totale	120 000 €
Investigations complémentaires	30 000 €
Dossiers réglementaires	15 000 €
Travaux	400 000 €
TOTAL (€ HT)	565 000 €

**La part de financement FPRNM porte sur la phase travaux (50% de 400 000 €)*

A titre informatif, entre 2022 et 2025, GMVA a dépensé environ 12 000 € / an pour l'entretien courant de cet ouvrage. Il n'a pas fait l'objet de travaux substantiels ou de travaux d'urgence.

Indicateurs de suivi / réussite :

- Résolution du désordre repéré par la surveillance de l'ouvrage de GMVA à l'issue des travaux ;
- Délibération communautaire de la hausse des niveaux de protection de l'ouvrage :
 - ⇒ Mise à jour de l'étude de dangers de 2023 ;
 - ⇒ Exécution des travaux et hausse du niveau de sûreté à leur issue.

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.9 – Études nécessaires à l'autorisation environnementale de réfection du système d'endiguement de Pen-en-Toul

Objectifs : Garantir le niveau de protection et la pérennité du système d'endiguement de Pen-en-Toul (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

Les travaux de réfection de la digue de Pen-en-Toul objets de la fiche action 7.9, seront soumis à plusieurs autorisation administratives qui peuvent être résumés sur le tableau suivant issu du compte-rendu de la réunion de cadrage réglementaire du 12 mai 2025 et rédigé par la DDTM 56.

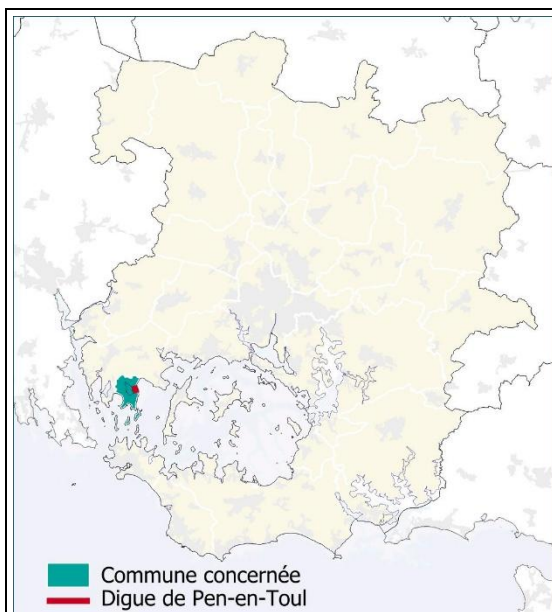
Procédures		Références	Précisions	Services
Examen au cas par cas (pour déterminer s'il faut une évaluation environnementale – étude d'impacts)		L.122-1 et R.122-2 du code de l'environnement (CE)	Catégories de l' annexe au R.122-2 (projets soumis à examen au cas par cas) : 11. Travaux, ouvrages et aménagements en zone côtière. b) Reconstruction d'ouvrages ou aménagements côtiers existants. 12. Récupération de territoires sur la mer. Tous travaux de récupération de territoires sur la mer (en cas d'emprise sur le DPM ?). 14. Travaux, ouvrages et aménagements dans les espaces remarquables du littoral et mentionnés au 2 et au 4 du R.121-5 du code de l'urbanisme. Tous travaux, ouvrages ou aménagements (pour les canalisations éventuelles). 21. Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker. e) Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions tels que les systèmes d'endiguement au sens de l'article R. 562-13 du code de l'environnement. 34. Autres câbles en milieu marin. Autres câbles en milieu marin installés sur le domaine public maritime, la zone économique exclusive ou sur le plateau continental (pour les réseaux éventuels).	DREAL-COPREV
Archéologie préventive		L.522-4 du code du patrimoine	Demander au SRA si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions de diagnostic archéologique. Projet en petite partie / en limite de zone de présomption de prescriptions archéologiques (en bordure Nord du projet)	DRAC-SRA
Autorisation environnementale → enquête publique	IOTA	L.181-1 et 2 CE (I-1°)	IOTA, notamment rubriques : 3.2.6.0 système d'endiguement 4.1.2.0 travaux en contact avec le milieu marin	DDTM-SEBR-BMAF+PRE, DREAL-SPPR-RNH-CSOH
	Dérogation espèces protégées	L.181-2 CE (I-5°), L.411-2 CE	En cas d'atteinte à une espèce protégée ou son habitat	DDTM-SEBR-BMAF
	Natura 2000	L.181-2 CE (I-6°), L.414-4 et R.414-23 CE	Évaluation d'incidences sur ZPS et ZSC « Golfe du Morbihan ». En cas d'atteinte aux objectifs de conservation du site (atteinte à un habitat d'intérêt communautaire prioritaire) → démontrer RIIPM et compenser l'impact ; information de la Commission européenne	

Procédures		Références	Précisions	Services
Urbanisme	Site classé et site inscrit	L.181-2 CE (I-4°), L.341-10 et L.341-1 CE	Autorisation spéciale (ministérielle) de modification du site classé « Marais de Pen en Toul » Déclaration préalable de travaux en site inscrit « Golfe – abords, parties DPM / terrestre »	DREAL-SPN-BGP, DRAC-UDAP-ABF
	Procédure Loi littoral → enquête publique	L.121-16 et 17 + L.121-23 , R.121-4 et 5 du code de l'urbanisme (CU)	Bande des 100 m + espaces remarquables Travaux d'équipement d'intérêt général / de services publics	DDTM-SUHC- UO, Mairie
	Permis d'aménager	R.421-20 CU	Affouillements et exhaussements du sol dont la hauteur, s'il s'agit d'un exhaussement, ou la profondeur dans le cas d'un affouillement, excède 2 m et portant sur une superficie supérieure ou égale à 100 m² ;	
DPM	Circulation	L.2122-1 , R.2122-1 et suivants CG3P	Occupation et circulation sur DPM pendant les travaux	DDTM-SML-DPM
	Occupation (concession d'utilisation) → enquête publique	L.2124-3 , R.2124-1 et suivants du CG3P	Occupation du DPM de la digue reconstruite (le cas échéant)	
Déclaration de projet (code de l'environnement)		L.126-1 CE	« Lorsqu'un projet public de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages a fait l'objet d'une enquête publique en application du chapitre III du présent titre, l'autorité de l'État ou l'organe délibérant de la collectivité territoriale ou de l'établissement public responsable du projet se prononce, par une déclaration de projet, sur l'intérêt général de l'opération projetée. » Cf. page Cerema DP-CE . <i>A priori pas la déclaration de projet au titre du code de l'urbanisme (DP-CU)</i>	MOA
Réseaux			Prévoir dispositions pour la continuité des réseaux passant dans la digue pendant les travaux (électricité, télécom, canalisations...)	MOA, gestionnaires réseaux
Route départementale 316			Déviations pendant les travaux	CD56
Sentier du littoral			Suspension ou déplacement du sentier pendant les travaux	DDTM-SML-SC

Pour obtenir les autorisations de travaux et de système d'endiguement, plusieurs études préalables sont nécessaires :

- Réalisation d'inventaires faune-flore-habitats 4 saisons, déjà engagés en 2025 ;
- Investigations géotechniques complémentaires, notamment pour déterminer le taux de réemploi de matériaux ;
- Détection de réseaux enterrés en vue de leur dévoilement ;
- Rédaction et le montage des dossiers réglementaires dont la réalisation d'une étude de dangers sur l'ouvrage projeté par un bureau d'études agréé « digues et barrages ».

La présente fiche action est directement liée à la fiche action 7.9 et constitue le préalable nécessaire à la réalisation des travaux présentés dans la fiche action suivante.



Territoire concerné : Digue de Pen-en-Toul (Larmor-Baden)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Convention de co-MOA	●	●	●	●			
Phase conception	●						
Inventaires écologiques	●						
Étude de dangers et DDAE	●						
Instruction DDAE	●	●					
Exécution des travaux			●	●			
Classement				●			

Montant prévisionnel : 100 000 €

	Taux	Montant TTC
GMVA	A définir	A définir
Conservatoire du littoral		
CD56		
Commune de Larmor-Baden		
Total	100%	100 000 €

La répartition financière entre les 4 partenaires n'a pas pu être validée avant le dépôt du présent dossier. La commune n'étant pas couverte par un PPR, le financement par le FPRNM n'apparaît pas possible.

Détail :

Opération concernée	Répartition	Montant HT estimatif
Régularisation du système d'endiguement (EDD)	GMVA	20 000 €
Dossiers réglementaires	Toutes	30 000 €
Missions complémentaires (écologie, investigations, contrôles, etc.)	Toutes	50 000 €
TOTAL		100 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Régularisation du système d'endiguement et autorisation de travaux

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.10 – Travaux de réfection du système d'endiguement de Pen-en-Toul (Larmor-Baden)

Objectifs : Garantir le niveau de protection et la pérennité du système d'endiguement de Pen-en-Toul (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

La digue de Pen-en-Toul se trouve sur la commune de Larmor-Baden et possède un linéaire d'environ 80 m. Elle sépare et protège le site classé du marais de Pen-en-Toul du Golfe du Morbihan et barre l'écoulement du petit fleuve du Brangon. L'ouvrage a été construit en 1849 pour permettre au départ la mise en place et l'exploitation de marais salants. Après avoir eu plusieurs affectations (aérodrome, décharge...), cette digue est d'une importance territoriale car elle permet :

- ⇒ D'assurer la continuité territoriale du bourg de Larmor-Baden : la digue porte la RD316 qui est un accès direct à la commune depuis Vannes. Actuellement, aucune circulation douce sécurisée n'est possible sur l'ouvrage ;
- ⇒ Protéger les enjeux contre les submersions marines (moins de 100 personnes cependant). Actuellement, un point bas sur la crête de digue empêche toute protection en l'état ;
- ⇒ Protéger le site classé du marais de Pen-en-Toul comportant des habitats d'intérêt communautaire prioritaires et donc d'intérêt européen qu'il convient de préserver.

La présente action comporte plusieurs étapes de réalisation variées et qui sont décrits aux points suivants.

• Situation foncière

Le Conservatoire du Littoral (CDL) est entièrement propriétaire de la digue depuis 2017. Cette digue a été classée, au titre du décret « digues » de 2007, en 2014 au moment où le terrain était concerné par plusieurs propriétaires.

Elle a donc été classée en tant que digue privée dans le sens de la sécurité hydraulique. Il n'y a donc pas eu de mise à disposition automatique et l'ouvrage n'est pas concerné par le transfert des digues domaniales aux collectivités au 28 janvier 2024. La digue reste donc en gestion du CDL jusqu'à la caducité de l'autorisation qui est survenu le 1^{er} janvier 2025.

GMVa, qui souhaite définir un système d'endiguement sur le site, gère temporairement l'ouvrage suite à la signature d'une convention de gestion transitoire en le CDL qui court depuis la caducité de l'autorisation de 2014 jusqu'à la régularisation du système d'endiguement sur le site.

• État de l'ouvrage

Vu qu'il porte une route départementale autorisée pour les poids-lourds, l'ouvrage a subi beaucoup de sollicitations mécaniques qui a conduit en un glissement de talus et à la formation de deux renards hydrauliques. Ce sont la manifestation finale du processus d'érosion interne dont a été victime l'ouvrage, par différentes sollicitations non contrôlées et par défaut d'entretien sur le long terme.

L'apparition de ces désordres a fait l'objet d'arrêtés préfectoraux :

- en avril 2021 afin d'autoriser les travaux d'urgence de colmatage des renards hydrauliques. Depuis ces travaux, la D316 est à circulation alternée sur l'ouvrage et interdite aux plus de 19 t ;

- en octobre 2021 afin d'ordonner le diagnostic complet de l'ouvrage et l'exécution de travaux de confortement permettant de rétablir les performances initiales de l'ouvrage ;
- en 2024 afin de prolonger l'autorisation de l'ouvrage pour 6 mois (jusqu'au 31 décembre 2024).

Dès 2021-22, le CDL et les autres acteurs concernés par l'ouvrage ont lancé une étude de faisabilité qui s'est finalement révélée insuffisante au regard de l'ouvrage « digue », théoriquement sujet principal de l'étude.

GMVa a ensuite émis le souhait de régulariser l'ouvrage en système d'endiguement après les travaux de réfection prescrits au CDL en tant que gestionnaire à l'époque.

Au vu de la difficulté de dialogue entre les différents affectés par la réfection de l'ouvrage, GMVa a proposé, au regard de ses compétences, de devenir maître d'ouvrage opérationnel du projet.

- Actions menées depuis la prise en main de GMVa

Comme évoqué précédemment, GMVa a considéré que l'étude de faisabilité menée en 2021-22 n'était pas suffisante pour bien apprécier l'ampleur de travaux concernant l'ouvrage propre.

Dans le cadre d'une convention de co-maîtrise d'ouvrage avec le CDL, le conseil départemental du Morbihan et la commune de Larmor-Baden, GMVa a mandaté le bureau d'études agréé AnteaGroup pour la réalisation d'une mission d'ingénierie géotechnique complémentaire.

Cette mission a consisté en la réalisation d'un diagnostic complet de niveau G5 jusqu'à l'étude de conception géotechnique au niveau avant-projet (G2AVP).

Les investigations, menés par le laboratoire de St-Brieuc du Cerema a mis en avant des vides derrière le perré maçonné côté Golfe, une forte sensibilité du talus côté marais au glissement, un corps de digue décompacté par endroits et la présence de cavités à d'autres.

La mission s'est terminée avec le pré-dimensionnement de 3 groupes de solutions de travaux prenant en compte les exigences des différents acteurs :

- **CDL** : protéger le marais classé de Pen-en-Toul, contrôler son niveau et réguler le débit du Brangon ;
- **Conseil départemental du Morbihan** : gestionnaire de la D316, l'entité souhaite rétablir la circulation poids-lourds et perçoit la difficulté de gérer une route départementale instable ;
- **Commune de Larmor-Baden** : l'axe est un des seuls accès à la commune. Elle souhaite que les véhicules puissent se croiser sur la crête de digue et que la circulation douce y soit assurée (piétons comme cyclistes) ;
- **GMVa** : outre la reprise de la digue pour une régularisation en système d'endiguement, GMVa souhaite également remonter légèrement le niveau de protection apparent de l'ouvrage. La compétence voies douces est également représentée ici.

- Travaux envisagés

L'ensemble des acteurs du projet se sont réunis en mai 2025 afin de choisir une des 3 solutions proposées dans le cadre de la G2AVP. À l'issue d'un vote en présence du sous-préfet de l'arrondissement de Vannes et du directeur adjoint des Territoires et de la mer du Morbihan, la solution de déconstruction et reconstruction de l'ouvrage est choisie compte tenu des forts et divers enjeux en présence sur le site.

Les travaux prévus consisteront donc à démolir la digue existante et à reconstruire un ouvrage étanche et réalisé selon les règles de l'art en matière de digues. La digue sera réalisée pour permettre une circulation multi-usage et seront organisés de la manière suivante :

- Démolition de la digue existante et mise en place de batardeaux provisoires ;
- Terrassement de la clé d'ancrage de la nouvelle digue et réalisation d'un écran de fondation étanche en coulis ;
- Reconstruction complète de la digue ;
- Modification et connexion avec les ouvrages traversants ;
- Protection des parements et de la crête.

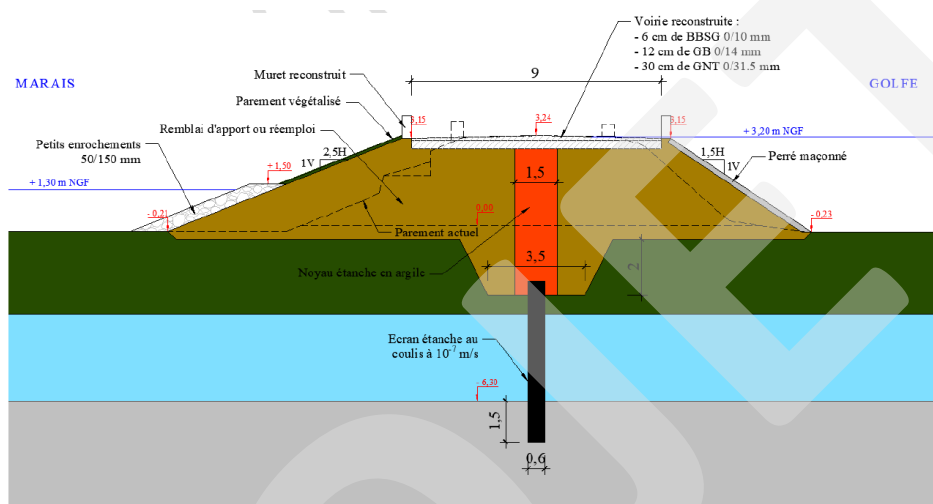
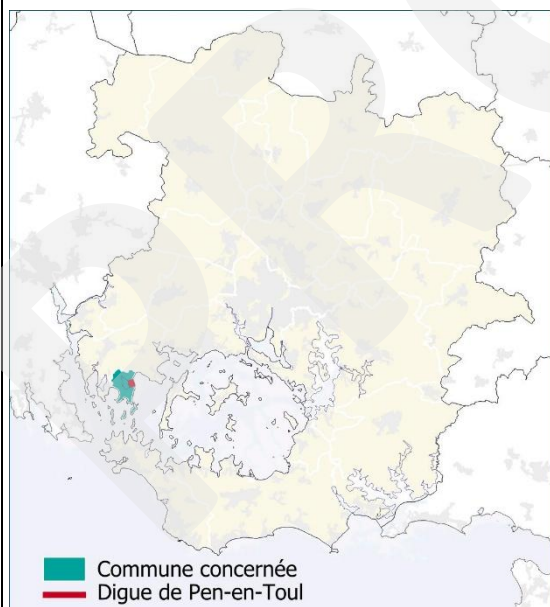


Figure 33 : Profil-type du renforcement prévu sur la digue de Pen-en-Toul.



Territoire concerné : Digue de Pen-en-Toul (Larmor-Baden)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Montant prévisionnel :

	Taux	Montant TTC
GMVA	A définir	A définir
Conservatoire du littoral		
CD56		
Commune de Larmor-Baden		
Total	100%	2 390 000 €

La répartition financière entre les 4 partenaires n'a pas pu être validée avant le dépôt du présent dossier. La commune n'étant pas couverte par un PPR, le financement par le FPRNM n'apparaît pas possible.

Détail :

Opération concernée	Répartition	Montant HT estimatif
Travaux de réhabilitation en phase G2-AVP (dont aléa)	Toutes	1 760 000 €
Maîtrise d'œuvre complète agréée (dont OPC)	Toutes	630 000 €
TOTAL (€ HT)		2 390 000 €

Échéancier prévisionnel et tâches en cours de réalisation :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Convention de co-MOA	●	●	●	●			
Phase conception	●						
Inventaires écologiques	●						
Étude de dangers et DDAE	●						
Instruction DDAE	●	●					
Exécution des travaux			●	●			
Classement de l'ouvrage				●			

Indicateurs de suivi / réussite :

- Réalisation des travaux et régularisation du système d'endiguement de Pen-en-Toul

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.11 – Reprise et gestion des digues de Port Lagaden et du Paludo (Système d'endiguement de Port Lagaden) (Larmor-Baden)

Objectifs :

- 1 - Poursuivre l'étude en vue de l'inscription des digues de Port Lagaden et du Paludo en tant que système d'endiguement au titre du décret de 2015
- 2 - Garantir le niveau de protection et la pérennité du système d'endiguement de Port Lagaden (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

Les digues de Port Lagaden et du Paludo se trouvent sur la commune de Larmor-Baden, elles encadrent (avec la pointe de Berchis et le centre-ville de Larmor-Baden une zone basse composée du quartier du Paludo et de Port Lagaden qui ont été construits sur un ancien lais de mer (anciennement de Kerlogoden) grâce à l'adjudication de celui-ci à monsieur Joseph Lesquel en 1922. S'il est classé ce système d'endiguement sera de type « C »

Digue de Port Lagaden

La digue de Port Lagaden (encore dénommée digue de Marcellus aujourd'hui) a été construite dans les années 1920, une voie communale est créée sur la crête de celle-ci dans les années 1950, elle pouvait être empruntée par des automobiles jusqu'en 2006. Son entretien par le concessionnaire constituait, dans l'adjudication de 1922, une condition de la concession du Domaine Public Maritime du lais de mer, mais dans tous les actes de vente, hormis 3, les contraintes du cahier des charges n'ont pas été reproduites ce qui pose, aujourd'hui, un problème de maîtrise foncière de la digue pour sa reprise par GMVA.

Digue du Paludo

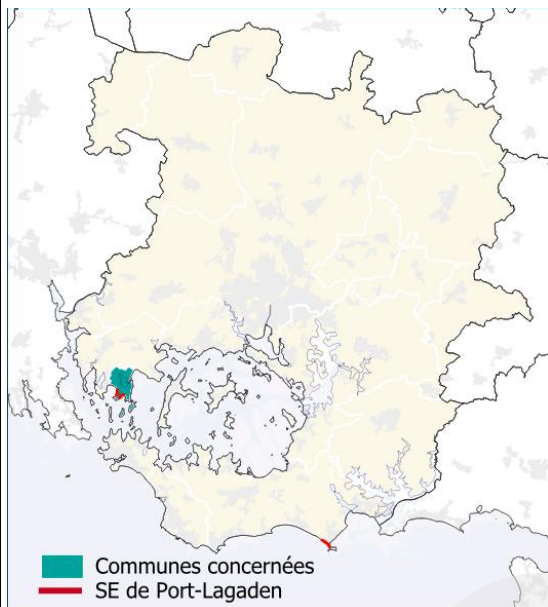
La digue du Paludo est très hétéroclite dans sa typologie puisqu'elle est composée de murs de soubassement et de murs privés (dont l'épaisseur et la hauteur sont variables) dans sa partie nord et d'un enrochement maçonné (traversé par une ouverture batardable) dans sa partie sud.

Une étude de faisabilité est en cours sur ce potentiel système d'endiguement, elle comprendra :

- Une visite technique approfondie qui permettra de dresser un premier état des lieux général de la digue (les éventuels désordres qui seraient visibles à l'œil nu).
- Des investigations géotechniques qui mettront en lumière l'état intérieur de la digue (talus, corp de digue)
- Une étude de danger, qui permettra de décrire les risques et les dangers liés à cette zone basse et selon plusieurs scénarios météorologiques et de défaillance des ouvrages de protections.
- Une analyse multicritère et une analyse coûts-bénéfices seront réalisés pour permettre aux élus de prendre la décision la plus éclairée possible quant à la reprise ou non de ces digues et aux gestionnaires de connaître les futurs coûts associés à la gestion de ces ouvrages.

Si le système d'endiguement est repris par GMVA,

- Le Dossier d'Autorisation Environnemental sera déposé à la préfecture pour permettre l'inscription de ces deux digues en tant que système d'endiguement au titre du décret de 2015.
- Des Avant-Projets seront réalisés pour déterminés les potentielles opérations à mener sur les digues pour garantir les niveaux de protection et leur coût.

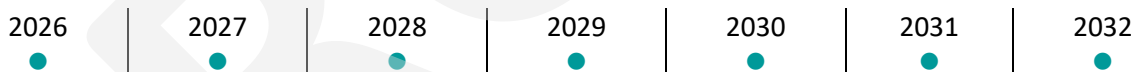


Territoire concerné : Système d'endiguement de Port Lagaden (Larmor-Baden)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel : 2026-2032



Montant prévisionnel : / en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Respect du planning prévisionnel :

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.12 – Reprise et gestion des digues de Cantizac et Bilherbon (Séné)

Objectifs :

- 1 - Poursuivre l'étude en vue de l'inscription de la digue de Cantizac en tant que système d'endiguement au titre du décret de 2015
- 2 - Garantir le niveau de protection et la pérennité du système d'endiguement de Cantizac (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

Digue de Cantizac

La digue de Cantizac se trouve sur la commune de Séné, elle protège un ancien marais maritime, aujourd'hui aménagé en camping municipal un ancien moulin est d'ailleurs toujours observable.

L'existence d'une digue à Cantizac est attestée sur la carte de Cassini au XVIII^e siècle. Historiquement, la digue sert à retenir l'eau de l'étang de Cantizac, rempli à la pleine mer, faisant fonctionner l'ancien moulin à marée situé à l'emplacement actuel d'une habitation. L'étang reçoit les eaux du ruisseau de Cantizac qui prend sa source dans le quartier de la Grenouillère et constitue la limite de commune Vannes-Séné sur plus de 700 m.

Sur le cadastre de 1844, il est rapporté qu'il s'agit d'une digue étroite et incurvée. La digue actuelle a été construite sur la mer à la fin du XIX^e siècle et, depuis la faillite du moulin en 1905, elle a servi à empêcher la mer de rentrer dans la zone basse en arrière.

La digue existante a ensuite été élargie entre 1961 et 1965 prenant la forme d'une route départementale, la RD 199. Le camping du Moulin de Cantizac s'est installé à partir du milieu des années 1960 et a gagné sur la surface de l'ancien étang de Cantizac. Il a par la suite été partiellement relocalisé afin de limiter son exposition au risque.

Digue de Bilherbon

Historiquement, la digue de Bilherbon servait à retenir l'étang d'Auzon afin d'alimenter le moulin à marée de Bilherbon qui se trouvait au droit de la digue. On trouve une mention de ce moulin sur une carte de 1700. On aperçoit bien l'étang d'Auzon sur la carte de Cassini mais aussi plus tard sur une carte du cadastre Napoléonien de 1810.

L'histoire de cet ouvrage va de pair avec l'histoire de l'anse du Bil. Entre la fin du XVIII^e et le début du XIX^e siècle, l'État décide de promouvoir les produits du sol en exonérant d'impôts, pendant 20 ans, ceux qui auront asséché des marais pour gagner en terre agricole sur la mer.

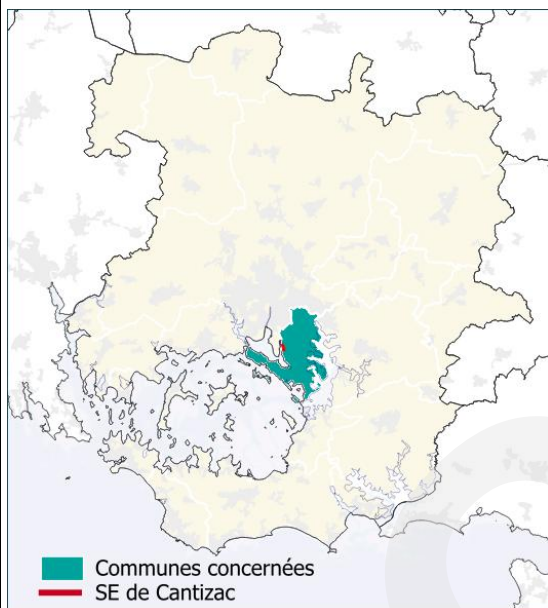
Après plusieurs projets d'assèchement de l'anse du Bil abandonnés, Édouard Lorois devient concessionnaire de la zone au début des années 1820 et lève une digue, la digue Lorois, qui se terminera en 1830. Malgré l'assèchement de l'anse du Bil, un système de vannage permettait de faire rentrer l'eau de mer pour des salines installées dans le nouveau polder.

La digue de Bilherbon n'a donc pas servi hydrauliquement pendant près de 100 ans. En effet, après une première rupture de la digue Lorois en 1927, l'ouvrage de rompt définitivement le 14 mars 1937 par une tempête, conjuguée avec la marée de vive-eau précédent la grande marée d'équinoxe, faisant d'importants dégâts dans la région.

Depuis la rupture de la digue Lorois, la digue de Bilherbon n'a jamais retrouvé son rôle de retenue pour un étang mais empêche les entrées d'eau dans les terres. Aujourd'hui, la digue supporte la RD 199.

Si le système d'endiguement est repris par GMVA,

- Le Dossier d'Autorisation Environnemental sera déposé à la préfecture pour permettre l'inscription de ces deux digues en tant que système d'endiguement au titre du décret de 2015.
- Des Avant-Projets seront réalisés pour déterminés les potentielles opérations à mener sur les digues pour garantir les niveaux de protection et leur coût.

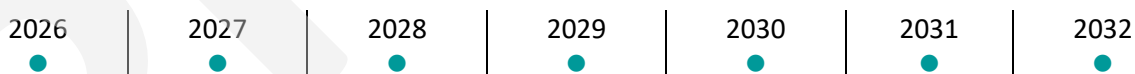


Territoire concerné : Système d'endiguement de Cantizac (Séné)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel : 2026-2032



Coût : / en régie

Indicateurs de suivi / réussite :

- Respect du planning prévisionnel :

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.13 –Reprise et gestion d'un système d'endiguement à Pen Cadénic (Le Tour-du-Parc)

Objectifs :

- 1 - Poursuivre l'étude en vue de l'inscription des digues de Pen-Cadénic en tant que système d'endiguement au titre du décret de 2015
- 2 - Garantir le niveau de protection et la pérennité du système d'endiguement de Pen-Cadénic (D6.4 priorité 1)

Description de l'action :

Le village de Pen-Cadénic est situé à l'extrémité est de la presqu'île formée par la commune du Tour-du-Parc. Il forme une presqu'île dans la presqu'île puisqu'il est encadré par la rivière de Sarzeau au nord, la rivière de Penerf à l'est et au sud et le marais de Bourgogne à l'ouest (figure 37).

Jusqu'en 2024, le site était protégé par une digue privée classée sur le front de mer au sud du marais de Bourgogne. Cet ouvrage est considéré maintenant comme neutralisé au sens des articles L. 562-8-1 et L. 181-23 du Code de l'environnement.

Néanmoins, le site est toujours soumis au risque de submersion marine et sa protection apparaît nécessaire au vu du nombre d'enjeux exposés présents (figure 36).

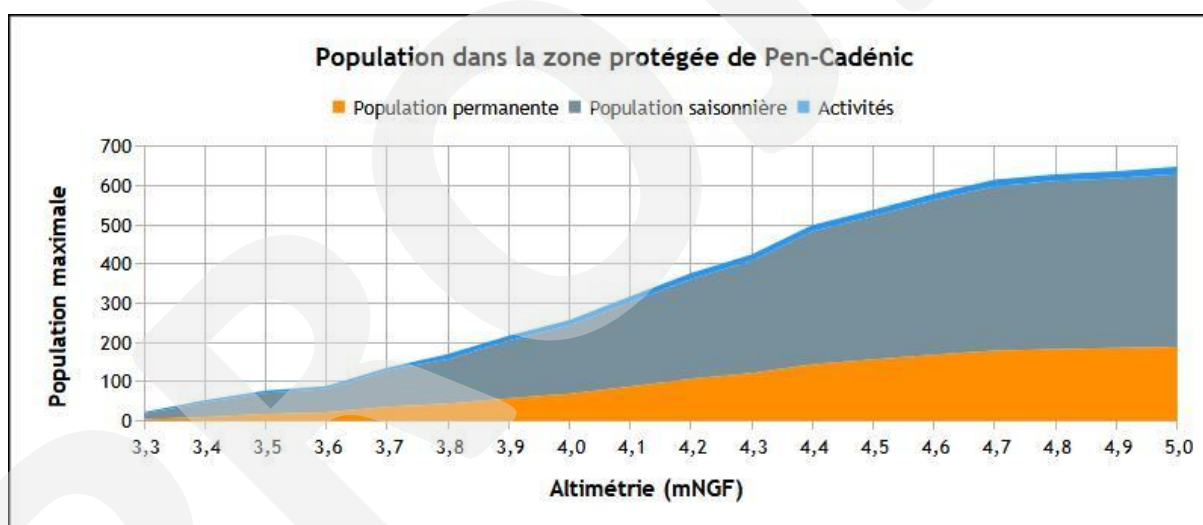


Figure 34 - Évolution de la population en fonction du niveau de protection dans la zone protégée de Pen-Cadénic

Pour ce site, GMVa étudie plusieurs options de protection du secteur.

Ces différentes options sont illustrées sur la figure suivante.

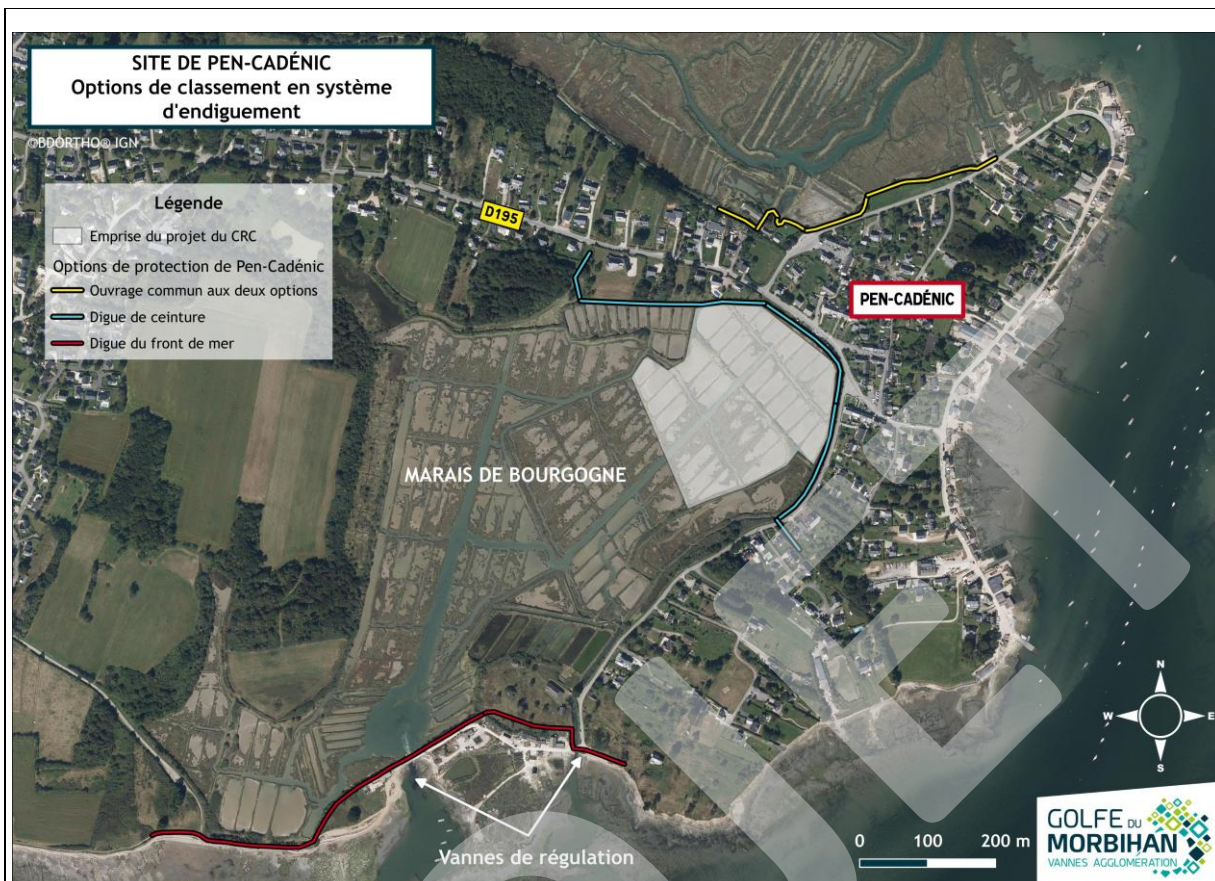


Figure 35 - Les différentes options de protection du site de Pen-Cadénic

L'ouvrage situé au nord de la presqu'île (en jaune sur la figure 37) est commun aux deux options car il s'agit du côté le plus exposé du site. Le coût de sa reprise est estimé à environ 300 000 €.

Ensuite, deux options très différentes sont étudiées :

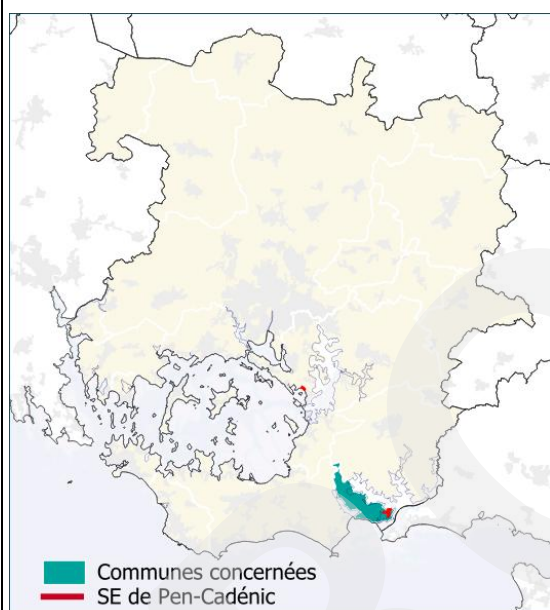
- **Option digue du front de mer** (linéaire en rouge) : cette option reprend et prolonge une partie du linéaire de la digue privée précédemment classé. Ce linéaire protège une vaste zone de marais privé dans laquelle une activité ostréicole a pour projet d'être remise en place, en lien avec le Comité Régional de la Conchyliculture (CRC, en blanc sur la figure 37). Les enjeux protégés dans le marais sont très limités et l'ouvrage éloigné des enjeux de population. Le coût d'une reprise des ouvrages dans le cadre d'une protection est estimé à 1,3M€ ;
- **Option digue de ceinture du marais de Bourgogne** (linéaire en bleu sur la figure 37) : cette option reprend les merlons de terre de ceinture du marais de Bourgogne déjà existants et se situe au plus proche des enjeux. Cette option ne repousse pas la limite du trait de côte et se cantonne aux contours de la vaste zone humide du marais de Bourgogne. Le coût d'une reprise des ouvrages dans le cadre d'une protection est estimé à 1,04M€.

L'étude de faisabilité lancée en 2024 sur le choix de la protection à mettre en place devrait être finalisée pour le premier semestre 2026. Elle prévoit notamment des investigations géotechniques qui ont été lancées en février 2026 pour un montant d'environ 57 000 € pour étudier l'option de la digue de ceinture du marais de Bourgogne. Ce montant est indiqué ci-après dans la section coût de la fiche-action.

Le niveau de protection pour ce système d'endiguement ne pourra pas dépasser le niveau à partir duquel nous observons une submersion sur la côte est de la presqu'île.

Le choix de l'option de protection du secteur sera le point de départ du projet qui prévoit la réalisation :

- D'une mission de maîtrise d'œuvre complète avec travaux pour garantir un niveau de sûreté du système d'endiguement. Comme évoqué précédemment, ce niveau sera limité par les submersions provenant de la côte est de la presqu'île. La mission de maîtrise d'œuvre comportera :
 - Les études de conception géotechnique (mission G2) ;
 - Inventaires écologiques (faune-flore-habitats) ;
 - Toute étude permettant de monter les dossiers réglementaires autorisant les travaux sur ce site sensible et en concertation avec les propriétaires du marais de Bourgogne.
- Le montage d'un dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) pour le classement du système d'endiguement incluant une étude de danger basée sur l'avant-projet de travaux évoqué ci-dessus (étude sur ouvrage projeté). Cette demande d'autorisation sera conjointe avec la demande d'autorisation de travaux.



Territoire concerné : Système d'endiguement de Pen-Cadéni (Le Tour-du-Parc)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
MOe		●	●	●			
AVP		●					
Investigations complémentaires	●						
Conception et réglementaire			●	●			
Exécution des travaux				●	●		

Montant prévisionnel :

	Taux	Montant TTC
GMVA	59%	1 169 500 €
Etat (FPRNM)	41%*	815 500 €
Total	100%	1 985 000 €

Le financement FPRNM sollicité porte sur 50% des études (hors investigations complémentaires prises en charge par GMVA) et 40% du montant estimatif des travaux.

Détail :

Etant donné que deux scénarios sont possibles à ce stade à des montants différents, les deux scénarios sont indiqués dans le tableau ci-dessous. La moyenne des montants estimé de ces scénarios a été prise en compte pour définir le montant prévisionnel.

PHASE	SCÉNARIO DIGUE DE BOURGOGNE	SCÉNARIO DIGUE DE CEINTURE
	MONTANT HT ESTIMATIF	MONTANT HT ESTIMATIF
MOe totale	480 000	400 000 €
Investigations complémentaires	63 000 €	57 000 €
Dossiers réglementaires	15 000 €	15 000 €
Travaux	1 600 000 €	1 340 000 €
Merlon nord + scénario indiqué		
TOTAL (€ HT)	2 158 000 €	1 812 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Réalisation des travaux de réhabilitation au niveau de sûreté choisi ;
- Définition du système d'endiguement et classement ;
- Début d'exploitation par le gestionnaire.

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.14 – Étude pour la mise en place d'une protection contre les submersions marine des zones basses de l'estuaire de la Marle (Vannes)

Objectifs :

- Investiguer et décider de la mise en place d'un système de protection contre les submersions marines de l'estuaire de la Marle.

Description de l'action :

Le centre-ville de Vannes est une zone de transition entre l'environnement terrestre et l'environnement marin.

- Le sud du centre-ville est particulièrement impacté par les risques inondation par la présence d'un accès direct à la mer par son port de plaisance ;
- Zone de confluence entre les cours d'eau du Bilair et du Meucon : la Marle se jette dans le port de plaisance ;
- Ancienne zone maritime historique progressivement gagnée sur la mer ;
- Présence d'un ancien système hydraulique de fonctionnement de l'ancien moulin des Lices.
- La zone basse du Rumor, ancien bras de mer remblayé lors du percement de la butte de Kérino.

Au cours de son histoire et dans le cadre de son développement, des zones ont été progressivement gagnées sur la mer pour arriver à la situation d'aujourd'hui.

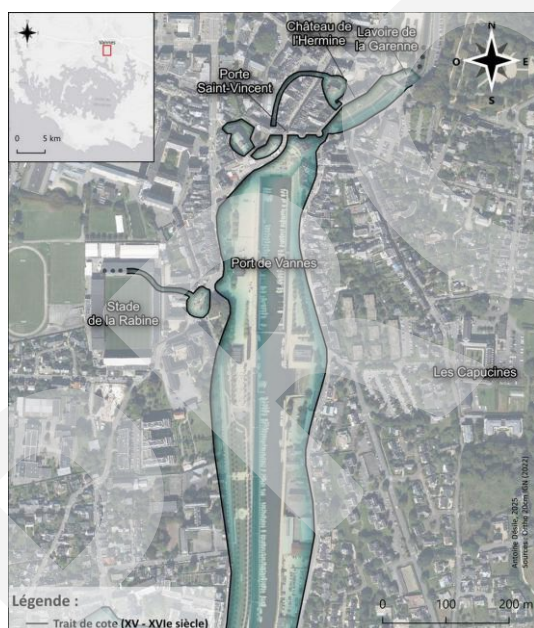
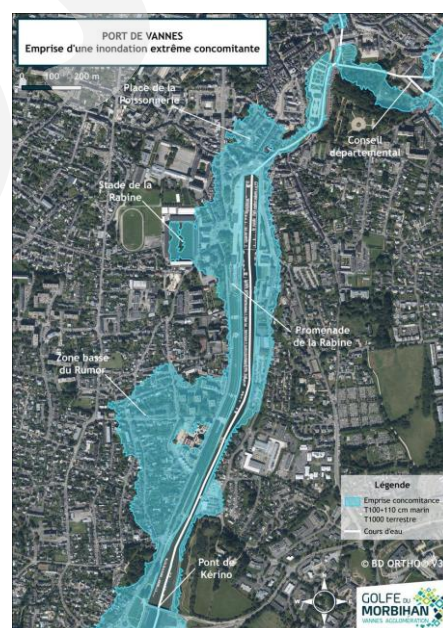


Illustration des zones gagnées sur la mer entre le XV^e et le XX^e siècle Exemple d'emprise d'une inondation concomitante extrême sur le site du port de Vannes (Désiles, 2025)



La carte ci-dessus décrivant parfaitement la situation, illustre également la présence d'un canal de décharge de l'ancien étang des Lices associé à son moulin. Ce canal est aujourd'hui enterré et la mer y pénètre toujours. Cela cause des inondations au droit de l'actuelle place de la Poissonnerie où elles sont fréquentes par grandes marées (les Figures ci-dessus rappellent sa localisation en zone basse).

La combinaison des aléas pouvant atteindre les nombreux enjeux situés sur ce site nécessitent une réflexion sur une protection globale contre les inondations comme déjà évoqué dans le cas du barrage de l'étang aux Ducs. En effet, en prenant en compte l'élévation du niveau de la mer et l'accentuation des

phénomène pluviaux liés au changement climatique, et leur concomitance, les zones submersibles seraient telles que décrites sur la carte précédente. L'emprise d'une inondation provoquée par un événement extrême concernerait aujourd'hui près de 500 bâtiments.

De ce fait, GMVa a souhaité engager une étude préalable globale de protection multi-aléas (submersion marine, inondation par débordement de cours d'eau, inondation par ruissellement urbain) du centre-ville de Vannes. Cette étude portera sur les éléments suivants :

1. Protection contre les submersions marine des zones basses de l'estuaire de la Marle (commune de Vannes) ;
2. Protection contre les débordements des cours d'eau du Bilair et du Rohan ;
3. Étude de l'avenir du barrage aux Ducs et notamment le risque pour les enjeux à l'aval en cas de rupture.

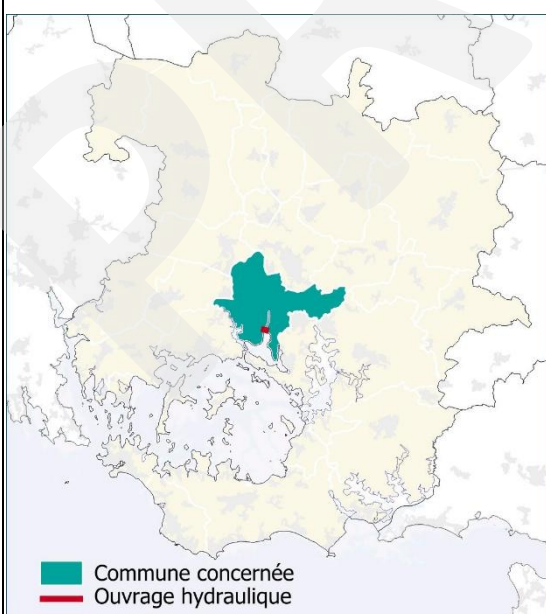
Concernant l'item 1, objet de la présente action, GMVa envisage de mettre en place un système de portes en aval du port de plaisance afin d'empêcher, à partir d'une certaine cote, la mer de rentrer. Cela a pour avantage de permettre une protection d'ensemble de plusieurs zones vulnérables aux submersions marines.

La mise en place du marégraphe en aval de l'estuaire de la Marle, réalisée dans le cadre du PEP, permettra d'étudier plus précisément les conditions marines du site.

La mise en place de cette protection fait partie du projet global qui sera inclus dans le présent PAPI travaux. La partie travaux de l'opération est l'objet de l'action 7.14.

L'item 2 concerne l'utilisation des zones d'expansion de crues en amont des zones à enjeux pour réduire le risque inondation en aval et en période de concomitance d'aléas. Il ouvre à un programme issu d'une réflexion globale sur le bassin versant de la Marle, composé de l'item 3 suivant et ayant pour exutoire l'item 1. Cet item est l'objet de l'action 6.3.

L'item 3 sera inclus dans la partie Bilair de l'item 2 et concernera le barrage de l'étang aux Ducs dont la présence nécessite sa connaissance et sa gestion concertée et efficace, le cas échéant. Cet item est l'objet de l'action 7.15.



Territoire concerné : Centre-ville de Vannes

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

PHASE	2026	2027	2028
Étude de faisabilité globale	●	●	●
Investigations complémentaires		●	●
Définition du mode de protection			●

Coût :

	Taux	Montant TTC
GMVA	67%	100 000 €
Banque des territoires	33%	50 000 €
Total	100%	150 000€

Détail :

PHASE	MONTANT HT ESTIMATIF
Étude de faisabilité (item1)	100 000 €
Investigations complémentaires (item1)	50 000 €
TOTAL (€ HT)	150 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Décision du conseil communautaire sur le mode de protection à mettre en place pour protéger la zone de l'estuaire de la Marle.

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.15 – Travaux de mise en œuvre d'une protection contre les submersions marine des zones basses de l'estuaire de la Marle (commune de Vannes)

Objectifs :

- Définir un niveau de protection et un mode de gestion pour le système de protection ;
- Construire et classer le système de protection ;

Description de l'action :

L'action se place dans la continuité de l'action 7.13. Elle sera réalisée suite à la décision politique de la mise en place d'un système de protection pour protéger la zone de l'estuaire de la Marle. Cette décision marque le départ du passage en maîtrise d'œuvre de l'opération de mise en place d'un système de protection visé à l'action 7.13.

Au vu de la situation particulière de l'estuaire de la Marle du point de vue historique, urbain et environnemental, cette action comporte une large part d'études préalables afin d'autoriser les travaux.

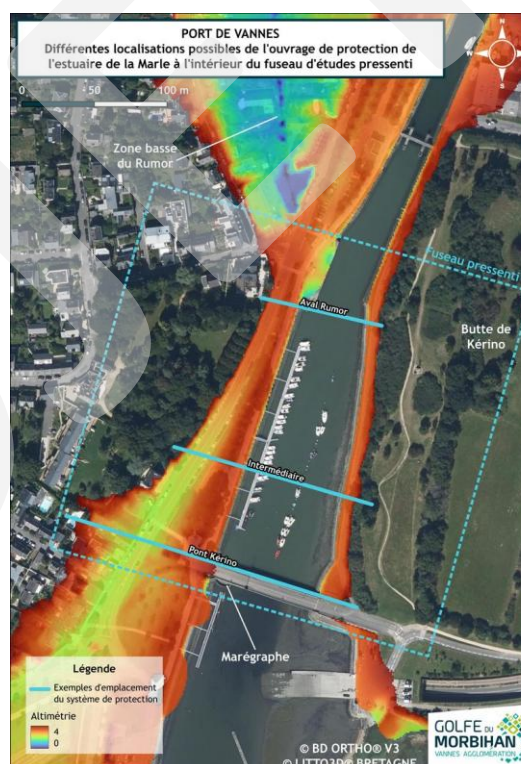
Le but de cette action est de :

- Concevoir et réaliser un ouvrage de protection de l'estuaire de la Marle contre les submersions marines ;
- Classer cet ouvrage au titre de la sécurité hydraulique ;
- Définir un mode de gestion pour ce nouvel ouvrage ;
- Mettre à jour l'organisation du gestionnaire.

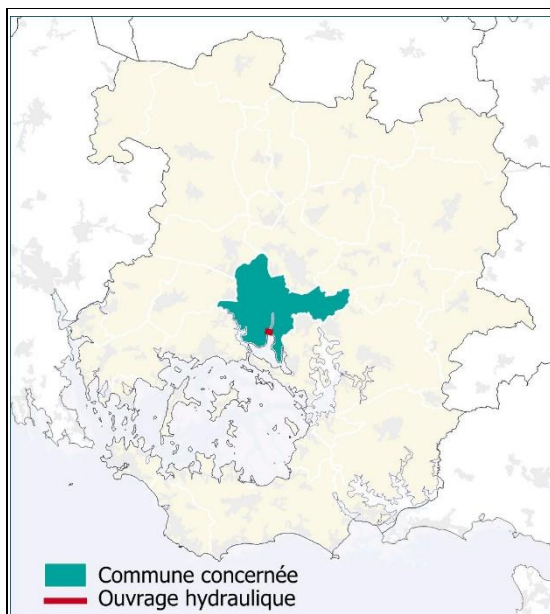
La maîtrise d'œuvre sera exécutée par un organisme agréé « digues et barrages ».

Elle comporte les éléments suivants :

- avant-projet (AVP) ;
- rédaction et montage de dossiers réglementaires dès la phase AVP ;
- Investigations spécifiques et acquisition de données complémentaires au droit du faisceau identifié à l'action 7.13 pour l'édification de l'ouvrage de protection et l'obtention des autorisations administratives ;
- Définition du mode de gestion du futur ouvrage et modification de l'organisation du gestionnaire ;
- études de projet (PRO) et réalisation des travaux ;
- classement de l'ouvrage.



Secteur étudié pour la mise en place d'un système de protection à l'embouchure de la Marle



Territoire concerné : Centre-ville de Vannes

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

PHASE/ANNÉE	2028	2029	2030	2031
MOe	●	●		
Investigations complémentaires	●	●		
Dossiers réglementaires	●	●	●	
Exécution des travaux et classement de l'ouvrage			●	●

Estimation : / à définir

Indicateurs de suivi / réussite :

- Réception des travaux de construction du système de protection de l'estuaire de la Marle ;
- Classement et gestion du ou des ouvrages.

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.16 – Étude de risques et du potentiel classement du barrage aux Ducs (Vannes)

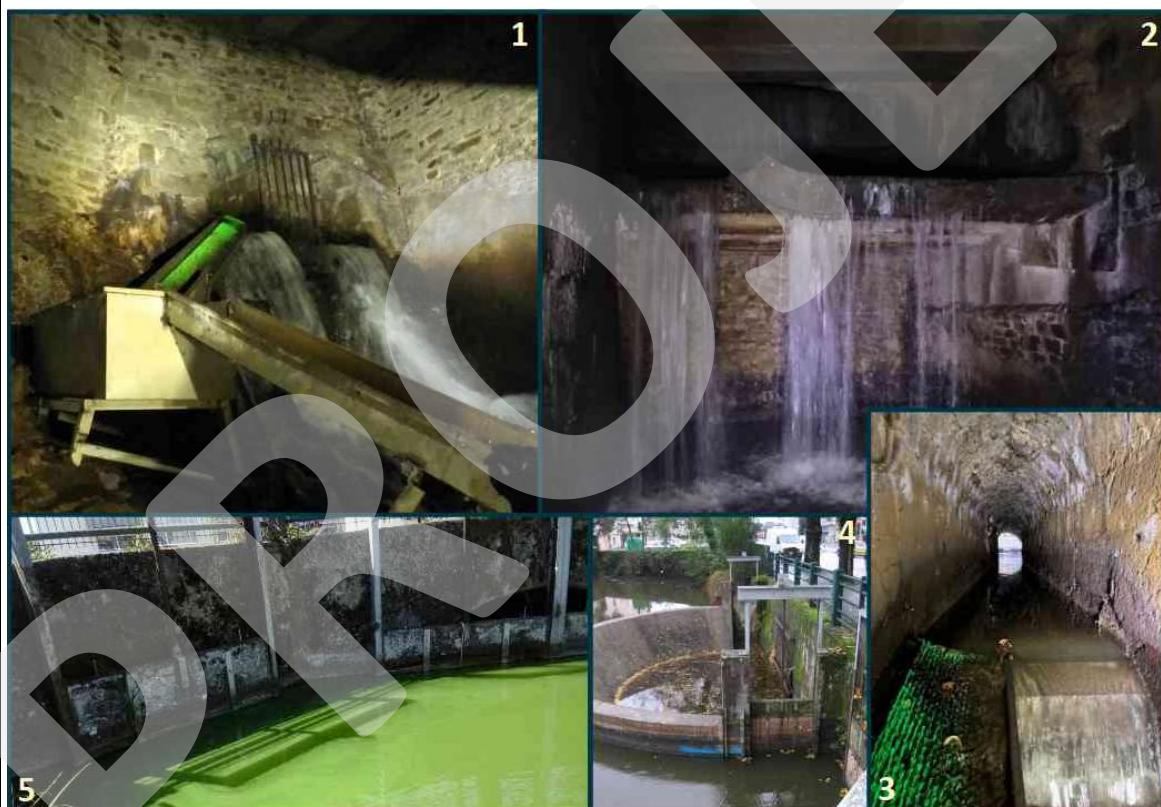
Objectifs :

- Investiguer et décider d'une potentielle inscription du barrage aux Ducs au titre du décret de 2015 ;

Description de l'action :

Le barrage de l'étang aux Ducs se situe sur la commune de Vannes et barre l'écoulement de la rivière du Bilair environ 600 m en amont de sa confluence avec le Rohan. Il est fondé sur le socle rocheux peu profond et forme un gué naturel, ce qui permet à l'étang aux Ducs de se former et de rester relativement stable. L'étang a une capacité d'environ 130 000 m³ et couvre environ 12,5 ha.

La partie « ouvrage hydraulique » du barrage est composée de deux batardeaux de vidange (5 sur la Figure ci-dessous) et d'un déversoir doublement batardé (1, 2 et 3 sur la Figure ci-dessous) et équipé d'une passe à anguille. Elle est actuellement gérée par la direction Eau et assainissement (DEA) de GMVa. Cette gestion consiste à actionner les vannes selon les épisodes météo-marins et les marées.



Montage photo du barrage aux Ducs avec, dans le sens des aiguilles d'une montre : 1 : aval du déversoir et passe à poissons ; 2 : aval d'une galerie annexe ; 3 : galerie du déversoir au travers l'ouvrage ; 4 : vue amont du déversoir ; 5 : vue amont des batardeaux de gestion de galeries annexes.

La Marle se jetant dans le port de Vannes, l'apport du Bilair en cas de crue en concomitance avec de grandes marées, peut aggraver voire même provoquer des inondations dans le centre de Vannes. La réduction du risque inondation sur le secteur doit se faire de manière globale, tant les anciennes vallées de petits fleuves aujourd'hui enterrés sont urbanisées et recouvertes d'enjeux à défendre.

L'étude de la gestion et de la sécurité du barrage aux Ducs, peu connu, devient cruciale à l'aune du dérèglement climatique. D'autant que l'histoire de ce passage sur le Bilair est ancienne : l'existence de

L'étang est attestée sur la carte de Cassini du XVIII^e siècle et sur des plans de 1750. Ce plan de 1750 atteste également de la présence de l'actuel boulevard de la paix constituant l'ouvrage aujourd'hui devenu aqueduc, entre les rues de la Tannerie et de St-Tropez. Elle nécessite des recherches historiques prononcées afin de parfaire la connaissance de cet ouvrage.

L'ouvrage, qui porte aujourd'hui le boulevard de la Paix, est essentiellement souterrain et fondé sur le socle rocheux. Sa hauteur maximale est estimée à environ 4 m. Il est équipé d'une passe à anguille installée en 2013, qui remonte au niveau du déversoir principal (1, 3 et 4 sur la Figure précédente).

GMVa a souhaité engager une étude préalable globale de protection multi-aléas (submersion marine, inondation par débordement de cours d'eau, inondation par ruissellement urbain) du centre-ville de Vannes. Cette étude portera sur les éléments suivants :

1. Protection contre les submersions marine des zones basses de l'estuaire de la Marle (commune de Vannes) ;
2. Protection contre les débordements des cours d'eau du Bilair et du Rohan ;
3. Étude de l'avenir du barrage aux Ducs et notamment le risque pour les enjeux à l'aval en cas de rupture.

Concernant l'item 1, GMVa envisage de mettre en place un système de portes en aval du port de plaisance afin d'empêcher, à partir d'une certaine cote, la mer de rentrer. Cela a pour avantage de permettre une protection d'ensemble de plusieurs zones vulnérables aux submersions marines. Cet item est l'objet des actions 7.14 et 7.15.

L'item 2 concerne l'utilisation des zones d'expansion de crues en amont des zones à enjeux pour réduire le risque inondation en aval et en période de concomitance d'aléas. Il ouvre à un programme issu d'une réflexion globale sur le bassin versant de la Marle, composé de l'item 3 suivant et ayant pour exutoire l'item 1. Cet item est l'objet de l'action 6.3.

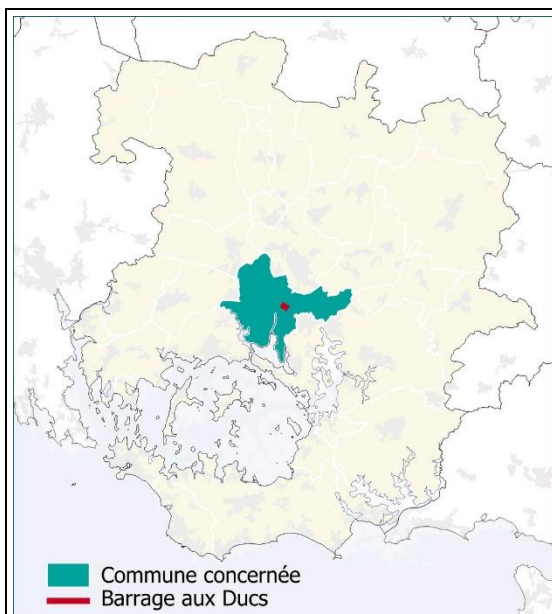
L'item 3, objet de la présente action sera inclus dans la partie Bilair de l'item 2 et concernera le barrage de l'étang aux Ducs dont la présence nécessite sa connaissance et sa gestion concertée et efficace, le cas échéant.

L'étude technique et administrative de cet ouvrage ancien se situera dans le cadre du présent PAPI et visera les objectifs suivants :

- Synthèse et acquisition de données ;
- Étude de risque sur l'ouvrage et détermination d'un mode de gestion concerté ;
- Régularisation administrative selon les résultats de l'étude de risques :
 - maintien de l'étang et gestion « barrage » ;
 - effacement de l'étang et gestion « aménagement hydraulique » ;
- Programmation de travaux de renforcement, de modification et/ou de réduction des risques le cas échéant.

Selon les résultats de cette étude préalable, il pourra être décidé de procéder à des travaux de sécurisation dans le cadre d'un classement administratif en barrage.

L'exécution de ces éventuels travaux est l'objet de l'action 7.17.



Territoire concerné : Barrage aux Ducs (Vannes)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

PHASE/ANNÉE	2026	2027	2028
Étude de faisabilité globale	●	●	●
Investigations complémentaires		●	
Décision du conseil communautaire			●

Montant prévisionnel : 70 000 € HT / autofinancement

Détail :

PHASE	MONTANT HT ESTIMATIF
Étude de faisabilité (item 3)	50 000 €
Investigations complémentaires	20 000 €
TOTAL (€ HT)	70 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Détermination du mode de classement pour le barrage aux Ducs ;
- Décision du conseil communautaire de classer ou non l'ouvrage ;

AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES DE PROTECTION HYDRAULIQUES

Fiche action n°7.17 – Travaux de mise en conformité du barrage aux Ducs en vue de son classement

Objectifs :

- Mettre en conformité et garantir la pérennité du barrage aux Ducs ;
- Permettre le classement de l'ouvrage au titre du décret de 2015 et classer l'ouvrage ;

Description de l'action :

À l'issue de l'étude globale visée dans les actions 7.13, 7.15 et 6.3, et notamment concernant l'item 3, une mise en conformité du barrage peut être nécessaire afin de pouvoir classer l'ouvrage et le gérer au titre de la sécurité hydraulique.

L'exécution de cette action dépend donc des résultats de l'étude globale envisagée, notamment de la réussite de l'action 7.15.

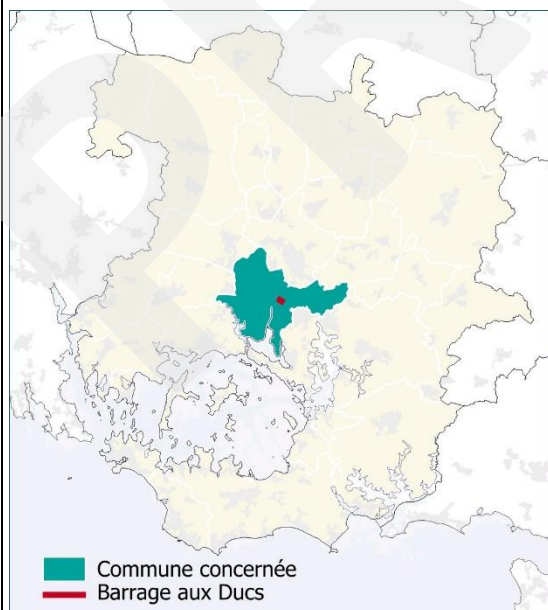
L'ouvrage de l'étang aux Ducs est un ouvrage ancien qui ne fait l'objet d'aucun classement au titre de la sécurité hydraulique. GMVa considère donc que la configuration actuelle du barrage devra être modifiée et pérennisée en vue de son classement en barrage.

La présente action qui vise à classer le barrage aux Ducs au titre de la sécurité hydraulique, intègre une opération de travaux de mise en conformité de l'ouvrage.

L'action devra donc être exécutée avec l'aide d'une maîtrise d'œuvre agréée « digues et barrages ».

L'action comporte les éléments suivants :

- Diagnostic géotechnique spécifique préalable de l'ouvrage (G5) ;
- Avant-projet (AVP) de mise en conformité de l'ouvrage sur la base des éléments de l'étude globale et notamment le lien avec les deux autres items de l'étude ;
- Rédaction et montage de dossiers réglementaires dès la phase AVP ;
- Acquisition de données complémentaires dans le cadre des travaux ;
- Etudes de projet (PRO) et réalisation des travaux ;
- Classement de l'ouvrage.



Territoire concerné : Barrage aux Ducs (Vannes)

Modalités de mise en œuvre :

- Maître(s) d'ouvrage de l'action : GMVA
- Modalité de pilotage et de suivi : cette action sera réalisée par le service Prévention des inondations et risques côtiers

Échéancier prévisionnel :

PHASE/ANNÉE	2028	2029	2030	2031
MOe	●	●		
Investigations complémentaires	●	●		
Dossiers réglementaires	●	●	●	
Exécution des travaux et classement de l'ouvrage			●	●

Montant prévisionnel : 1 100 000 €

Détail :

PHASE	MONTANT HT ESTIMATIF
MOe	240 000 €
Investigations dont diagnostic	40 000 €
Dossiers réglementaires	20 000 €
Travaux	800 000 €
TOTAL (€ HT)	1 100 000 €

Indicateurs de suivi / réussite :

- Mise en conformité du barrage aux Ducs ;
- Classement de l'ouvrage.

VII. PLAN DE FINANCEMENT

Cf annexe 3

PROJET

VIII. RESUME NON TECHNIQUE DU PAPI

Introduction : Un territoire exposé aux risques naturels

Contexte général

La Communauté d'Agglomération Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération (GMVa), créée en 2017, est un territoire d'une grande richesse environnementale marqué par une forte attractivité touristique, économique et résidentielle. Avec *34 communes* s'étendant sur *807 km²* et abritant *175 000 habitants*, cette agglomération est caractérisée par un *littoral de 420 km*, où se mêlent marais littoraux, plages, falaises et un réseau hydrographique dense de *1 106 km de cours d'eau*. Ce contexte géographique et climatique expose le territoire à des risques majeurs, notamment les *submersions marines*, les *inondations par débordement de cours d'eau*, le *ruissellement pluvial* et le *recul du trait de côte*.

Objectifs du PAPI 2026-2032

Face aux enjeux liés à l'urbanisation croissante, l'imperméabilisation des sols et les effets du *changement climatique* (hausse du niveau de la mer, augmentation des précipitations extrêmes) le *PAPI complet 2026-2032* représente une réponse structurée pour *réduire la vulnérabilité des populations et des infrastructures*, tout en préservant l'attractivité et la qualité de vie du territoire.

Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) complet « Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération » s'inscrit dans la continuité du PAPI d'intention (2020-2025). Il vise à :

- Réduire la vulnérabilité des personnes, des biens et des activités économiques face aux risques d'inondations et d'érosion côtière.
- Anticiper les effets du changement climatique, notamment l'élévation du niveau de la mer et l'intensification des précipitations extrêmes.
- Renforcer la résilience des communautés locales par une meilleure connaissance des risques, une sensibilisation accrue et une gestion de crise optimisée.

Ce document présente une synthèse non technique du PAPI, destinée à informer les élus, les partenaires institutionnels, les acteurs socio-économiques et le grand public sur les enjeux, les actions prévues et les perspectives pour les six prochaines années.

Contexte et enjeux : le diagnostic des risques sur le territoire de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération

Le territoire du GMVa

Le territoire de GMVa se caractérise par un littoral varié :

- Plages sableuses ;
- Falaises ;
- Marais littoraux ;
- Estuaires et rias (Rivière d'Auray, Rivière de Vannes, Rivière de Pénerf).

Et un réseau hydrographique dense :

- 8 bassins versants principaux (Claie, Arz, Rivière d'Auray, Vincin, Marle, Liziec, Pénerf, Saint-Eloi).
- 1 106 km de cours d'eau, souvent à réaction rapide en cas de précipitations intenses

Le climat du Golfe du Morbihan est de type océanique tempéré, avec :

- Des hivers doux (température moyenne de 7°C en janvier-février).
- Des étés relativement secs, mais ponctués d'épisodes orageux intenses.
- Des précipitations importantes (538 mm/an en moyenne), plus marquées dans le nord (Landes de Lanvaux).

Avec le changement climatique, ces caractéristiques sont amenées à évoluer. Le PAPI intègre ces projections dans sa stratégie pour anticiper et adapter les mesures de protection et de prévention.

Selon les projections du GIEC et de Météo-France), le niveau moyen de la mer pourrait s'élever de +0,32 m en 2050 et +1,33 m en 2120 (fourchette haute du scénario SSP5-8.5). Cette élévation du niveau de la mer entraînera un risque accru de submersions marines, notamment lors des tempêtes.

Autre effet attendu du changement climatique, l'augmentation des pluies intenses en toute saison, avec un impact direct sur les inondations par ruissellement et les crues rapides.

Un territoire exposé aux risques naturels

Le diagnostic réalisé dans le cadre du PAPI met en lumière plusieurs aléas majeurs qui pèsent sur le territoire. Les submersions marines constituent l'un des risques les plus critiques, avec près de 3 600 personnes exposées dans les zones littorales, notamment à Séné, Sarzeau et Arzon. Ces événements, souvent liés à des tempêtes (comme Johanna en 2008, Xynthia en 2010 ou Céline en 2023), peuvent provoquer des dégâts considérables sur les infrastructures et les habitations.

Les inondations par débordement de cours d'eau touchent quant à elles environ 1 000 personnes, principalement dans les bassins versants urbanisés comme celui de Vannes. Ces inondations, souvent rapides et localisées, sont exacerbées par l'artificialisation des sols et la saturation des réseaux de gestion des eaux pluviales urbaines. Enfin, le ruissellement pluvial, responsable de 53 % des sinistres en Bretagne, affecte particulièrement les zones imperméabilisées, où les eaux de pluie ne peuvent s'infiltrer et provoquent des crues soudaines.

Le recul du trait de côte est un autre défi majeur avec 1 528 hectares menacés à horizon 30 ans (principalement des zones naturelles (94 %)). Ce phénomène, accéléré par la montée du niveau de la mer, menace les habitats côtiers et les infrastructures, notamment dans la Presqu'île de Rhuys et au fond du golfe du Morbihan.

Des systèmes de protection à renforcer

Pour faire face à ces risques, le territoire s'appuie sur un ensemble d'ouvrages de protection, notamment six systèmes d'endiguement classés (Banastère, Roaliguen, Saint-Jacques, Penvins, Kermor, Pen-en-Toul). Ces infrastructures nécessitent un entretien régulier et des travaux d'optimisation pour garantir leur efficacité face aux aléas futurs.

Par ailleurs, des outils de prévention ont été mis en place, tels que les Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) et les Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI), qui encadrent l'urbanisme dans les zones à risque. Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Golfe du Morbihan et de la Ria d'Etel et de la Vilaine jouent également un rôle clé dans la gestion intégrée des milieux aquatiques et la prévention des inondations.

La stratégie du PAPI

Objectifs du PAPI

Le PAPI complet du Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération s'articule autour de quatre objectifs principaux :

- Réduire la vulnérabilité des populations et des biens face aux inondations et au recul du trait de côte, en renforçant les infrastructures de protection et en adaptant les bâtiments existants.
- Anticiper les effets du changement climatique, en intégrant les projections climatiques dans la planification des actions et en favorisant des solutions durables.
- Sensibiliser et acculturer les élus, les habitants et les acteurs socio-économiques aux risques naturels, afin de favoriser une culture collective de la prévention.
- Coordonner les actions à l'échelle du territoire, en assurant une gouvernance collaborative entre les différentes parties prenantes (État, Région, Département, communes, experts).

Une gouvernance renforcée pour une mise en œuvre efficace

La gouvernance du PAPI repose sur plusieurs instances clés :

- Le Comité de Pilotage (COPIL), présidé par GMVA, rassemble les représentants des financeurs, des maîtres d'ouvrage et de l'État. Il valide les orientations stratégiques et suit la mise en œuvre du programme.
- Les Comités Techniques (COTECH), composés d'experts et de techniciens, assurent le suivi opérationnel des actions, réparties en trois thématiques : ouvrages, réduction de la vulnérabilité et sensibilisation.
- Les groupes de travail thématiques, incluant élus, technicien et acteurs locaux, permet d'assurer une adhésion large aux actions proposées.

Cette organisation garantit une bonne coordination entre les différents niveaux de décision et une adaptation continue du programme aux réalités du terrain.

Articulation avec la Stratégie Locale de Gestion du Trait de Côte (SLGTC)

En parallèle du PAPI, la SLGTC, adoptée en 2023, est centrée sur les aspects liés aux risques littoraux. Elle repose sur six principes directeurs :

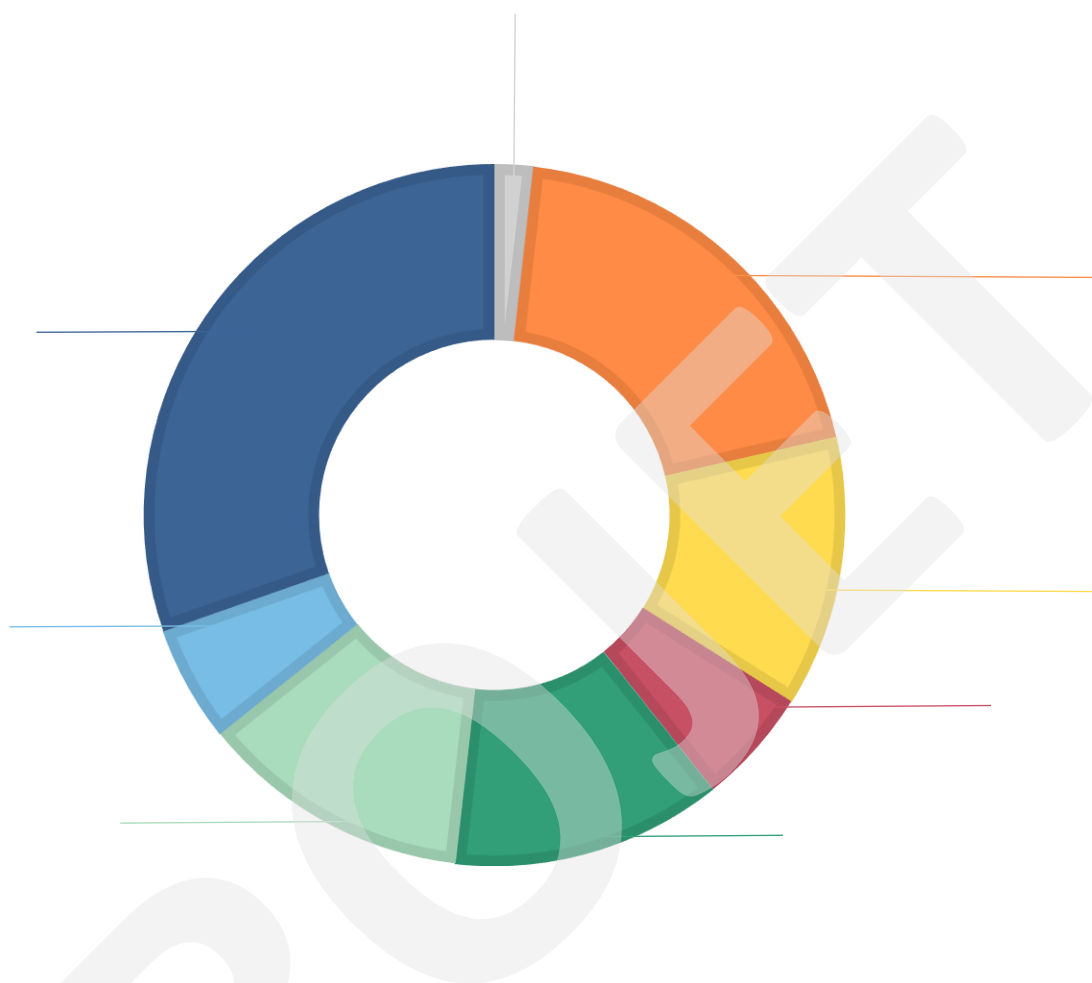
- Protéger les personnes, les biens et l'environnement, en priorisant les zones les plus exposées.
- Faciliter l'adaptation des activités économiques en lien avec la mer, notamment le tourisme et la conchyliculture.
- Privilégier les solutions fondées sur la nature, comme la restauration des marais littoraux ou des cordons dunaires, pour une protection durable et écologique.
- Préserver le sentier côtier comme un bien commun, en assurant sa pérennité face à l'érosion.
- Valoriser le patrimoine bâti, en protégeant les ouvrages historiques tout en les adaptant aux nouveaux enjeux.
- Coordonner les actions à l'échelle du territoire, pour une gestion cohérente et équitable des risques.

Ces principes se traduisent par des actions concrètes, comme la renaturation des marais, la relocalisation des activités menacées ou encore la création d'un observatoire participatif pour suivre l'évolution du trait de côte.

PROJET

Le programme d'actions

Le programme d'action comporte 56 actions réparties au sein des axes du PAPI de la manière suivante :



Axe 0 : Animation et portage du PAPI

L'animation du PAPI est assurée par le service Prévention des Inondations et Risques Côtiers de GMVA, qui coordonne l'ensemble des actions.

Cette équipe organise les réunions du COPIL et des COTECH, assure la communication avec les partenaires et veille à la bonne exécution des actions. Un bilan d'activité annuel est réalisé pour évaluer les progrès et ajuster la stratégie si nécessaire.

Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque

La sensibilisation et l'information des populations et des élus constituent un pilier essentiel du PAPI. Plusieurs actions sont prévues pour renforcer la culture du risque sur le territoire.

Mise à jour de la base de données des enjeux en zone inondable

Une base de données géographique (SIG) a été créée pour recenser les enjeux exposés aux inondations et submersions marines (habitations, activités économiques, infrastructures sensibles). Cette base, créée en 2022 sera mise à jour en 2028. Cela permettra de reprioriser si nécessaire les actions de réduction de la vulnérabilité, d'améliorer les dispositifs de gestion de crise et d'évaluer l'évolution de la vulnérabilité du territoire.

Pose de repères de crues et submersions marines

Pour matérialiser la mémoire des événements passés, 34 repères de submersion marine et 9 repères de crue ont été installés sur le territoire. Ces repères, placés dans des zones stratégiques comme Arradon, Sarzeau ou Vannes, rappellent les niveaux atteints lors des tempêtes historiques (Céline, Johanna, 1987). En cas de nouvel événement majeur, de nouveaux repères seront ajoutés pour maintenir une trace visible des risques.

Formation des élus et techniciens aux risques littoraux et inondations

Des formations spécifiques sont organisées pour les élus et les agents des collectivités, afin de leur fournir les clés pour comprendre les risques et prendre des décisions éclairées en matière d'aménagement et de gestion de crise. Ces formations incluent des cours théoriques sur les mécanismes des submersions et des inondations, ainsi que des ateliers pratiques sous forme de jeux sérieux notamment.

Une seconde session, prévue en 2027, abordera plus spécifiquement l'impact du changement climatique sur la montée des eaux et la récurrence des submersions, avec des interventions d'experts sur les scénarios du GIEC et les solutions d'adaptation innovantes.

Sensibilisation du public via des expositions et événements culturels

Pour toucher un public plus large, GMVA organisera des expositions temporaires au CIAP Limur. En automne 2027, une exposition sera consacrée aux risques littoraux, présentant de manière ludique et interactive les aléas, les enjeux et les solutions d'adaptation. Cette exposition abordera :

- Les mécanismes des submersions et de l'érosion côtière, avec des cartes interactives et des projections vidéo.
- L'histoire de l'urbanisation littorale, pour comprendre pourquoi et comment les populations se sont installées près des côtes.
- Les tempêtes récentes et leurs impacts, avec une mise à jour de l'atlas des risques littoraux.
- Les actions du PAPI et les stratégies d'adaptation, comme la relocalisation des activités ou la restauration des écosystèmes côtiers.

Cette exposition sera conçue pour être, en partie, itinérante et pourra être présentée dans les médiathèques du réseau de GMVA, afin de toucher un public encore plus large.

Par ailleurs, un événement annuel sera organisé dans le cadre de la programmation culturelle de l'agglomération, avec des conférences, ateliers et spectacles centrés sur les risques naturels. Ces initiatives s'appuieront sur des partenariats avec des associations locales, comme l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais (OCLM), pour impliquer les habitants dans la surveillance et la protection du littoral.

Axe 2 : Surveillance et prévision des crues et des inondations

La surveillance en temps réel et la collecte de données post-événement sont essentielles pour améliorer la prévention et la gestion des crises. Plusieurs actions sont prévues dans ce cadre.

Protocole de collecte d'informations après les tempêtes et inondations

Un protocole standardisé, élaboré en collaboration avec la DREAL Bretagne et le CEREMA, permet de recueillir des données précises après chaque événement dommageable (tempêtes, inondations). Ce protocole, décliné localement par GMVA, concerne 8 communes pour les submersions marines (Arradon, Arzon, Île d'Arz, etc.) et 4 communes pour les inondations continentales (Le Hézo, Meucon, Saint-Nolff, Vannes).

Les données collectées, comme les niveaux d'eau atteints ou les dégâts observés, alimentent la Base de Données des Repères de Crues (BDRC) et facilitent les demandes de reconnaissance de catastrophe naturelle par les communes. Ce travail est réalisé par les agents des communes et, en cas d'évènement majeur, les agents de GMVA, en collaboration avec les services de l'État.

Suivi des marais littoraux et des processus hydrosédimentaires

Les marais littoraux jouent un rôle clé dans l'atténuation des submersions, en agissant comme des zones tampons qui absorbent l'énergie des vagues. Une étude approfondie sera menée pour recenser ces marais, évaluer leur état et leur potentiel de protection. Un protocole de suivi à long terme sera mis en place pour documenter leur évolution face à la montée du niveau de la mer et aux tempêtes.

Cette action, réalisée en partenariat avec des étudiants en stage et des associations locales, permettra de prioriser les zones à préserver et d'identifier des mesures de restauration pour renforcer leur rôle protecteur.

Installation de stations de mesure sur les cours d'eau

Pour améliorer la connaissance des aléas hydrologiques, des stations de mesure des hauteurs d'eau seront installées sur deux cours d'eau critiques : le Pargo et le Liziec. Ces stations, couplées à des modèles hydrauliques, permettront de mieux anticiper les crues et d'alerter les riverains en cas de danger.

Sur le Liziec, une station hydrométrique permanente sera installée en amont de la N165 et de la zone du Prat. Les données recueillies alimenteront les systèmes d'alerte et contribueront à affiner les modèles de prévision.

Suivi participatif des plages et cordons dunaires

Pour impliquer les citoyens dans la surveillance du littoral, GMVA a déployé des stations CoastSnap sur plusieurs plages stratégiques (Saint-Jacques, Penvins, Banastère, le Rohu...). Ces dispositifs permettent à chacun de photographier le trait de côte et de contribuer à un suivi collaboratif de son évolution.

Les données collectées compléteront les levés topographiques professionnels réalisés deux fois par an, et serviront à sensibiliser le public aux enjeux de l'érosion côtière. Ce projet s'inscrit dans la Stratégie Locale de Gestion du Trait de Côte (SLGTC) et renforce le lien entre science citoyenne et gestion publique.

Axe 3 : Préparation à la gestion de crise

La préparation aux situations d'urgence est un volet crucial du PAPI, visant à renforcer la résilience des communes face aux inondations et submersions.

Accompagnement des communes dans l'élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)

Les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) sont des outils essentiels pour organiser la réponse en cas de crise. Dans le cadre du PAPI, GMVA accompagne les 34 communes de l'agglomération dans la rédaction ou la mise à jour de leur PCS, en s'appuyant sur les retours d'expérience des événements passés.

- Un appui technique et méthodologique est proposé aux communes, incluant :
- L'identification des risques spécifiques à chaque territoire.
- La définition des procédures d'alerte et des chaînes de commandement.
- L'inventaire des moyens disponibles (matériels, humains, logistiques).
- L'organisation d'exercices de simulation pour tester l'efficacité des plans.

À ce jour, seule 2 communes ne disposent pas de PCS. L'objectif est d'atteindre 100 % de couverture d'ici 2032, avec des mises à jour régulières pour intégrer les évolutions du territoire et des risques.

Réalisation et test du Plan Intercommunal de Sauvegarde (PICS)

Le Plan Intercommunal de Sauvegarde (PICS), rendu obligatoire par la loi MATRAS de 2021, vise à coordonner les actions de secours à l'échelle de l'agglomération. Ce plan permet de :

- Mutualiser les ressources entre les communes en cas de crise majeure.
- Assurer la continuité des services publics essentiels (eau, assainissement, voirie).
- Faciliter l'intervention des secours en cas de dépassement des capacités communales.

Le PICS de GMVA, en cours d'élaboration, sera validé en 2026 et fera l'objet d'un exercice de simulation pour en tester l'efficacité. Ce plan s'appuiera sur un réseau de référents sécurité, composés d'élus et d'agents municipaux formés à la gestion de crise.

Perfectionnement du protocole de surveillance des ouvrages

Les systèmes d'endiguement (digues, barrages) nécessitent une surveillance constante pour garantir leur efficacité. Un protocole de surveillance a été élaboré, définissant :

- Les modalités de contrôle des ouvrages (visites mensuelles, inspections approfondies).
- Les seuils d'alerte (niveaux de marée, hauteur des vagues, état des digues).
- Les procédures d'intervention d'urgence en cas de défaillance.

Ce protocole, actualisé en 2025, sera testé lors des tempêtes pour valider son efficacité. Les données de surveillance sont enregistrées dans un logiciel dédié (SIRS Digue), qui permet un suivi en temps réel et une planification des travaux de maintenance.

Axe 4 : Prise en compte des risques dans l'urbanisme

L'intégration des risques dans les documents d'urbanisme est un levier clé pour limiter l'exposition future des populations et des biens. Plusieurs actions visent à renforcer la réglementation et à accompagner les communes dans cette démarche.

Intégration du risque submersion marine dans les PLU

Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) doivent prendre en compte les zones inondables et les aléas de submersion. Le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) de GMVA a défini des principes stricts pour encadrer l'urbanisme dans ces zones :

- Interdiction des constructions en zone d'aléa fort ou très fort, sauf pour des extensions limitées ou des infrastructures essentielles.

- Restrictions pour les établissements sensibles (écoles, hôpitaux) en zone à risque.
- Prescriptions pour les nouveaux bâtiments (surélévation, matériaux résistants).

La chargée de mission Prévention des Inondations de GMVA accompagnera les communes dans la transcription de ces règles dans leurs PLU, en s'appuyant sur des cartographies précises des aléas.

Gestion des eaux pluviales et ruissellement

Pour limiter les inondations par ruissellement, GMVA a mis en place un zonage pluvial qui impose des règles strictes aux nouveaux projets d'aménagement :

- Stockage et infiltration d'une lame d'eau de 40 mm (équivalent d'une pluie décennale).
- Infiltration sur 20 % des surfaces imperméabilisées.
- Interdiction des pompages vers l'extérieur des parcelles pour éviter la saturation des réseaux.

Ces mesures, appliquées depuis 2025, visent à restaurer la perméabilité des sols et à réduire les volumes d'eau ruisselants. Les agents de GMVA vérifieront systématiquement la conformité des permis de construire avec ces règles.

Prise en compte du recul du trait de côte dans les documents d'urbanisme

Les cartes locales d'exposition au recul du trait de côte, élaborées en application de la loi Climat et Résilience, doivent être intégrées dans les PLU des communes littorales. Ces cartes identifient les zones menacées à 30 et 100 ans, et imposent des restrictions d'urbanisme pour limiter les nouveaux aménagements.

GMVA accompagne les communes dans cette démarche, en particulier pour les 17 communes littorales concernées. L'objectif est d'éviter les constructions en zone à risque et de favoriser la relocalisation des activités existantes.

Axe 5 : Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens

La réduction de la vulnérabilité des habitations, entreprises et infrastructures est un axe central du PAPI, avec des actions ciblées pour protéger les biens existants et anticiper les crises.

Diagnostics de vulnérabilité pour les habitations et petites entreprises

Le programme de diagnostics proposé aux propriétaires de biens exposés est poursuivi dans le PAPI complet. Ces diagnostics, réalisés par des experts indépendants, évaluent :

- Les points faibles des bâtiments face aux inondations (portes, fenêtres, sous-sols).
- Les mesures d'adaptation possibles (batardeaux, surélévation, étanchéité).
- Les coûts et bénéfices des travaux proposés.

Les propriétaires bénéficieront d'un accompagnement personnalisé pour monter des dossiers de subvention et réaliser les travaux. Lors du PAPI d'intention (2019-2025), 18 propriétaires ont déjà engagé des travaux pour un montant total de 103 400 €.

Diagnostics des réseaux d'assainissement, d'eau potable et d'électricité

Les réseaux urbains (eau, assainissement, électricité) sont particulièrement vulnérables aux inondations. Des études spécifiques seront menées pour :

- Identifier les points critiques (stations de pompage, regards, câbles électriques).

- Proposer des solutions pour renforcer leur résilience (suralimentation, protection des équipements).
- Évaluer les coûts et bénéfices des aménagements.

Ces diagnostics permettront de prioriser les investissements et d'éviter les coupures de services essentiels en cas de crise.

Réalisation de travaux de réduction de la vulnérabilité

Les propriétaires ayant bénéficié d'un diagnostic de réduction de la vulnérabilité peuvent bénéficier de subventions pour financer les travaux d'adaptation. Le PAPI prévoit un budget de 160 000 € pour la réalisation de ces aménagements.

Les entreprises de moins de 20 salariés peuvent également bénéficier d'un accompagnement, avec un budget de 42 000 €. Ces aides visent à sécuriser les activités économiques et à limiter les pertes en cas d'inondation.

Adaptation des campings au risque littoral

Les campings, sont particulièrement exposés aux risques littoraux. Quatre établissements (Île d'Arz, Le Tour-du-Parc, Sarzeau, Séné) ont fait l'objet d'un diagnostic dans le cadre d'un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI). Les solutions envisagées incluent :

- La relocalisation des emplacements les plus menacés.
- L'adaptation des infrastructures (surélévation, protection contre les paquets de mer).
- La sensibilisation des campeurs aux risques et aux gestes de sécurité.

GMVA continuera d'accompagner les gestionnaires dans le montage des dossiers de subvention et la mise en œuvre des travaux.

Renaturation du marais de Bilhic (Séné)

Le marais de Bilhic, situé en zone côtière, fait l'objet d'un projet de renaturation pour en faire une zone tampon naturelle contre les submersions. Les actions prévues incluent :

- La suppression de la digue dégradée pour rétablir les échanges hydrologiques avec la mer.
- La relocalisation de la station de lagunage, actuellement exposée aux risques.
- La restauration des habitats naturels pour favoriser la biodiversité et la résilience écologique.

Ce projet, d'un coût de 550 000 €, est cofinancé par l'État et la Banque des Territoires. Il doit permettre de protéger les habitations en amont, tout en améliorant le cadre de vie et les services écosystémiques.

Axe 6 : Gestion des écoulements (inondations par ruissellement et débordement de cours d'eau)

La gestion des écoulements est un enjeu majeur pour limiter les inondations, notamment dans les zones urbaines densément peuplées.

Programme d'actions sur le bassin du Pargo (Vannes)

Le bassin versant du Pargo, régulièrement touché par des inondations, fait l'objet d'un plan d'action spécifique incluant :

- Des études hydrauliques pour modéliser les crues et identifier les points critiques.

- La restauration du cours d'eau en amont, avec la création de zones d'expansion de crue et la remise à ciel ouvert des tronçons enterrés.
- L'optimisation des bassins écrêteurs existants (Parc Lann, Kerlann) pour améliorer leur capacité de stockage.
- Des aménagements sur les ouvrages hydrauliques (mise à gabarit des buses, suppression des obstacles).

Il doit permettre de réduire significativement le risque d'inondation pour les habitants exposés.

Programme d'actions sur les bassins versants vannetais (Marle, Liziec)

Les bassins de la Marle et du Liziec, très urbanisés, sont également identifiés comme prioritaires. Les actions prévues incluent :

- L'utilisation de zones d'expansion de crue (ZEC) pour ralentir les écoulements,
- La restauration des cours d'eau pour améliorer leur capacité de débordement,
- L'adaptation des réseaux pluviaux pour limiter les débordements.

Ces mesures s'appuient sur les modélisations hydrauliques réalisées dans le cadre du PAPI, et visent à protéger le millier de personnes exposées aux inondations dans les bassins versants Vannetais.

Actions sur les petits bassins versants côtiers

Les communes littorales (notamment Sarzeau, Saint-Gildas-de-Rhuys et Arradon) sont également concernées par des inondations localisées liées au ruissellement. Des études spécifiques seront menées pour identifier les points noirs et proposer des solutions adaptées (zone d'expansion des crues, restauration des cours d'eau, infiltration à la parcelle).

Axe 7 : Gestion des ouvrages de protection hydrauliques

Les ouvrages de protection (digues, barrages) sont des infrastructures essentielles pour la sécurité du territoire. Leur entretien et leur modernisation sont donc une priorité du PAPI.

Identification d'ouvrages pouvant faire l'objet d'un classement comme système d'endiguement

À la lumière des éléments dont nous disposons, toutes les digues pouvant faire l'objet d'un classement au titre du décret de 2015 ont été ou sont en cours d'investigation.

Cependant le service Prévention des Inondations et Risques Côtiers n'exclut pas certaines évolutions du territoire, des conditions climatiques ou de la réglementation qui pourraient affecter certains critères et donc justifier à court ou moyen terme le classement d'autres ouvrages.

Une nouvelle analyse des digues sera conduite par GMVA en cours de PAPI.

Réflexion sur le devenir des digues de Saint-Jacques et Penvins

Considérant la transgression marine actuelle, la recrudescence d'événements tempétueux et les coûts associés à l'entretien des digues de Saint Jacques et Penvins, GMVA est amené à penser au devenir à moyen et long terme de ces ouvrages.

En effet, ces deux secteurs représentent des similitudes : tous deux sont adossés à une dune qui protège une zone basse dans laquelle s'est implanté un camping et ont subi des dégâts lors de tempêtes hivernales (en 2010, en 2011 et en 2026 pour Penvins et en octobre-novembre 2023 pour Saint-Jacques) pour lesquels des enrochements d'urgence et des contournements de sentier côtier ont été mis en place.

Afin de réfléchir au devenir de ces secteurs, en accord avec les préconisations de la SLGTC, une étude de faisabilité de reconstitution spatiale commandée au CEREMA a été lancée en février 2025. Cette étude se poursuivra dans la première partie du PAPI.

Travaux de confortement des systèmes d'endiguement

Plusieurs digues nécessitent des travaux pour garantir leur efficacité :

- Le Roaliguen (Sarzeau) : Travaux permettant de limiter les franchissements par paquet de mer et leur impact
- Banastère (Sarzeau) : Travaux permettant de limiter les franchissements par paquet de mer et leur impact et réfection de l'exutoire
- Kermor (Le Tour-du-Parc) : Reprise des exutoires pluviaux, limitation des franchissements par paquet de mer, réfection de la crête de digue et amélioration du ressuyage

Réfection globale du système d'endiguement de Pen-en-Toul

La digue de Pen-en-Toul, située sur la commune de Larmor-Baden, est un ouvrage historique de 80 mètres de long, construit en 1849 pour permettre l'exploitation de marais salants et qui supporte aujourd'hui la RD316, un axe stratégique pour la continuité territoriale et l'accès au bourg. Son état actuel est préoccupant.

Les travaux envisagés consistent en une déconstruction complète de la digue existante, suivie de sa reconstruction selon les règles de l'art. La nouvelle digue sera conçue pour permettre une circulation multi-usage (véhicules, piétons, cyclistes) et intégrera des protections renforcées des parements et de la crête. Cette solution a été retenue car elle répond aux exigences multiples des acteurs impliqués : le Conservatoire du Littoral souhaite préserver le marais classé de Pen-en-Toul, le Conseil départemental du Morbihan veut rétablir la circulation des poids lourds sur la RD316, la commune de Larmor-Baden souhaite sécuriser l'accès au bourg et développer des voies douces, et GMVa vise à régulariser l'ouvrage en système d'endiguement tout en assurant la protection des personnes et de biens.

Etude pour la protection du centre-ville de Vannes

Le village de Pen-Cadénic, situé à l'extrémité est de la presqu'île du Tour-du-Parc est exposé aux risques de submersion marine. La mise en place d'un système d'endiguement pour sécuriser les enjeux locaux est nécessaire.

Deux options de protection sont actuellement à l'étude :

- Une solution consiste à reprendre et prolonger le tracé de l'ancienne digue privée, protégeant une vaste zone de marais privé où une activité ostréicole est à l'étude.
- Une autre solution consiste à s'appuyer sur les merlons de terre existants entourant le marais de Bourgogne et offrir une protection plus proche des enjeux.

Une étude de faisabilité permettant d'évaluer précisément l'option de la digue de ceinture du marais est en cours. Une fois l'option choisie, le projet prévoira une mission de maîtrise d'œuvre complète, incluant des études géotechniques, des inventaires écologiques (faune, flore, habitats), et le montage des dossiers réglementaires nécessaires. Enfin, un dossier de demande d'autorisation environnementale sera constitué pour classer le système d'endiguement, incluant une étude de danger basée sur l'avant-projet de travaux.

Etude pour la protection du centre-ville de Vannes

Le centre-ville de Vannes est une zone de transition entre l'environnement terrestre et l'environnement marin. Il est particulièrement exposé aux submersions marines et aux inondations.

Le programme d'action prévoit d'investiguer et décider de la mise en place d'un potentiel système de protection contre les submersions marines dans l'estuaire de la Marle.

Pour répondre à ces enjeux, GMVa souhaite lancer une étude préalable globale visant une protection multi-aléas (submersion marine, débordement de cours d'eau, ruissellement urbain). Cette étude se concentrera sur trois axes principaux :

- Protection contre les submersions marines des zones basses de l'estuaire de la Marle, avec la mise en place envisagée d'un système de portes en aval du port de plaisance pour bloquer la montée des eaux marines au-delà d'un certain niveau
- Protection contre les débordements des cours d'eau (Bilair et Rohan) en utilisant des zones d'expansion de crues en amont pour réduire les risques en aval, notamment en période de concomitance d'aléas.
- Étude de l'avenir du barrage aux Ducs, en évaluant les risques pour les enjeux situés en aval en cas de rupture, afin d'assurer une gestion concertée et efficace de cet ouvrage. C

La mise en œuvre de ces mesures pourrait permettre de renforcer la résilience du centre-ville de Vannes face aux risques d'inondation, tout en tenant compte des enjeux historiques, économiques et environnementaux du territoire.

Calendrier et financement

Calendrier étalé sur six ans (2026-2032)

Le PAPI complet est structuré sur six ans, avec un phasage précis des actions pour assurer leur efficacité et leur cohérence. Les premières années (2026-2028) seront consacrées aux études et diagnostics, tandis que les travaux majeurs interviendront entre 2029 et 2032.

Un suivi annuel est prévu, avec des réunions du COPIL pour valider les avancées et ajuster le programme si nécessaire. Des indicateurs de performance permettront d'évaluer l'efficacité des actions.

Financement multi-partenarial

Les montants des actions associées à chaque axe sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

AXE	Coût global
AXE 0	300 000 €
AXE 1	65 000 €
AXE 2	208 500 €
AXE 3	70 000 €
AXE 4	250 000 €
AXE 5	902 000 €
AXE 6	3 190 000 €
AXE 7	6 434 500 €
TOTAL	11 420 000 €

Les PAPI constituent un outil de contractualisation entre l'Etat et les Collectivités permettant de subventionner sur une durée de 6 ans une politique globale de gestion du risque d'inondation.

Aussi, ce programme bénéficiera de cofinancements.

Le budget global du PAPI est estimé à environ 11 millions d'euros, répartis entre plusieurs financeurs :

- Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération (GMVA) – 43 %
- L'État, via le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM). – 23 %
- La DGALN via l'appel à projet « Des solutions fondées sur la nature pour adapter les territoires côtiers à l'érosion » – 3%
- La Banque des territoires – 2%
- L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB) – 5 % (intégré dans le contrat territorial de bassin versant)
- Le conseil départemental du Morbihan – 2% (intégré dans le contrat territorial de bassin versant)
- La Région Bretagne – 1% (intégré dans le contrat territorial de bassin versant)
- L'Europe via un financement FEDER – 1%

La répartition des coûts concernant la réfection de la digue de Pen-en-Toul (2 390 000 €) ne sont pas défini. Ces coûts seront répartis entre le Conservatoire du Littoral, le Conseil Départemental du Morbihan, la commune de Larmor-Baden et GMVA.

Conclusion : Vers un territoire plus résilient

Le PAPI complet du Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération représente une démarche intégrée pour faire face aux risques naturels, dans un contexte de changement climatique et de pression démographique croissante. En combinant protection des infrastructures, adaptation des bâtiments, sensibilisation des populations et gestion durable des milieux naturels, ce programme vise à renforcer la résilience du territoire et à préserver sa qualité de vie.

Les actions concrètes prévues entre 2026 et 2032, soutenues par un financement multi-partenarial, permettront de :

- Réduire les dommages causés par les inondations et les submersions.
- Anticiper les effets du changement climatique grâce à des solutions durables.
- Impliquer l'ensemble des acteurs (élus, habitants, entreprises) dans une démarche collective de prévention.

À travers ce PAPI, GMVA affirme sa volonté de construire un avenir plus sûr pour ses habitants, tout en préservant les atouts environnementaux et économiques qui font la richesse du Golfe du Morbihan.

IX. CONCERTATION ET CONSULTATION DU PUBLIC

1. Concertation des partenaires

L'élaboration du PAPI complet est pensée pour assurer une réelle continuité avec les conclusions du PAPI d'intention en renforçant les actions de formation et de sensibilisation, en amplifiant la réalisation de travaux de réduction de la vulnérabilité et en engageant des travaux structurant sur les systèmes d'endiguement.

Une première phase de concertation a eu lieu au travers de réunions techniques et politiques qui se sont tenues entre les communes membres de l'agglomération dès octobre 2022 afin de définir les grandes orientations du programme. Les décisions prises lors des échanges techniques ont été actées en instance :

- **Mettre l'accent sur la formation et la sensibilisation du public :**
 - o Bureau du 5 décembre 2025 : communication autour des risques littoraux
- **Travaux de réduction de la vulnérabilité**
 - o Conseil communautaire du 27/06/2024 : avenant au PAPI d'intention – mise en place d'actions pour la réalisation de travaux de réduction de la vulnérabilité
 - o Conseil communautaire du 9/10/2025 : avenant au PAPI d'intention – renforcement des actions de réduction de la vulnérabilité (diagnostics et travaux)
- **Lutte contre le ruissellement urbain**
 - o Commission environnement, déchet, eau, assainissement du 19 juin 2025
 - o Conseil communautaire du 26/06/2025 Bureau banque des territoires
- **Prise en compte dans les documents d'urbanisme**
 - o 4 octobre 2024 : bureau communautaire. Prise en compte dans les documents de planification d'une élévation du niveau marin de +110cm en 2100 (prise en compte dans les PLU des cartes d'aléas submersion marine T100+110cm)
 - o Bureau du 13 juin 2025 : prise en compte du recul du trait de côte dans les documents d'urbanisme
 - o Conseil communautaire du 18 décembre 2025 : arrêt du SCOT-AEC intégrant la prise en compte de l'inondation, la submersion marine et le recul du trait de côte.
- **Travaux sur les systèmes d'endiguement**
 - o Conseil communautaire du 29 juin 2023 : approbation de la SLGTC
 - o Conseil communautaire du 4 avril 2024 : délibération sur les systèmes d'endiguement potentiels
 - o Les comités de pilotage de l'étude pour la caractérisation du recul du trait de côte à 30 et 100 ans ont permis d'avancer sur la définition d'une stratégie pour la prise en compte des SE actuel et futur :
 - Bureau communautaire du 13/06/2025 : Prise en compte des systèmes d'endiguement classés au titre de la prévention des inondations ou en étude à l'horizon 30 ans.
 - Bureau communautaire du 5/12/2025 : Prise en compte des systèmes d'endiguement classés au titre de la prévention des inondations ou en étude à l'horizon 30 ans et communication auprès du grand-public.
 - Conseil communautaire du 18 décembre 2025 : Validation de la seule prise en compte des systèmes d'endiguement classés à 30 ans.

Enfin, les comités de pilotage du PAPI d'intention, notamment celui du 19 septembre 2025 ont permis de parcourir l'ensemble des actions prévues au PAPI complet et de recueillir l'avis des communes.

Suite au COPIL du 19 septembre, la concertation est entrée dans une deuxième phase :

- Les propositions de fiches actions du PAPI complet ont été transmises aux communes
- Des rencontres ont été organisées avec les communes qui le souhaitent pour échanger sur les propositions faites (Saint-Gildas-de-Rhuys, Arzon, Sarzeau, Séné, ile d'Arz)

En parallèle, diverses réunions à thématiques spécifiques ont eu lieu afin d'échanger :

- Avec l'UBS et les collectivités voisines d'Auray Quiberon Terre Atlantique et Lorient Agglomération et le conseil départemental du Morbihan sur la mise en place d'une structure pérenne permettant d'assurer les suivis participatifs et scientifique au droit des ouvrages (26/01/2026)
- Avec l'Agence de l'Eau sur le financement des actions liées au ruissellement (15/01/2026)

2. Concertation des riverains

Des échanges spécifiques ont été assurés auprès de certains riverains parmi les plus exposés. Ces échanges ont permis d'alimenter la réflexion autour de la définition d'une stratégie :

- Réunion avec les commerçants Place du Poids Public et Place de la Poissonnerie à **Vannes** (16/10/2024) :
 - o Renforcement des actions de réduction de la vulnérabilité (diagnostic et travaux)
 - o Renforcement du système d'alerte co-construit avec la ville de Vannes
- Réunion de Quartier à **Séné** (17/01/2024 et 24/01/2024) :
 - o Communication autour de la stratégie de reprise des digues comme systèmes d'endiguement
 - o Renforcement des actions de réduction de la vulnérabilité (diagnostic et travaux)
 - o Renforcement du PCS de la commune
- Réunion publique à **Surzur** (20/03/2024)
 - o Sensibilisation autour des risques littoraux et de l'impact de la montée des eaux liée au changement climatique sur la commune de Surzur
- Réunion avec les membres du comité consultatif « Territoire et Développement Durable » de **Saint-Armel** (11/07/2024)
 - o Sensibilisation autour des risques littoraux et de l'impact de la montée des eaux liée au changement climatique sur la commune de Surzur
 - o Communication autour de la stratégie de reprise des digues comme systèmes d'endiguement
 - o Echange autour des problématiques pluviales
- Réunions de quartier pour les habitants inondés lors de l'orage du 18 juin 2024 à **Vannes** (26/11/2024 et 17/12/2024)
 - o Rappel / communication autour des actions de réduction de la vulnérabilité (diagnostic et travaux)
 - o Renforcement des actions de lutte contre le ruissellement lié à des pluviométries exceptionnelles
- Réunion de quartier à **Larmor-Baden** dans le cadre de l'étude pour le classement de la digue de Port-Lagaden (07/10/2025)
 - o Communication autour de la stratégie de reprise des digues comme systèmes d'endiguement
 - o Rappel / communication autour des actions de réduction de la vulnérabilité (diagnostic et travaux)
- Journée d'échange et atelier autour des risques littoraux à **l'île d'Arz** (25/10/2025)

- Communication autour de la stratégie de reprise des digues comme systèmes d'endiguement
- Rappel / communication autour des actions de réduction de la vulnérabilité (diagnostic et travaux)
- Communication autour de la prise en compte de la submersion marine et du recul du trait de côte dans les documents d'urbanisme

3. Consultation du public

Afin de permettre aux parties prenantes et au public de prendre connaissance et de participer à l'élaboration du projet de PAPI, une consultation publique est organisée suite aux élections municipales de mars 2026.

Un rapport synthétisant les observations du public et les suites apportées viendra compléter le dossier suite à cette consultation.

Table des figures

Figure 1 : Relief du Morbihan – source : atlas de l'environnement du Morbihan, "La géographie physique", Conseil Général du Morbihan	8
Figure 2 : Sectorisation morphobathymétrique du golfe du Morbihan – source : L Perez-Belmonte · 2008.....	9
Figure 3 : Répartition des usages du sol sur l'ensemble du territoire de GMVa – source DHI.	13
Figure 4 : Représentation des principaux bassins versants sur le territoire de Golfe du Morbihan - Vannes agglomération.	15
Figure 5 : Normales de précipitation (moyennes 1971-2000) dans le Morbihan (Météo-France, ODEM)	16
Figure 6 : évolution du cumul de précipitations par saison (en mm) sur le territoire de GMVa - source climaDiag Météo France.....	17
Figure 7 : évolution du nombre de jours avec fortes précipitations par saison sur le territoire de GMVa - source climaDiag Météo France.....	18
Figure 8 : Hauteur d'eau au marégraphe du Crouesty pour les scénarios SSP2-4.5 et SSP5-8.5 (Sea Level Projection Tool – NASA & GIEC)	19
Figure 9: Schéma des différents types de submersion marine – source : PPRL Ile de Noirmoutier	21
Figure 10 : Impact de l'aléa T100+110cm sur le territoire de GMVa	23
Figure 11 : Dysfonctionnement du réseau pluvial identifiés dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur des eaux pluviales de GMVa.....	26
Figure 12 : Impact du recul du trait de côte à 30 ans sur le territoire de GMVa.	28
Figure 13 : Impact du recul du trait de côte à 100 ans sur le territoire de GMVa.	29
Figure 14 : Vue aérienne du système d'endiguement de Banastère	32
Figure 15 : Vue aérienne de la digue du Roaliguen	34
Figure 16 : Vue aérienne de la digue de Saint Jacques.....	36
Figure 17 : Vue aérienne de la digue de Penvins	38
Figure 18 : Vue aérienne de la digue de Kermor	40
Figure 19 : Vue aérienne de la digue de Pen-en-Toul.....	42
Figure 20 : Vue aérienne du barrage de Noyal.....	44
Figure 21 : mur et banquettes en pied d'ouvrage à Roguedas, Arradon (sources : ACR, 2023)	49
Figure 22 : Enrochements et murs privés à Kerfontaine, Sarzeau	50
Figure 23 : Parement dégradé, en pierres maçonnées, le long de la falaise rocheuse à Kercambre, St Gildas de Rhuys	50
Figure 24 : escalier en béton et parement en pierres, Kercambre, St Gildas de Rhuys.....	51
Figure 25 : Expérimentation de défenses contre la mer pour limiter l'érosion de falaises meubles via des pieux en bois.....	51
Figure 26 : enrochements à la pointe du Bill, Séné (Sources : La Mouette Sinagote, 2020)	52
Figure 27 : Évolution de la population en fonction du niveau de protection dans la zone protégée de Pen-Cadénic.....	52
Figure 28 : Les différentes options de protection du site de Pen-Cadénic	54
Figure 29 : Représentation du trait de côté ancien (XVe/XVIe siècle) par rapport à la situation contemporaine (Désiles, 2025)	58
Figure 30 : Illustration des zones gagnées sur la mer entre le XVe et le XXIe siècle (Désiles, 2025)	59
Figure 33 : Thématiques du plan d'action du document stratégique de façade maritime Nord Atlantique – Manche Ouest.	62
Figure 34 : Périmètre du SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel	64
Figure 35 : Profil-type du renforcement prévu sur la digue de Pen-en-Toul.....	187

Figure 36 - Évolution de la population en fonction du niveau de protection dans la zone protégée de Pen-Cadénic.....	193
Figure 37 - Les différentes options de protection du site de Pen-Cadénic	194

PROJET

X. ANNEXES

Annexe 1 : Délibération prise de compétence GEMAPI

PROJET

SEANCE DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE DU 28 SEPTEMBRE 2017

Eau

**GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES ET PREVENTION DES INONDATIONS
PRINCIPES D'EXERCICE DE LA COMPETENCE TRANSFEREE
AU 1^{er} JANVIER 2018**

Monsieur Thierry EVENO présente le document d'orientations suivant :

Les lois

- n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (Loi dite MAPTAM)
- n° 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (dite Loi NOTRe)
- et n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages,

sont venues modifier l'exercice de la compétence « Gestion des Milieux Aquatiques » (GEMA) et « Prévention des Inondations » (PI).

Le législateur a confié cette compétence aux EPCI dès le 1^{er} janvier prochain, souhaitant ainsi marquer la forte imbrication entre la gestion des milieux aquatiques (GEMA), la prévention des inondations (PI) et la gestion de l'assainissement et de l'eau potable. En effet, chacune de ces thématiques, du grand au petit cycle de l'eau, contribue largement aux objectifs des autres.

Conformément aux dispositions de l'article L5216-5 du Code Général des Collectivités Territoriales, Golfe du Morbihan - Vannes agglomération exercera donc à compter du 1^{er} janvier 2018, la compétence obligatoire en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations définie aux 1°, 2°, 5° et 8° de l'article L.211-7 du code de l'environnement, à savoir :

- 1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- 2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- 5° La défense contre les inondations et contre la mer ;
- 8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines ;

En revanche, le transfert de la compétence obligatoire ne porte pas sur les autres items de l'article L211-7 précité (communément appelés « Hors GEMA »), dont certains sont aujourd'hui portés par des syndicats de bassins versants, à savoir :

- 3° L'approvisionnement en eau ;
- 4° La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;
- 6° La lutte contre la pollution ;
- 7° La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;
- 9° Les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ;
- 10° L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;
- 11° La mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;

- 12° L'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique.

Ce transfert de compétence a un impact sur les structures syndicales intervenant à ce jour sur le territoire aussi bien dans les missions relevant de la GEMAPI que du « Hors GEMA ».

Aussi vous est-il proposé de définir les principes de l'exercice de notre future compétence GEMAPI au 1^{er} janvier 2018 en considérant :

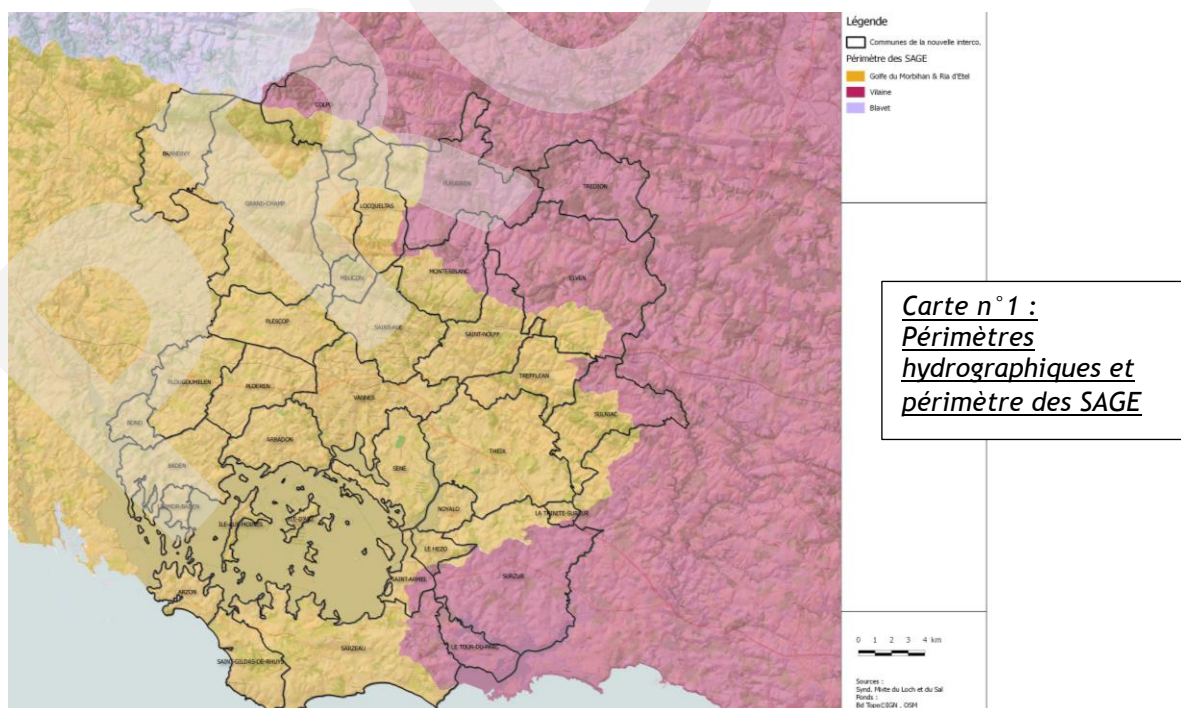
- les enjeux pour le territoire en matière :
 - de qualité des eaux et des milieux,
 - de prévention contre les inondations,
 - de préservation des usages,
 - de perspectives de développement,
- les structures en place et des missions exercées ou non sur le territoire ;
- les impératifs de continuité de l'action publique et d'optimisation des moyens et des ressources.

1- L'agglomération sera un acteur majeur des SAGE

En déclinaison des SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux) établis à l'échelle des grands bassins hydrographiques, les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) font partie des documents de planification de la politique locale de l'eau.

Le territoire de l'agglomération est compris dans le périmètre de deux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux, à savoir :

- le SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Etel, dont l'élaboration est actuellement portée par le SMLS ;
- le SAGE Vilaine, porté par l'Institut d'Aménagement de la Vilaine (IAV) et approuvé en 2015.



Les SAGE fixent des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau sur un périmètre hydrographique cohérent. En ce sens, ils constituent un document de référence pour l'exercice de la compétence GEMAPI.

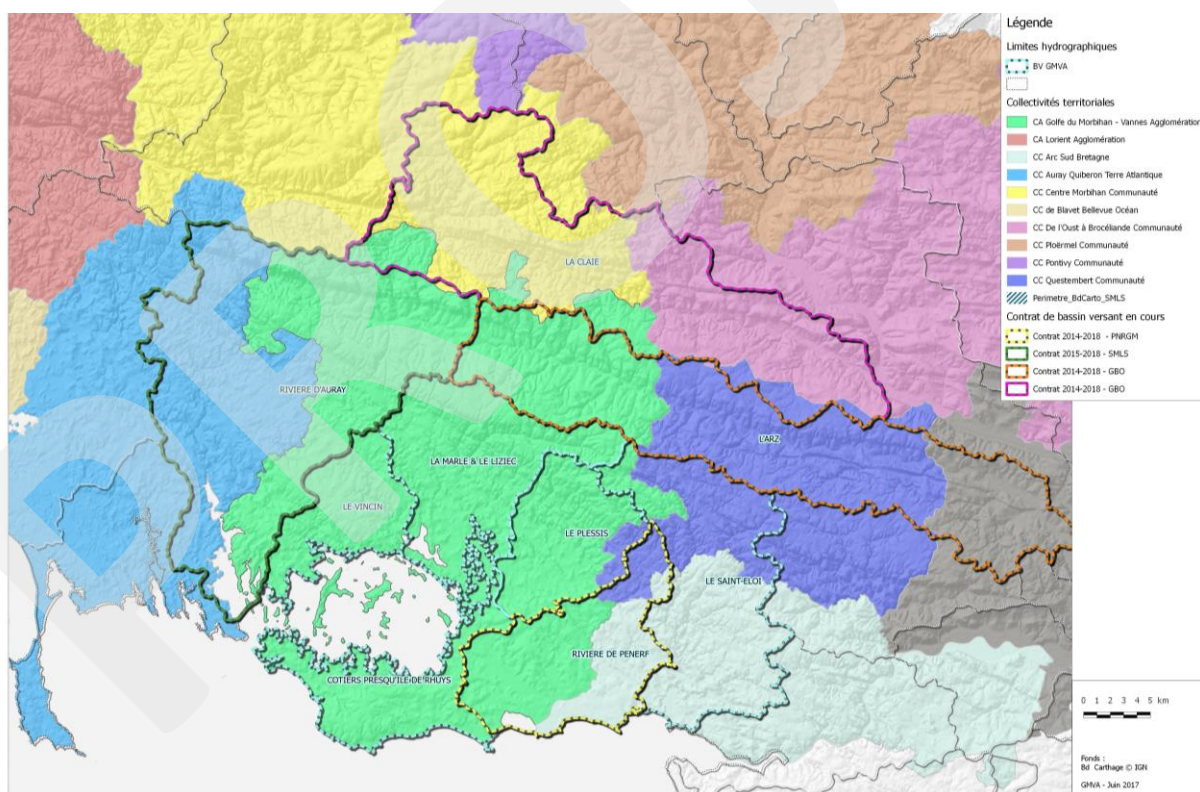
- Dans un souci de continuité de l'action publique, il vous est proposé :
- de contribuer aux travaux d'élaboration du SAGE Golfe et de la Ria d'Étel avec le Syndicat Mixte du Loc'h et du Sal puis d'adhérer, le moment venu, au futur Syndicat mixte créé spécifiquement pour porter ledit SAGE ;
 - de poursuivre l'adhésion à l'IAV pour sa compétence spécifiquement liée au « SAGE Vilaine ».

2- L'agglomération, portera une politique de « gestion intégrée de l'eau » à l'échelle des bassins versants, seule garante d'une efficience de l'action

Parallèlement à la prise de compétence GEMAPI au 1^{er} janvier 2018, la loi NOTRe attribue à l'agglomération la compétence « eau et assainissement » à compter du 1^{er} janvier 2020. A ce titre, nous venons de décider d'engager l'étude nécessaire à la préparation de cette prise de compétence.

Au-delà des impératifs réglementaires, il apparaît bien que la Gestion des Milieux Aquatiques dans sa globalité et la Prévention des inondations (souvent regroupées sous la notion de « grand cycle de l'eau ») sont intimement liées aux thématiques du petit cycle de l'eau (Eau potable et assainissement). Aussi, l'agglomération souhaite-t-elle affirmer cette politique de gestion intégrée de l'eau sur ses bassins-versants, pour se doter de tous les moyens nécessaires à une efficience des actions.

GMVA s'étend aujourd'hui sur 9 bassins versants différents qui concernent également 9 autres EPCI ou Syndicat.



Carte n°2 : Périmètres hydrographiques et collectivités territoriales

Nom BV	Surface totale BV	GMVA	QUESTEMBERT Cté	ARC SUD BRETAGNE	AQTA	CENTRE MORBIHAN Cté	OUST A BROCELIANDE Cté	CC PAYS DE REDON
COTIERS RHUYS	8 401	100%						
LE VINCEIN	7 213	100%						

MARLE & LIZIEC	14 051	100%						
LE PLESSIS	9 057	91%	9%					
PENERF	13 491	58,4%	11,4%	30,2%				
RIVIERE AURAY	39 262	49,7%			50,3%			
L'ARZ	31 804	33%	45%					21%
LA CLAIE	35 502	12%	50%			5%	34%	
SAINT-ELOI	17 753	9%	34%	57%				

Tableau n°1 : part des EPCI dans chacun des 9 bassins versants (% de la surface)

Il apparaît aujourd'hui que ces 9 bassins-versants ne présentent pas le même enjeu pour la qualité de l'eau de l'agglomération :

3 BV peuvent être considérés comme présentant un enjeu moindre pour l'agglomération du fait de la faible proportion du territoire de l'agglomération au sein de ces BV et de leur exutoire :

- Le BV de l'Arz (33%) et le BV de la Claie (12%), qui versent vers la Vilaine
- Le BV du Saint Eloi (9%), dont l'exutoire se situe près de Muzillac

L'Arz et la Claie bénéficient déjà d'un programme d'actions porté par le Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust. Les contrats en cours incluent l'année 2018.

Le Saint Eloi est un bassin dit « orphelin ». GMVA représente 9 % de ce BV. Le reste est partagé, entre Questembert Communauté et Arc Sud Bretagne. Ces deux EPCI souhaitent confier à un syndicat la réalisation d'actions sur le BV à compter de 2018.

- Dans un souci de continuité et d'unité hydrographique de l'action publique, il vous est proposé de transférer, dès le 1^{er} janvier 2017, la compétence GEMA :
- au syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust pour les BV de l'Arz et de la Claie
 - au syndicat ayant été retenu conjointement par Questembert Communauté et Arc Sud Bretagne pour le BV du St Eloi.

Les 6 autres bassins-versants, orientés vers le Golfe, présentent un enjeu plus fort pour le territoire.

4 d'entre eux sont dits « orphelins » dans la mesure où aucun programme n'a, pour l'instant, été formalisé dans le but de maîtriser, voire de concourir, à la reconquête de la qualité de l'eau :

- BV du Vincin (100% sur GMVA)
- BV de la Marle et du Liziec, (100% sur GMVA)
- BV de la Presqu'île de Rhuys. (100% sur GMVA)
- BV du Plessis (91% sur GMVA)

- Il est proposé que GMVA exerce, dès 2018, la compétence GEMA en propre sur ces 4 BV. Pour le BV du Plessis, partagé avec Questembert Communauté, GMVA sera pilote de la démarche et une convention sera établie entre les 2 EPCI afin de travailler à une échelle hydrographique cohérente.

Aucune mesure n'est aujourd'hui menée sur ces bassins versants. Il est donc proposé de lancer, dès 2018, pour ces 4 BV, des études préalables à l'élaboration de programmes d'actions dans le but de qualifier et de hiérarchiser les interventions futures, en lien avec les priorités du SAGE et les orientations de l'Agence l'eau Loire-Bretagne.

Les 2 bassins versant restant (BV de la rivière de Pénerf et BV du Loc'h, du Sal et de la rivière d'Auray) font l'objet d'actions pour reconquérir la qualité des eaux. Des contrats de bassins versants sont ainsi portés par:

BV de la rivière de Pénerf	Syndicat Mixte de Gestion du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan
BV du Loc'h, du Sal et de la rivière d'AURAY	Syndicat Mixte du Loc'h et du Sal

Dans les 2 cas, les contrats de bassins versant arrivent à échéance fin 2018.

→ Il est proposé, pour conserver la dynamique en cours, tant au niveau des actions que des compétences humaines qui y sont associées, de travailler en collaboration avec les structures existantes pour :

- Continuer les actions inscrites aux différents contrats de bassin-versant pour l'année 2018 ;
- Etablir dès fin 2018 et début 2019 une évaluation des contrats de BV.
- Travailler à l'élaboration de nouveaux contrats de bassin.

A l'issue de cette période transitoire, Golfe du Morbihan-Vannes agglomération exercera en propre la compétence sur son territoire afin d'affirmer la nécessité d'une gestion intégrée de la ressource en eau

Ainsi, conformément à la Stratégie d'Organisation des Compétences Locales de l'Eau (SOCLE) qui, dans sa première orientation, indique qu'il convient de « Favoriser un exercice le plus intégré possible des missions de chacune des compétences », GMVA portera, dès 2019, un programme complet d'actions (GEMA et hors GEMA) sur l'ensemble de ses bassins versants. Ces actions seront réalisées en collaboration avec les services de l'Etat, de la Région, de l'agence de l'eau, du Département et de ses autres partenaires.

Cette orientation forte de l'agglomération vise à se doter des moyens nécessaires et efficaces pour atteindre le bon état écologique de nos cours d'eau et masses d'eau en cohérence avec notre volonté de préservation de l'environnement et de développement du territoire.

3- L'agglomération engage les réflexions pour préparer la prise de compétence PI dont les contours, risques juridiques et financiers sont aujourd'hui mal cernés

A ce jour, le territoire compte six ouvrages référencés par les services de l'Etat comme « pouvant participer à un système d'endiguement » au titre du décret « digues » du 12 mai 2015:

	Commune	Digue	Class ^{t*}	Gestionnaire avant le 01/01/2018
1	Sarzeau	Camping St Jacques	B	Commune de Sarzeau
2	Sarzeau	Digue du Roaliguen	C	Commune de Sarzeau
3	Sarzeau	Digue de Banastère	C	Commune de Sarzeau
4	Sarzeau	Digue de Penvins	C	Commune de Sarzeau
5	Le Tour Du Parc	Digue Kermor	C	Commune de Le Tour du Parc
6	Larmor-Baden	Digue pen-en toul	C	Conservatoire du littoral

*Le classement des digues est fonction de la population protégée par celle-ci : (C : de 30 à 3 000 personnes ; B : de 3 000 à 30 000 personnes ; A : au-delà de 30 000 personnes)

Au niveau communal et intercommunal, diverses actions sont menées en ce qui concerne la gestion du trait de côte, la protection contre les inondations dites continentales et les submersions marines.

L'état des connaissances en matière de Prévention des Inondations est aujourd'hui incomplet. Les services de l'Etat doivent notamment porter à connaissance prochainement un inventaire des ouvrages existants ayant pour objectif la protection des populations contre les inondations (système d'endiguement, bassin écrêteur, ...).

En parallèle, les différents ateliers menés depuis début 2017 ont montré la nécessité d'engager une étude spécifique, dès 2018, pour évaluer l'impact des eaux pluviales sur le volet prévention des inondations.

→ Compte tenu de l'état des connaissances imparfait de certains ouvrages, du laps de temps très court conféré par la loi aux EPCI pour s'organiser, cerner les coûts et les responsabilités, il est proposé de mettre à profit le dernier trimestre de l'année 2017 pour affiner l'état des connaissances, en collaboration avec les acteurs locaux (communes, syndicats, services de l'Etat...),

Au regard des éléments, nous jugerons en 2018 de la nécessité d'engager ou non une étude afin de compléter le diagnostic initial et définir nos orientations sur le volet de la compétence PI correspondant aux alinéas 5° et pour partie de l'alinéa 10° de l'article L 211-7 du Code de l'Environnement.

Vu l'avis favorable du Bureau du 8 septembre 2017 et de la Commission « Environnement et Aménagement » du 15 septembre 2017, il vous est proposé :

- *de valider les principes suivants pour l'exercice de la compétence GEMAPI et « Hors GEMA » au 1^{er} Janvier 2018 :*
 - *Etre acteur au sein des 2 SAGE via leur structure porteuse (IAV et SMLS) ;*
 - *Transférer la compétence GEMA au Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust pour les bassins-versants de l'Arz et de la Claie ;*
 - *Suivre la décision commune édictée par Questembert Communauté et Arc Sud Bretagne pour le transfert de la compétence GEMA sur le BV du Saint Eloi ;*
 - *Travailler, en 2018, voir en début d'année 2019, avec le Syndicat Mixte du Loc'h et du Sal et le Syndicat Mixte de Gestion du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, respectivement sur les BV du Loc'h et du Sal et sur le BV de la rivière de Pénerf pour poursuivre les actions en cours. Ainsi, dès le courant de l'année 2019, Golfe du Morbihan-Vannes agglomération exercera « en propre » sa compétence sur ces 2 bassins-versants ;*
 - *Lancer, sous maîtrise d'ouvrage GMVA, les études de préfiguration nécessaires à la définition des actions GEMA et hors GEMA sur 4 bassins versants « orphelins » (Vincin / La Marle Liziec / Presqu'île de Rhuys / Plessis). Ainsi, dès le courant de l'année 2019, les 6 bassins-versants à enjeux forts seront gérés « en propre » par les services de l'agglomération;*
 - *Etablir une convention de prestation de service avec Questembert Communauté pour les actions concernant le BV du Plessis ;*
 - *Finaliser l'état des connaissances concernant l'inventaire et qualification de l'état des ouvrages au titre de la PI d'ici fin 2017 pour engager en fonction de ce dernier en 2018 une étude pour un éventuel complément de diagnostic et définir nos orientations sur le volet de la compétence « PI » sur les volets « inondation continentale » et « submersion marine ».*
- *d'autoriser Monsieur le Président à prendre toutes les mesures nécessaires à l'exécution de la présente délibération.*

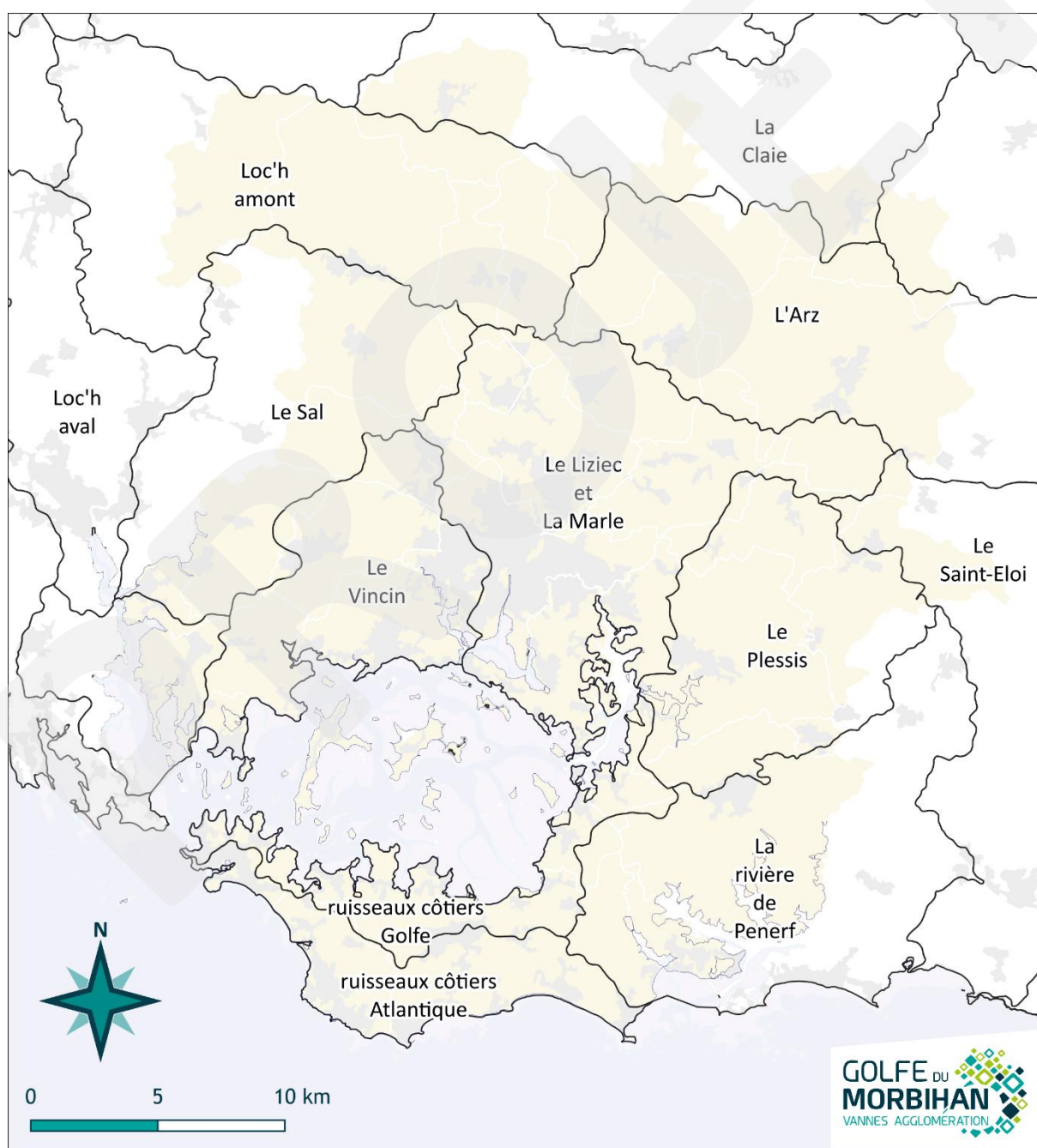
Annexe 3 : plan de financement

PROJET

ANNEXE 1 : PRESENTATION DES PRINCIPAUX BASSINS VERSANT

Le territoire de GMVA est traversé par 9 principaux bassins versants et d'une multitude de petits bassins versants côtiers.

- Le bassin versant de la Claie au Nord
- Le bassin versant de l'Arz au Nord-Est
- Le bassin versant de la Rivière d'Auray au Nord et à l'Ouest avec le Loc'h et le Sal
- Le bassin versant du Vincin à l'Ouest
- Le bassin versant de la Marle et du Liziec
- Le bassin versant du Plessis à l'Est
- Le bassin versant de la rivière de Pénérf au Sud-Est
- Le bassin versant du Saint-Eloi à l'Est
- Des petits bassins versants côtiers drainés par des petits ruisseaux au Sud



La Claie

Caractéristiques principales

Longueur du cours principal :	65 km
Superficie du bassin versant :	354 km ²
Principaux affluents :	Lay, Ruisseau Sainte-Anne, Sérentin Ruisseau de Callac.

Occupation du sol

Le bassin versant de la Claie est majoritairement agricole (56 %), la forêt couvre 34 % du bassin versant, et 7 % est imperméabilisé (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel). Cette répartition est homogène sur les deux moitiés amont et aval du bassin versant. Indépendamment de l'usage du sol, les zones humides couvrent 8 % du bassin versant.

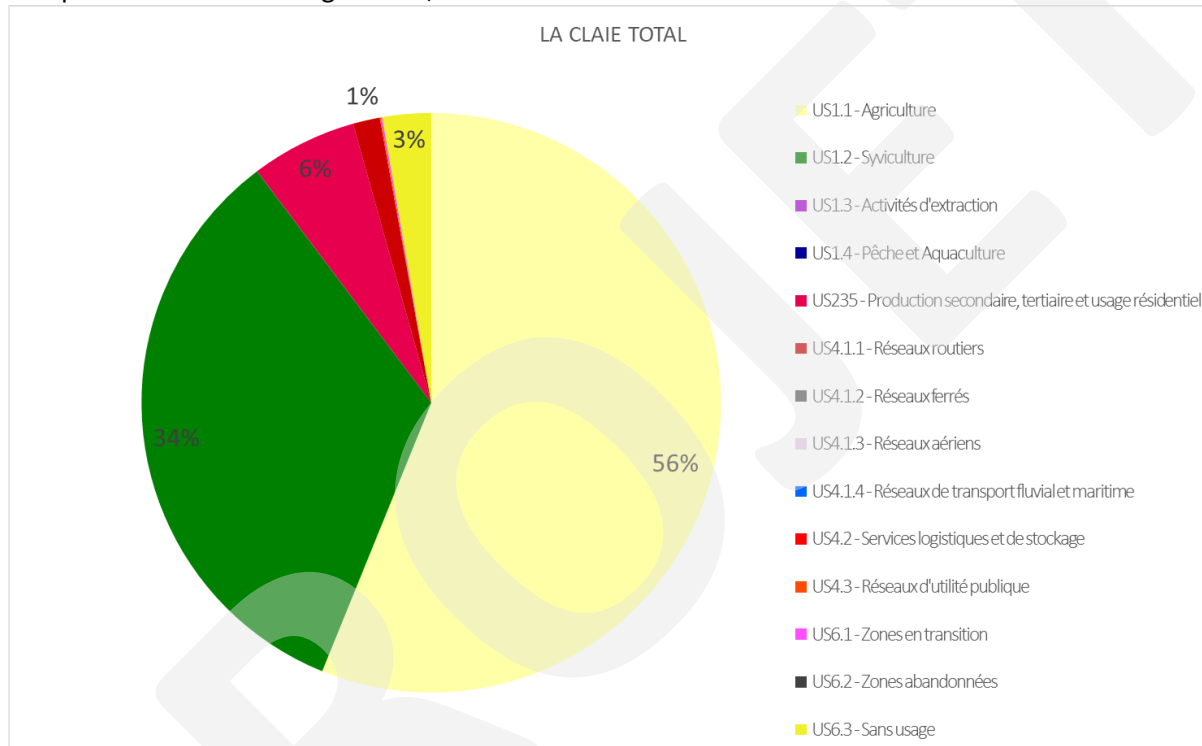


Figure 1 : Répartition des usages du sol en pourcentage surfacique sur le bassin versant

Hydrologie

Deux stations hydrométriques existent sur la Claie :

- La station de Ker Hervy à Saint-Jean Brévelay collecte un bassin versant de 135 km², elle existe depuis 1973 et a remplacé la station du Moulin de la Forêt utilisée de 1967 à 1974 (132 km²). Le débit le plus fort enregistré à cette station date du 5 janvier 2001 (45 m³/s instantané).

Débits caractéristiques journaliers et instantanés à la station de Saint-Jean-Brévelay sur la Claie ; Banque Hydro (1967-2021) :

Station	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Débit journalier m ³ /s	10	16	19	23	27	/
Débit journalier m ³ /s	12	19	24	29	34	/

- La station de Bohal collecte un bassin versant de 291 km², elle existe depuis 2010. Le débit le plus fort enregistré à cette station date du 8 février 2014 (62 m³/s instantané)

Débits caractéristiques journaliers et instantanés à la station de Bohal sur la Claie ; Banque Hydro (2010-2021) :

Station	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
---------	-------	-------	--------	--------	--------	---------

Débit journalier m3/s	21	32	39	46	/	/
Débit instantané m3/s	23	35	44	51	/	/

Risque d'inondation

D'après les entretiens menés avec les communes dans le cadre de l'étude d'aléa du PAPI d'intention, sur le territoire de GMVA, 3 moulins sur la Claie ont été inondés par le passé (à Trébimoël, au Quesnouët, à Aguénéac). Ce sont les seuls enjeux à proximité du lit mineur du cours d'eau.

Sur les affluents de la Claie, aucune inondation d'enjeux par débordement de cours d'eau n'est à noter. A Trédion, le ruisseau entre l'étang des biches et l'étang du château de Trédion s'écoule à proximité de zones habitées mais aucun débordement n'a été relevé sur les dernières années. A Colpo, le ruisseau du Kerhuel prend sa source à proximité du bourg. Son lit est encaissé et éloigné des enjeux.

L'Arz

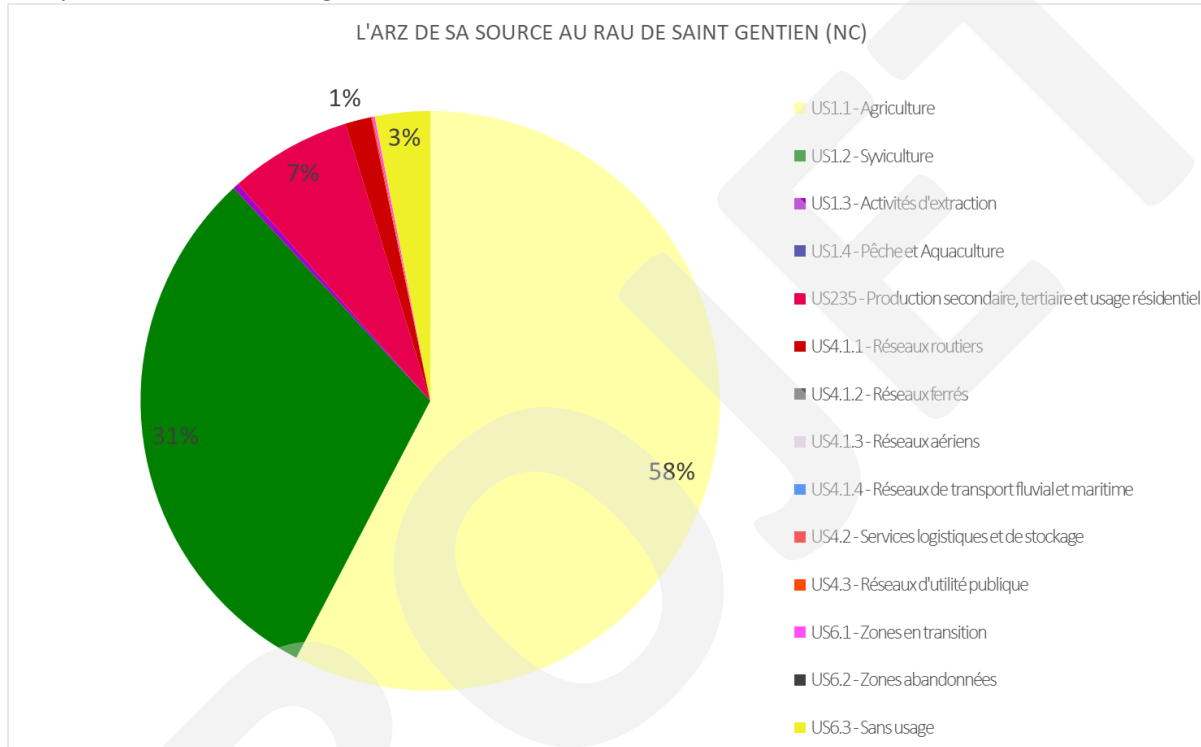
Caractéristiques principales

Longueur du cours principal :	68 km
Superficie du bassin versant :	318 km ²
Principaux affluents :	Alimenté par plusieurs petits ruisseaux.

Occupation du sol

Le bassin versant amont de l'Arz (jusqu'au pont d'Arz en amont de la confluence avec le Saint-Gentien, soit 192 km²) est majoritairement agricole (58 %), la forêt couvre 31 % du bassin versant, et 8 % est imperméabilisé (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel).

Indépendamment de l'usage du sol, les zones humides couvrent 9 % du bassin versant.



Hydrologie

Une station hydrométrique existe sur l'Arz.

- La station du Quinquizio à Molac collecte un bassin versant de 148 km², elle existe depuis 1977. Le débit le plus fort enregistré à cette station date du 5 janvier 2001 (54.4 m³/s instantané).

Débits caractéristiques journaliers et instantanées à la station de Molac sur l'Arz ; Banque Hydro (1977-2021) :

Station	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Débit journalier m ³ /s	15	22	27	32	38	/
Débit instantané m ³ /s	16	25	30	35	42	/

Risque d'inondation

D'après les entretiens menés avec les communes dans le cadre de l'étude d'aléa du PAPI d'intention, sur le bassin versant de l'Arz seul sont identifiés :

- Sur la commune d'Elven, des débordements de l'Arz ont déjà inondé les parcelles à la limite des constructions à Kergras et Kerléger en amont du moulin de Kerfily qui a lui-même déjà été inondé. Au Pont Guilmet, les débordements de l'Arz inondent la chaussée et peuvent

atteindre les constructions à proximité. Au moulin du Helfau, le rétrécissement de la section et le pont peuvent engendrer des inondations.

- Quelques affluents de l'Arz coulent à proximité des bourgs de Plaudren, Monterblanc et Elven, sans provoquer de désordres grâce à la présence de zones humides entre les ruisseaux et les enjeux.

Les autres problèmes d'inondation relevés sur ce bassin versant sont dus au mauvais curage des fossés ou au débordement du réseau d'eaux pluviales.

Le Saint-Eloi

Caractéristiques principales

Longueur du cours principal :	37 km
Superficie du bassin versant :	177 km ²
Principaux affluents :	Ruisseau des Ferrières Ruisseau de Cussé

Occupation du sol

Le bassin versant du Saint-Eloi est très majoritairement agricole (70 %), la forêt couvre 13 % du bassin versant, et 11 % est imperméabilisé (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel).

Indépendamment de l'usage du sol, les zones humides couvrent 10 % du bassin versant.

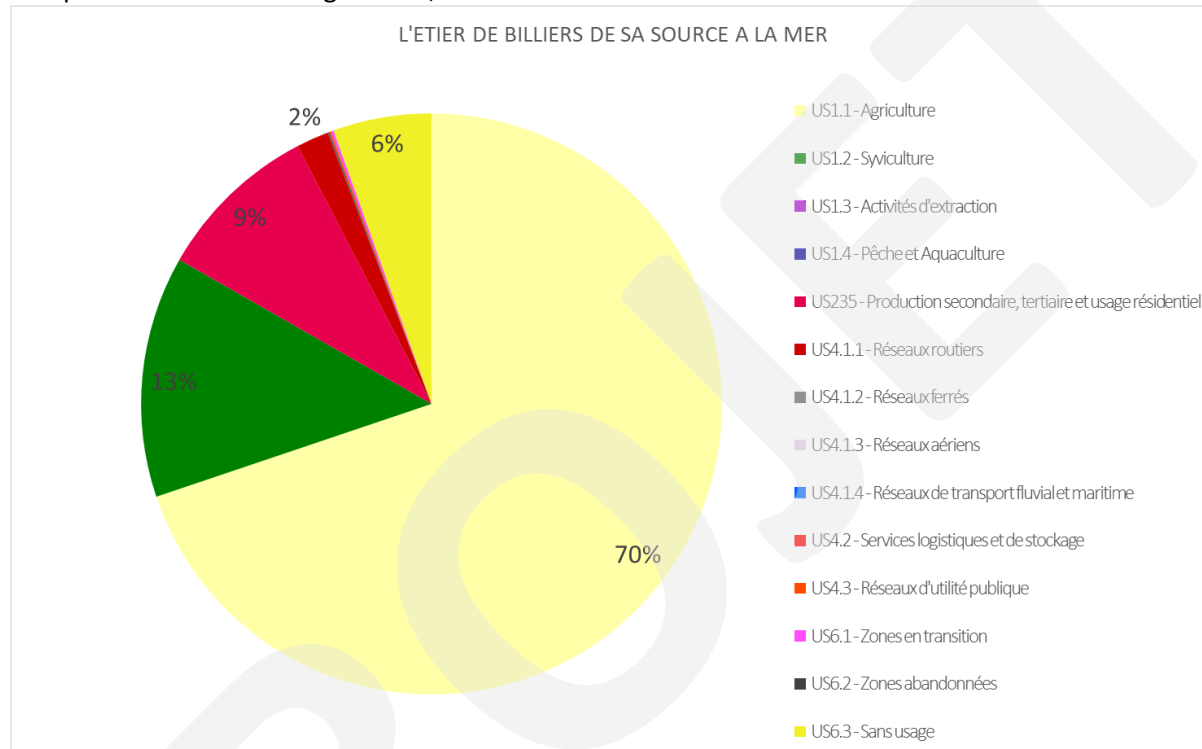


Figure 3 : Répartition des usages du sol en pourcentage surfacique sur le bassin versant

Hydrologie

Il n'existe aucune station hydrométrique sur le Saint-Eloi.

Les débits caractéristiques et historiques ont été estimés dans le cadre d'études hydrauliques. Ils sont synthétisés dans le tableau suivant :

- Etude diagnostic de la digue de Pen Mur à Muzillac, Stucky 1995
- Etude Départementale en vue d'un schéma départemental des aménagements collectifs de défense contre les inondations, BCEOM 2004-2006
- Plan de Prévention des Risques d'inondation, CETE de l'Ouest, 2007.

Débits caractéristiques instantanées (m³/s) sur le Saint-Eloi

Surface BV	Etude	Méthode Référence	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Pen Mur 135 km ²	Stucky 1995	Crupedix	/	/	28	/	/	/
		Gradex Pluie annuelle	/	/	25	39	56	68
	CETE 2007	Crupedix	/	/	23	/	/	/
		Gradex	/	/	/	31	42	49

		<i>Pluie hivernale</i>						
	CEMAGREF	SHYPRE	/	/	/		/	55
Pen Lan 176 km ²	BCEOM 2004	Crupedix	14	21	26		/	/
		Gradex <i>Pluie hivernale</i>	/	/	/	35	47	56

Risque d'inondation

Sur les trois affluents du Saint-Eloi (ruisseau de la Vraie Croix, ruisseau des Ferrières, Ruisseau du Mont) présents sur le territoire de GMVA, il n'y a pas d'enjeux à proximité du lit mineur.

La rivière de Penerf

Caractéristiques principales

Longueur du cours principal :	25 km
Superficie du bassin versant :	114 km ²
Principaux affluents :	L'Épinay

Occupation du sol

Le bassin versant du Penerf est majoritairement agricole (63 %), la forêt couvre 8 % du bassin versant, et 11 % sont imperméabilisés (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel). Les 18 % de surface sans usage correspondent aux marais et étiers. Indépendamment de l'usage du sol, les zones humides couvrent 19 % du bassin versant. Ce pourcentage deux fois plus élevé que sur les autres bassins versants s'explique par la présence de l'étier à l'embouchure de la rivière de Pénerf.

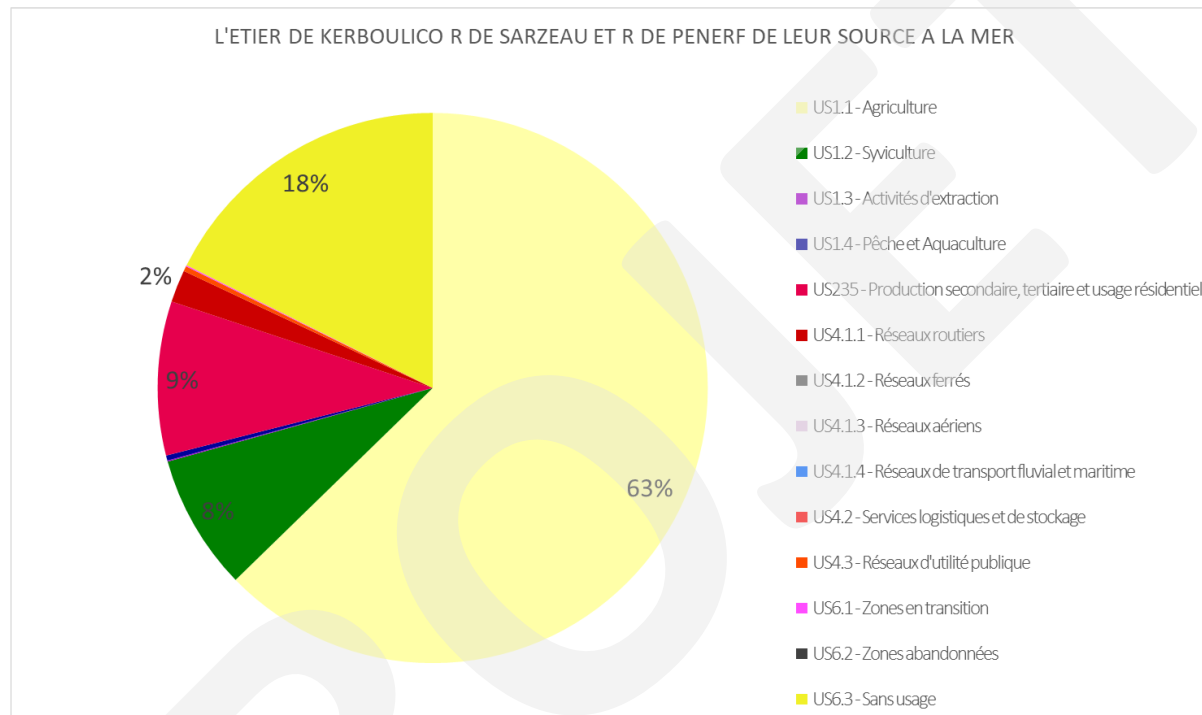


Figure 4 : Répartition des usages du sol en pourcentage surfacique sur le bassin versant

Hydrologie

Les débits caractéristiques et historiques ont été estimés dans le cadre de l'Étude en vue d'un schéma départemental des aménagements collectifs de défense contre les inondations par BCEOM en 2004. Les points de calcul de ces débits situés sur la rivière de Pénerf en amont du pont de Billion (RD20) sont en dehors du territoire de GMVA.

Risque d'inondation

Aucun enjeu n'est situé à proximité du lit mineur de l'Épinay qui prend sa source dans le bourg de Surzur et s'écoule dans une zone fortement urbanisée en amont.

Le Plessis

Caractéristiques principales

Longueur du cours principal :	16 km
Superficie du bassin versant :	91 km ²
Principaux affluents :	Le Plessis le Clérigo Le Bizole

Occupation du sol

Le bassin versant du Plessis est majoritairement agricole (63 %), la forêt couvre 21 % du bassin versant, et 11 % est imperméabilisé (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel). Les 5 % de surface sans usage correspondent aux étangs (Etang de Kernicole, Etang de Noyalo et retenue de Trégat principalement).

Indépendamment de l'usage du sol, les zones humides couvrent 9 % du bassin versant.

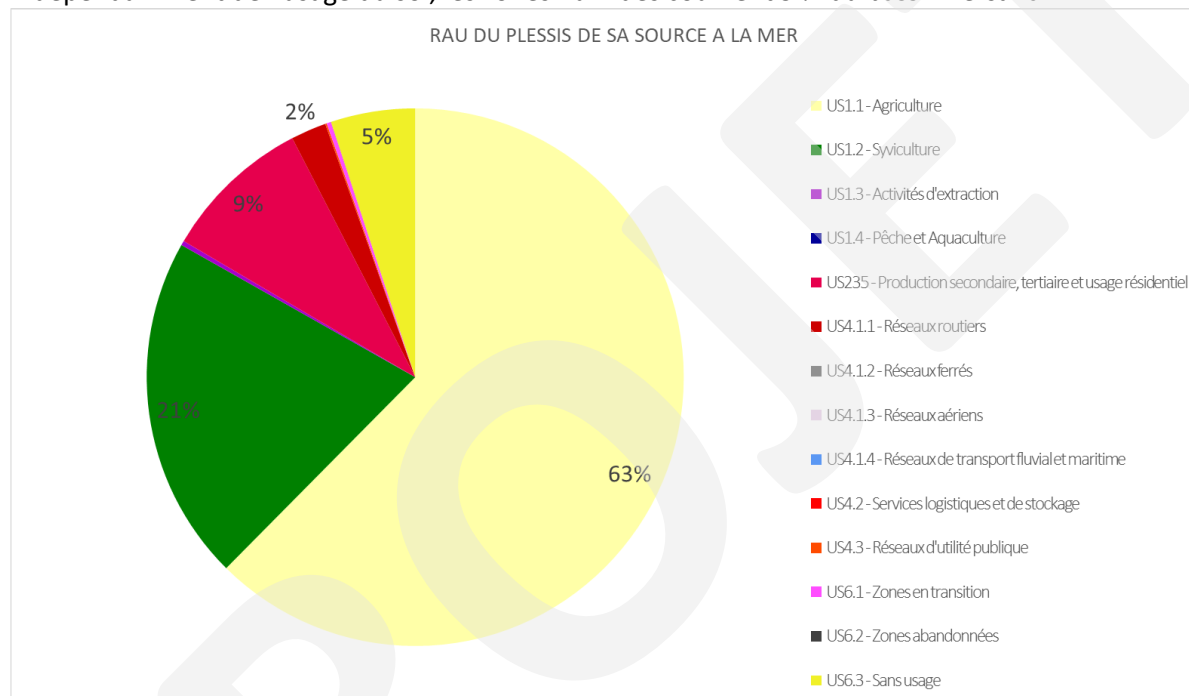


Figure 5 : Répartition des usages du sol en pourcentage surfacique sur le bassin versant

Hydrologie

Il n'existe aucune station hydrométrique sur le bassin versant du Plessis.

Les débits caractéristiques et historiques ont été estimés dans le cadre de l'Etude en vue d'un schéma départemental des aménagements collectifs de défense contre les inondations par BCEOM en 2004. Les débits calculés aux différents points sont synthétisés dans le tableau suivant :

Débits caractéristiques instantanées (m³/s) sur le Plessis (BCEOM 2004)

Localisation	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Tréguern 2.4 km ²	0.24	0.35	0.44	0.57	0.74	0.88
Chateau du Plessis 13.5 km ²	1.3	2.02	2.4	3.2	4.2	5
RN165 39.7 km ²	3.8	5.7	7	9.1	11	14
Etang de noyalo 73.7 km ²	7	11	13	17	22	26
Exutoire	8.3	12	15	20	26	31

88 km ²						
--------------------	--	--	--	--	--	--

Risque d'inondation

Sur les communes de Tréffléan et Theix-Noyalo, le Bizole s'écoule à proximité d'enjeux sur le lieu-dit du même nom.

Le Randrécard (affluent du Clérigo) traverse le bourg de Tréffléan où un étang fait rétention. Certains hivers, cet étang déborde sur la route en aval sans atteindre d'enjeux. A noter la présence du barrage de Trégat sur le Clérigo à la limite communale entre Theix- Noyalo et Tréffléan. L'analyse hydrologique faite dans le cadre de l'étude de danger du barrage, indique que celui-ci a un effet de laminage sur les crues extrêmes de 20 à 25 % et de l'ordre de 60 % pour la crue décennale.

Sur la partie amont du Plessis (communes de Sulniac et Theix-Noyalo), les enjeux vulnérables aux risques d'inondation par débordement sont le moulin de Tréguern et le château du Plessis.

Dans la traversée du bourg de Theix-Noyalo, la succession de ponts (Pont Malgoïn, D7, Pont Roz) limite l'écoulement et provoque des débordements.

Caractéristiques principales

Longueur du cours principal :	km
Superficie du bassin versant :	142 km ²
Principaux affluents :	Le Liziec, Le Linuanten, Le Bilair Le Meucon

Occupation du sol

Le bassin versant du Liziec et de la Marle est le plus urbanisé, 26 % de sa surface est imperméabilisée (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel). Les surfaces agricoles et boisées couvrent respectivement 46 % et 20 % du bassin versant.

A noter la présence des carrières de Saint Nolff et Saint-Avé et l'aéroport de Vannes- Meucon représentant chacun 1 % de la surface du bassin versant.

Indépendamment de l'usage du sol, les zones humides couvrent 8 % du bassin versant.

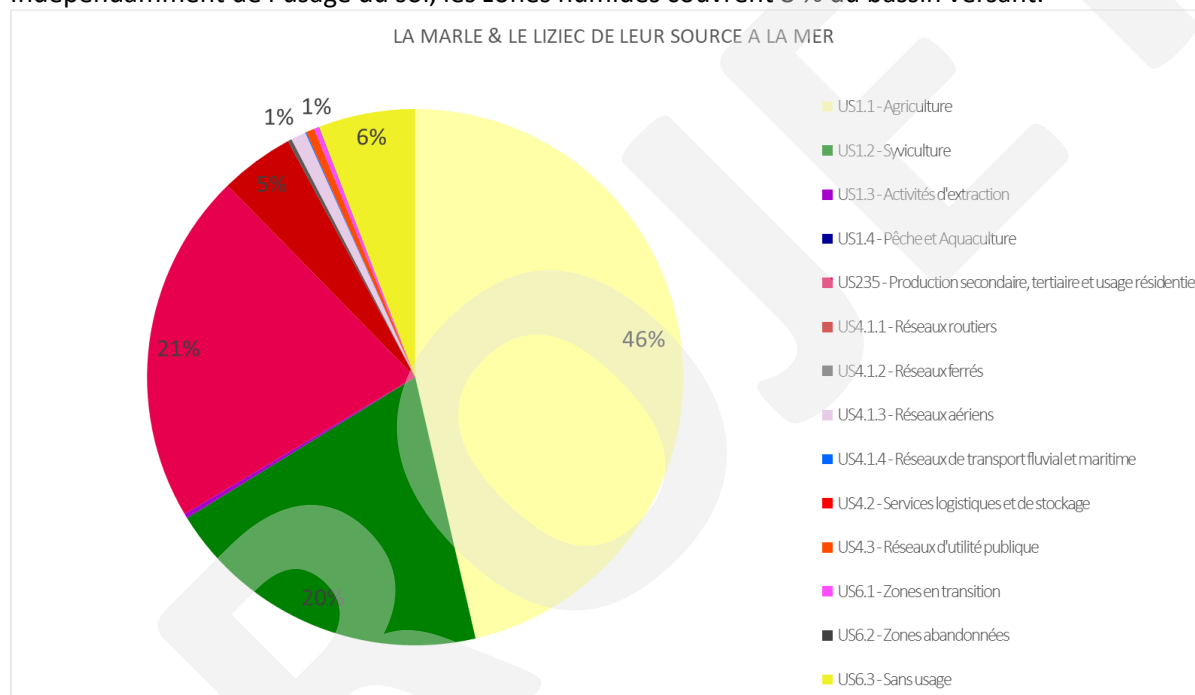


Figure 6 : Répartition des usages du sol en pourcentage surfacique sur le bassin versant

Le Caradec - Le Condat - Le Gornay - Le Liziec - Le Talhouët

Hydrologie

Le ruisseau de Caradec prend sa source au sud d'Elven. Il prend le nom de ruisseau de Condat à la limite communale avec Treffléan puis s'écoule à travers Saint-Nolff en plein centre-ville. En entrant dans la commune de Saint-Avé, il prend le nom de ruisseau de Gornay. Il reçoit l'apport du ruisseau de Lihuanten au droit du moulin du Porlair. Juste en amont de la traversée de la RN165, à la limite entre Saint-Avé et Vannes, un ouvrage de répartition dévie une partie du débit vers le Bilair pour la production d'eau potable. Le débit restant s'écoule vers l'est jusqu'à son embouchure dans le Golfe entre Séné et Theix- Noyal. Il reçoit les apports du Talhouët juste en amont de l'embouchure.

Les débits caractéristiques et historiques ont été estimés dans le cadre de l'Etude en vue d'un schéma départemental des aménagements collectifs de défense contre les inondations par BCEOM en 2004 et l'étude de définition des mesures de lutte contre les inondations sur les bassins versants de Vannes et de Theix réalisé par ISL en 2003. Les débits calculés sont synthétisés dans le tableau suivant :

Débits caractéristiques instantanées (m3/s) sur le Liziec et le Talhouët

Localisation	Etude	Méthode Référence	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Liziec ZI du Prat 52.5 km ²	ISL 2003	Crupedix			13			
		CEMAGREF			10			
		SOCOSE			16			
		Loi empirique			10.4			23.4
Liziec Exutoire 84 km ²	BCEOM 2004	Crupedix			15.1			
		Loi empirique	8.2	12.3				
		Gradex				20	26	31
Talhouët 17km ²	ISL 2003	Crupedix			5			
		Loi empirique			4.2			9.2

Risque d'inondation

Sur le Condat, le pont de la RD135 en amont du bourg de Saint-Nolff crée un premier débordement qui peut inonder la chaussée mais il n'y a pas d'enjeux sur la zone. Plus en aval il traverse le bourg de Saint-Nolff jusqu'au moulin, où il est susceptible d'inonder plusieurs enjeux dont la mairie et un centre commercial. Entre Saint-Nolff et Saint-Avé, plusieurs enjeux isolés sont situés à proximité immédiate du cours d'eau (Le Foulon, Le Moulin du Val, Lascouit, Gornay, Moulin de Lesneué).

Le long du Lihuanten, les enjeux à proximité du cours d'eau sont le moulin de Rulliac et une zone industrielle au nord du bourg de Saint-Avé. Le Gornay et le Lihuanten confluent en amont du Moulin de Porlair dans une vaste zone humide. Les ouvrages sous la route d'accès au moulin sont limitants, en 2001 l'eau a surversé par-dessus la route à cause de la rupture d'un merlon et la maison a été inondée. Depuis, des travaux de renforcement ont été faits et un nouvel ouvrage a été créé.

Sur la commune de Saint-Avé, la dynamique de crue du Gornay n'est pas soumise à la marée en raison de la topographie assez haute. En revanche l'ouvrage de répartition entre le Liziec et le Bilair, peut provoquer des inondations en amont (Notamment à Tréalvé).

Dans la traversée de Vannes, les débordements du Liziec peuvent inonder la RN136 et la zone industrielle du Prat avant son embouchure dans le Golfe.

Sur le Talhouët, aucun enjeu n'est situé à proximité du cours d'eau.

Le Meucon – Le Rohan

Hydrologie

Le Meucon prend sa source au nord de la commune du même nom. Il s'écoule entre Saint-Avé et Plescop puis conflue avec le Rohan après 10 km à Bot Couarch (Vannes) en amont de la RN165. Le Rohan s'écoule ensuite en partie canalisé dans le réseau d'eaux pluviales de la ville de Vannes. Il conflue avec la Marle au nord du jardin des remparts.

Deux stations hydrométriques ont existé sur le Rohan entre 1971 et 1989, une à Saint-Avé et l'autre à Vannes (Ménimur).

Par ailleurs, les débits caractéristiques et historiques ont été estimés dans le cadre de l'étude de définition des mesures de lutte contre les inondations sur les bassins versants de Vannes et de Theix réalisée par ISL en 2003. Les débits calculés sont synthétisés dans le tableau suivant :

Débits caractéristiques (m3/s) sur le Meucon

Localisation	Etude	Méthode Référence	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
--------------	-------	----------------------	-------	-------	--------	--------	--------	---------

Saint-Avé 10.2 km ²	Banque hydro	Gumbel	0.89	1.3	1.7	1.9	/	/
Vannes Menimur 21.5 km ²	Banque hydro	Gumbel	2.1	3.2	3.9	4.6	/	/
25.4km ²	ISL 2003	Crupedix			7			
		CEMAGREF			5			
		SOCOSE			10			
		Loi empirique			6			13

Risque d'inondation

En amont dans la traversée de la commune de Meucon, plusieurs habitations sont vulnérables aux débordements du Meucon. En aval du bourg, l'ancien stade qui avait été inondé lors de la crue de 2001 a été remplacée par une zone d'activité. Au nord de la commune, les débordements du Cranuhac (affluent du Meucon) au lavoir peuvent inonder les habitations en contrebas.

Jusqu'à la RN165 dans Vannes, les enjeux sont éloignés du cours d'eau. En aval de cette route, la canalisation du Rohan dans le réseau d'eaux pluviales de la ville accentue les risques de débordements. A noter qu'il existe plusieurs projets de remise à ciel ouvert du cours d'eau. D'autres travaux comme la création d'un délestage du réseau rue Maury ont permis de réduire les risques de débordements.

Le Bilair – La Marle

Hydrologie

Le Bilair prend sa source au nord de Saint-Avé. En amont de la RN165, il reçoit une partie du débit dévié du Liziec. Dans Vannes, il prend le nom de la Marle et s'écoule en partie canalisé dans le réseau d'eaux pluviales de la ville de Vannes. En aval de l'Etang au Duc, il traverse à ciel ouvert le parc de la préfecture et le jardin des remparts. Puis il est à nouveau souterrain jusqu'à son embouchure dans le port de Vannes.

Les débits caractéristiques et historiques ont été estimés dans le cadre de l'Etude en vue d'un schéma départemental des aménagements collectifs de défense contre les inondations réalisée par BCEOM en 2004 et l'étude de définition des mesures de lutte contre les inondations sur les bassins versants de Vannes et de Theix réalisée par ISL en 2003. Les débits calculés sont synthétisés dans le tableau suivant :

Débits caractéristiques (m³/s) sur la Marle et le Bilair

Localisation	Etude	Méthode	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Bilair 14.1 km ²	ISL 2003	Crupedix			5			
		CEMAGREF			3			
		SOCOSE			7			
		Loi empirique			3.6			8.6
Marle Exutoire 43 km ²	BCEOM 2004	Crupedix			8.8			
		Loi empirique	4.8	7.2				
		Gradex				13	18	21

Risque d'inondation

En amont du moulin du Clérigo, à Tréhont sur la commune de Saint-Avé, plusieurs habitations sont vulnérables aux risques de débordement du ruisseau du Park Carré (affluent du Bilair). L'hôpital

psychiatrique de Saint-Avé est également vulnérable aux débordements du ruisseau du Park Carré et d'un autre affluent du Bilair. Des travaux ont été faits (notamment par le département) depuis la crue de 2001. En aval et jusqu'à la RN165, les enjeux présents à proximité du cours d'eau sont le Moulin de Catric et le lieu-dit de Poignan. Il ont tous les deux été inondés en 2001 mais des travaux sur l'ouvrage de franchissement à Poignan ont été réalisés depuis.

Sur la commune de Saint-Avé, la dynamique de crue du Bilair n'est pas soumise à la marée en raison de la topographie assez haute et de l'influence de la régulation de l'Etang aux Ducs. En revanche, ces vannes manoeuvrées en fonction du coefficient de marée pour réduire les inondations en aval à Vannes, peuvent limiter l'écoulement du cours d'eau en cas de crue.

En 2001, les débordements de la Marle ont inondé les jardins de la Préfecture et le jardin des remparts. Plus en aval, la Marle est canalisée dans le réseau d'eaux pluviales de la ville de Vannes et l'exutoire dans le port est libre. En cas de forts coefficients de marée, plusieurs secteurs du centre-ville de Vannes sont inondés par remontée de l'eau dans le réseau par l'aval. En cas de concomitance avec une crue, les inondations en amont sont d'autant plus importantes que l'évacuation de la crue est bloquée.

Le ruisseau de Cantizac

Hydrologie

Dans le cadre de l'étude de diagnostic et dimensionnement de mesures de réduction des inondations pluviales sur les secteurs de la Belle Etoile et du Champ de Course réalisée par Cabinet Bourgois en 1999 pour la ville de Séné, les débits décennaux des différents ruisseaux ont été estimés. Le modèle du réservoir linéaire disponible dans le logiciel SIREA a été utilisé à partir d'une pluie de projet de période de retour 10 ans. Ces débits sont synthétisés dans le tableau suivant :

Débits caractéristiques (m³/s) sur le bassin versant du Cantizac (Bourgois 1999)

Ruisseau	Localisation	Superficie	10 ans
Cantizac	Moulin de Cantizac	460 ha	2
Cano	Hippodrome	72 ha	0.25
Pirenno	Marais de Flaguérac	25 ha	0.12
Purgatoire	Pont Lisse	100 ha	0.8

Risque d'inondation

Le Cantizac est un ruisseau du bassin versant du Liziec. Il draine 6 km² et parcourt un linéaire de 3 km sur la commune de Séné jusqu'à son embouchure directement dans le Golfe du Morbihan au moulin de Cantizac.

Le ruisseau récupère les eaux pluviales du nord de Séné. Plusieurs sections busées sur les secteurs de la Belle Etoile et de la Lande de Cano au sud de l'hippodrome provoquent des débordements récurrents. Ces désordres sont accentués par influence maritime. Un clapet au moulin de Cantizac protège contre les débordements du Golfe mais limite l'évacuation du ruisseau. La zone en amont du moulin étant très plate l'inondation s'étend rapidement. Le camping du Cantizac est régulièrement inondé.

Le Vincin

Caractéristiques principales

Longueur du cours principal :	16 km
Superficie du bassin versant :	40 km ² (+32km ² drainé par d'autres ruisseaux)
Principaux affluents :	Les ruisseaux de Kernormand, Kergavat, Pont du Lohac, Brangon s'écoulent directement dans le golfe.

Occupation du sol

Le bassin versant du Vincin est majoritairement agricole (55 %), la forêt couvre 13 % du bassin versant, et 26 % est imperméabilisé (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel). Les 6% de la superficie sans usage correspondent au marais de Pen en Toul à Larmor Baden et l'embouchure du Vincin.

Indépendamment de l'usage du sol, les zones humides couvrent 11 % du bassin versant.

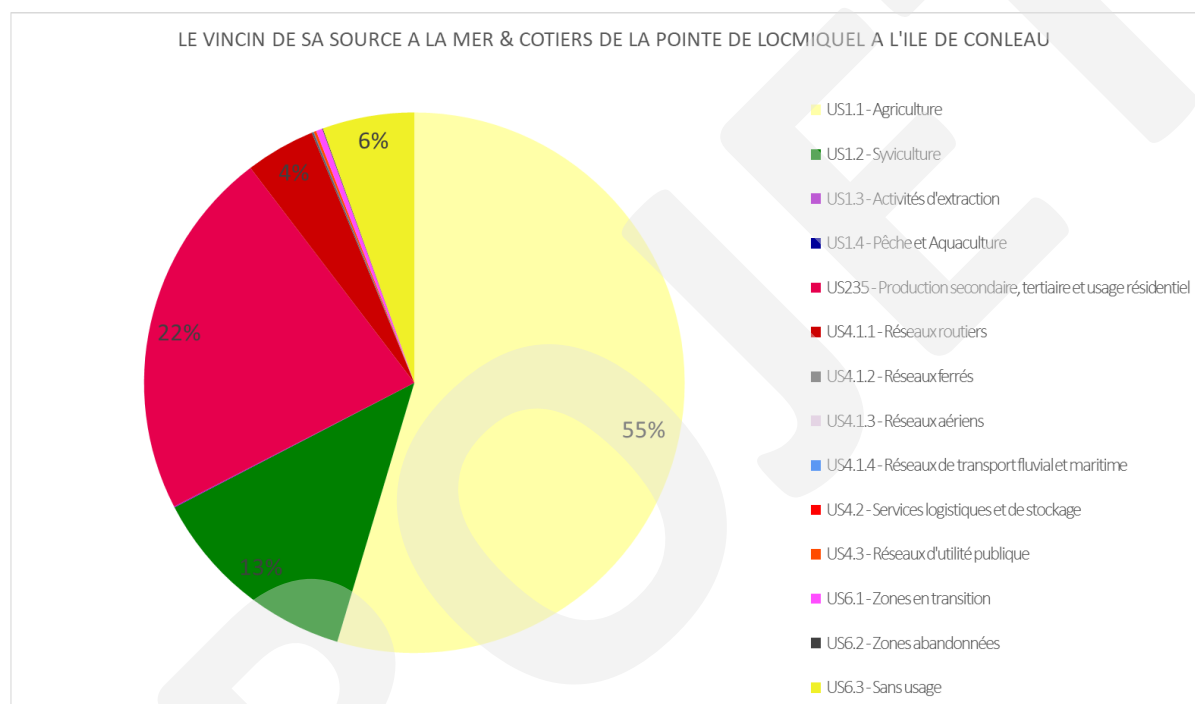


Figure 7 : Répartition des usages du sol en pourcentage surfacique sur le bassin versant

Hydrologie

Aucune station hydrométrique n'existe sur le Vincin.

Les débits caractéristiques et historiques ont été estimés dans le cadre de l'Etude en vue d'un schéma départemental des aménagements collectifs de défense contre les inondations réalisée par BCEOM en 2004. Les débits calculés aux différents points sont synthétisés dans le tableau suivant :

Débits caractéristiques instantanées (m³/s) sur le Vincin (BCEOM 2004)

Localisation	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Confluence Botcoan 11.5 km ²	1	1.5	1.7	2.3	3.1	3.7
Confluence Moustoir 19.5 km ²	1.7	2.5	3	4	5.4	6.4
Confluence Ménaty 28.5 km ²	2.5	3.7	4.5	6.1	8.1	9.6
Exutoire 43 km ²	3.8	5.8	7.1	9.2	12	14

Risque d'inondation

A l'embouchure, deux enjeux sont vulnérables aux risques d'inondation sur la commune d'Arradon et Vannes (au pont de la RD101 et la ferme du Vincin). La position aval de ces enjeux les rend davantage sensible aux submersions marines qu'aux crues du Vincin.

A Plescop, le Moustoir déborde suite à la mise en charge de deux ponts et inonde une zone humide en limite de zone habitée. Sur les autres ruisseaux du bassin versant débouchant directement sur le Golfe, les seuls enjeux à proximité du lit mineur sont des moulins aux embouchures.

Caractéristiques principales

Le Pargo se jette en mer dans l'estuaire de la rivière du Vincin

Longueur du cours principal : 4.5 km
Superficie du bassin versant : 4.15 km²

Occupation du sol

Aucune station hydrométrique n'existe sur le Pargo.
Le Pargo est un affluent du Vincin leur confluence se fait dans le Parc du Pargo à l'embouchure du Vincin. Il s'écoule du nord au sud dans la partie ouest de la ville de Vannes avec une pente moyenne de 1 à 2 %. Le sous bassin versant du Pargo draine 415 ha en grande partie urbanisés. Entre 1998 et aujourd'hui, le coefficient de ruissellement est passé de 44 % à 75 %. La forte imperméabilisation et la canalisation du ruisseau dans le réseau d'eaux pluviales de la ville conduisent à un temps de réponse très court du bassin versant (temps de concentration estimé à 6h). Entre le centre commercial Leclerc en amont et l'embouchure, plusieurs bassins de rétentions (dont 5 principaux) permettent de limiter les débordements.

Figure 8 : Répartition des usages du sol en pourcentage surfacique sur le bassin versant

Hydrologie

Dans le cadre de l'étude d'aménagement réalisée par SCE en 2006, le débit moyen interannuel du Pargo à son embouchure a été estimée à 42 L/s à partir du débit moyen annuel spécifique de 10.2 L/s/km² et le débit d'étiage à 3 L/s. Les débits de pointe de période de retour 10 ans et 20 ans ont également été estimés

Débits caractéristiques (m³/s) sur le Pargo (SCE 2006)

Localisation	10 ans	20 ans
A l'amont de la rue Théophraste-Renaudot	2,6	3,25
A l'aval du rond-point de la Marne	6,9	8,6
Au niveau de la rue de l'Amiral Defforges	3,1	3,9
Au niveau de la traversée du Parc de Kercado	5	6,3
A l'amont de la rue d'Alsace	7	8,8

Risque d'inondation

Le bassin versant du Pargo à Vannes est régulièrement touché par les inondations par ruissellement urbain (1995, 2000, 2001, 2002, 2013, 2024) du fait que le petit cours d'eau soit très anthropisé et son bassin très largement artificialisé. L'évènement marquant le plus récent est l'inondation du 18 juin 2024 lors duquel une pluie de 77 mm s'est abattue sur le Pargo en 2 heures.

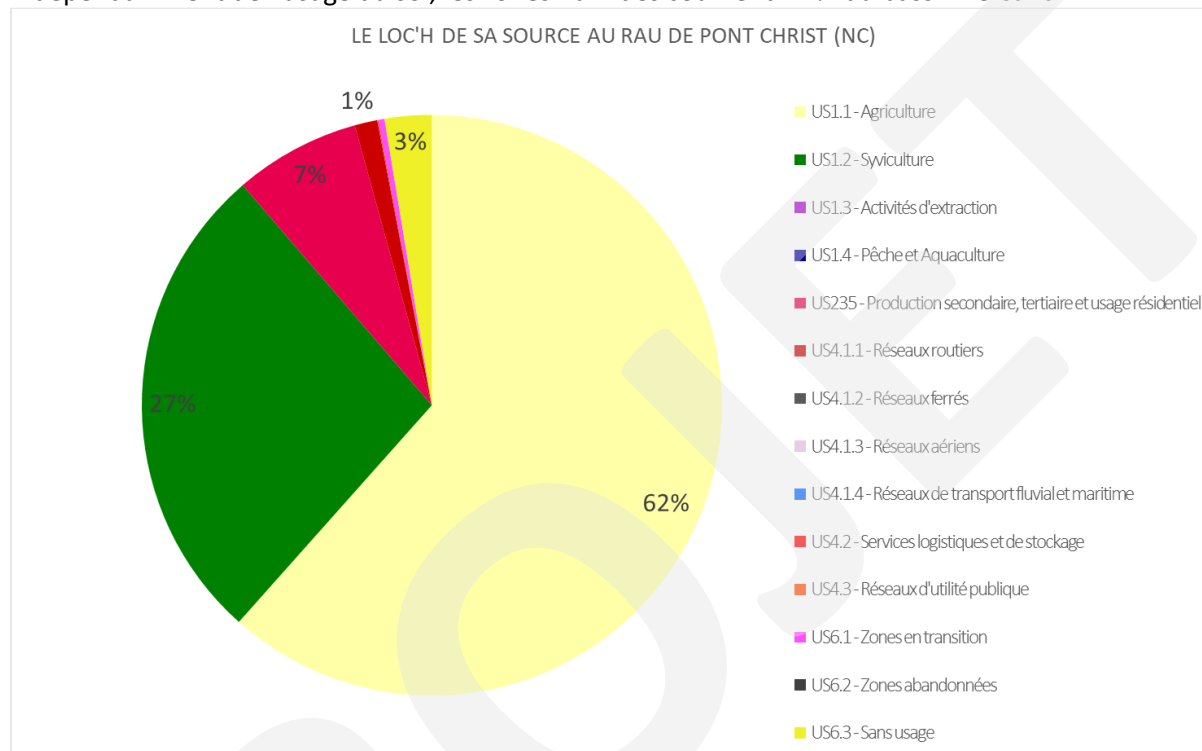
Le Loc'h

Caractéristiques principales

Longueur du cours principal : 34 km
Superficie du bassin versant : 179 km²

Occupation du sol

Le bassin versant amont du Loc'h (jusqu'à la confluence avec le ruisseau de Pont Christ, soit 160 km²) est majoritairement agricole (62 %), la forêt couvre 27 % du bassin versant, et 8 % est imperméabilisé (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel). Indépendamment de l'usage du sol, les zones humides couvrent 11 % du bassin versant.



Hydrologie

Une station hydrométrique existe sur le Loc'h. La station de Brech collecte un bassin versant de 179 km², elle existe depuis 1973 et a été modifiée en 2003. Le débit le plus fort enregistré à cette station date du 5 janvier 2001 (55.1 m³/s instantané). Les débits caractéristiques à cette station sont obtenus par ajustement statistique de la loi de Gumbel (cf tableau suivant)

Débits caractéristiques journaliers et instantanés (m³/s) à la station de Brech sur le Loc'h –BANQUE HYDRO (1973-2003)

Station	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Débit journalier m3/s	17	25	30	35	42	/
Débit instantané m3/s	18	26	32	38	45	/

Risque d'inondation

D'après les entretiens menés avec les communes dans le cadre de l'étude d'aléa du PAPI d'intention, sur la commune de Locqueltas, le pont Carré peut monter en charge et inonder la voirie, mais aucun enjeu n'est situé à proximité. Au château de Camzon, la route RD181 est inondée d'une part par débordement du ruisseau empruntant le lit historique du Loc'h et d'autre part par le ruisseau du Camzon. L'eau n'a pas inondé les maisons à proximité. Sur la commune de Locmaria-Grand-Champ, le Pont du Loc'h pouvait provoquer des débordements vers les quelques maisons à proximité.

Depuis les travaux de construction de la RD767, aucun désordre n'a été signalé. Sur la commune de Grand-Champ à Kerberhuet, une ancienne construction est située dans la zone inondable du Loc'h (AZI Loc'h et Sal 2006), mais aucun désordre récent n'a été signalé. Jusqu'à Brandivy, les enjeux à proximité du Loc'h sont principalement des moulins (Moulin de Tounay, Moulin de Scouet, Moulin de Saint-Derven). Sur la commune de Brandivy, l'Étang de la Forêt crée une rétention sur le Loc'h. Les vannes en sortie de l'étang sont manoeuvrées par GMVA.

Sur les affluents du Loc'h, le moulin de Kerisac sur le ruisseau du même nom (commune de Locqueltas) est régulièrement inondé par débordement du ruisseau. En amont de ce moulin, l'étang de Locqueltas fait rétention. Les vannes en sortie de l'étang ne sont pas manoeuvrées. Sur les communes de Locqueltas et de Locmaria Grand-Champ le ruisseau du Camzon et ses affluents coulent à proximité des bourgs. A Locqueltas, les débordements du ruisseau inondent le sentier piéton qui longe les habitations.

Le Sal

Caractéristiques principales

Longueur du cours principal : 20 km
Superficie du bassin versant : 115 km²

Occupation du sol

Le bassin versant amont du Sal est majoritairement agricole (65 %), la forêt couvre 18 % du bassin versant, et 12 % est imperméabilisé (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel). A noter également la présence de la Carrière de Grand- Champ sur ce bassin versant. Indépendamment de l'usage du sol, les zones humides couvrent 17 % du bassin versant.

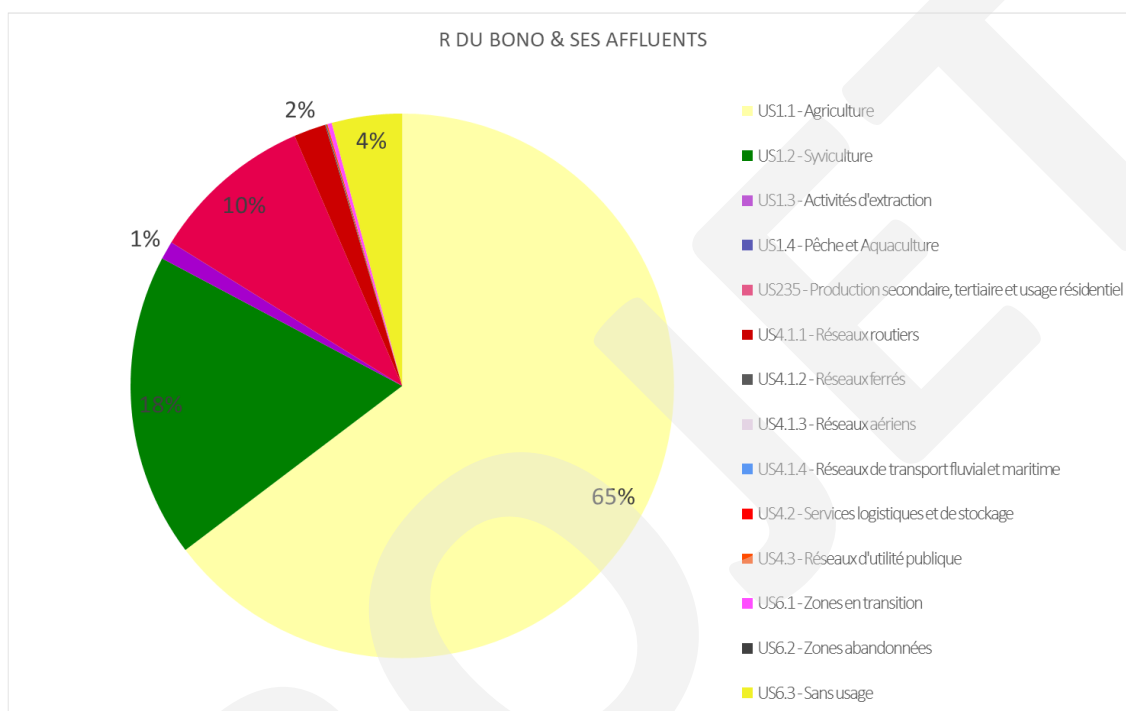


Figure 10 : Répartition des usages du sol en pourcentage surfacique sur le bassin versant

Hydrologie

Les débits caractéristiques et historiques ont été estimés dans le cadre de l'Etude en vue d'un schéma départemental des aménagements collectifs de défense contre les inondations réalisée par BCEOM en 2004. Les débits calculés aux différents points sont synthétisés dans le tableau suivant.

Débits caractéristiques instantanés (m³/s) sur le Sal (BCEOM 2004)

Station	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Beaumarais, Grand-Champ 12 km ²	1.8	2.7	3.3	4.3	6	7
Pont Sal 87 km ²	9	13	16	21	29	34
Exutoire 115 km ²	11	16	20	27	36	42

Risque d'inondation

Le moulin de Kervilio, situé à la limite communale entre le Bono et Plougoumelen, est proche de l'embouchure. Il est donc fortement soumis au risque de submersion marine.

Le long du Sal, les enjeux situés à proximité du lit mineur sont principalement des moulins (Moulin du Duc, Moulin de l'Evêque, Moulin Conan, Moulins de Kervilio). Sur l'extrême amont, le Sal traverse le lieu-dit du Moustoir des Fleurs sur la commune de Grand-Champ, une maison en contrebas est vulnérable.

Caractéristiques principales

Superficie du bassin versant côté golfe :	40 km ²
Superficie du bassin versant côté atlantique :	44 km ²

Occupation du sol

Côté golfe :

Le bassin versant amont est majoritairement agricole (49 %). Il est imperméabilisé sur 24 % (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel). La sylviculture occupe 13 % de la surface. Les zones sans usages correspondent aux plages, étiers et marais. A noter la présence de 2 carrières à Sarzeau occupant 1 % de la surface du bassin versant.

Indépendamment de l'usage du sol, les zones humides couvrent 13 % du bassin versant.

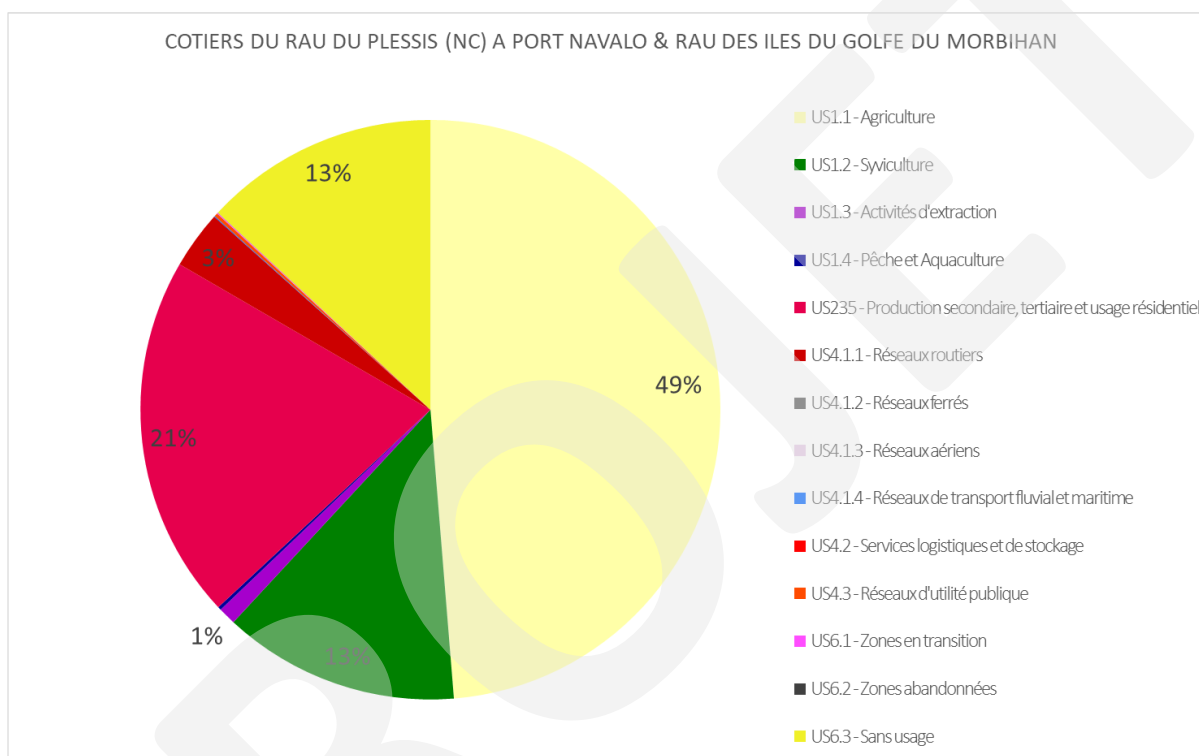


Figure 11 : Répartition des usages du sol en pourcentage surfacique sur le bassin versant

Le bassin versant amont est agricole sur 37 % de sa surface et imperméabilisé sur 32 % (réseaux routiers, production tertiaire ou secondaire et usage résidentiel). La sylviculture occupe 12 % de la surface. Les zones sans usages correspondent aux plages, étiers et marais.

Indépendamment de l'usage du sol, les zones humides couvrent 14 % du bassin versant.

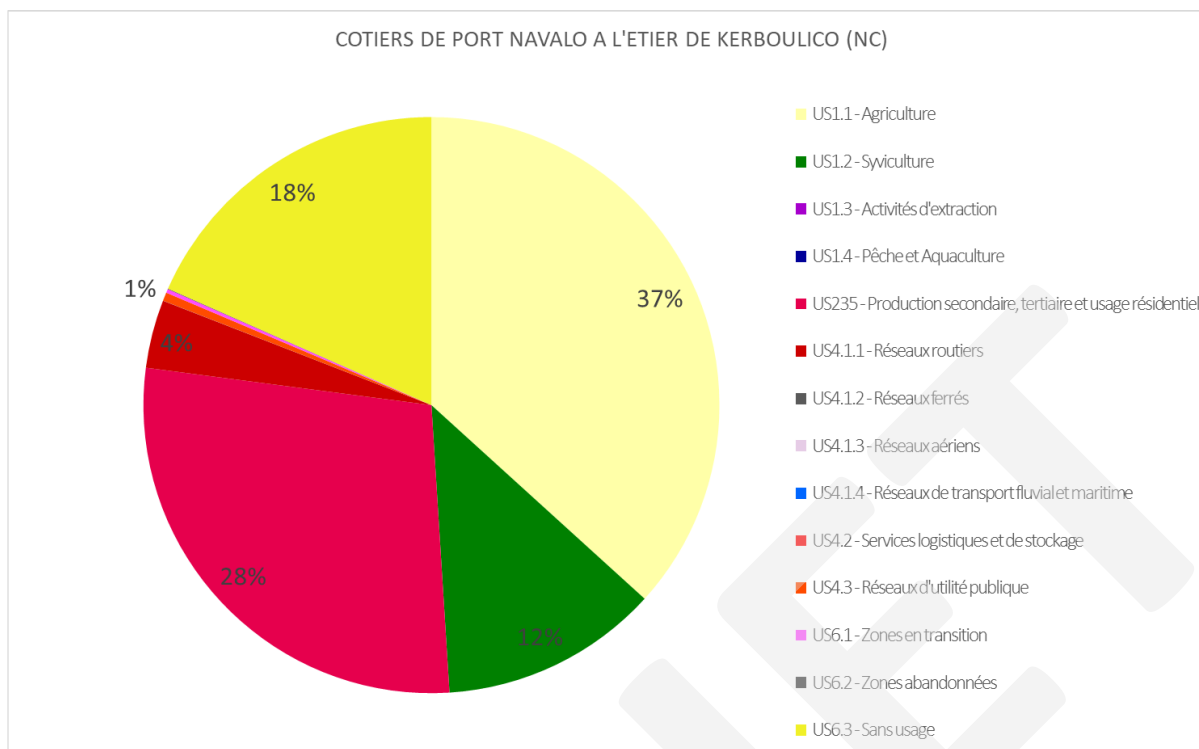


Figure 12: Répartition des usages du sol en pourcentage surfacique sur le bassin versant

Hydrologie

Absence de données

Risque d'inondation

Des inondations par ruissellement touchent régulièrement les communes de Sarzeau (Rue Hent Morice, secteur Roaliguen), Saint-Gildas-de-Rhuys (ruisseau de Kerdouin) et Arradon (ruisseau de Clayo).

Annexe 2 : Description des bassins versants

PROJET

Tableau financier du projet PAPI GMVA

[illegible][illegible]

FA2.5	Suivi et qualification annuelle de l'évolution des plages et dunes associés à des systèmes d'endiguement	2.1 - Surveillance et prévision des crues, des submersions marines et des inondations	GMVA	90 000 €	TTC	45 000 €	50%	45 000 €	50%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2032
FA2.6	Suivi participatif des plages et des cordons dunaires	2.1 - Surveillance et prévision des crues, des submersions marines et des inondations	GMVA	90 000 €	TTC	90 000 €	100 %	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2032
FA2.7	Encourager la création d'une structure pérenne pour le suivi des processus hydrosédimentaires côtiers	2.1 - Surveillance et prévision des crues, des submersions marines et des inondations	GMVA	0 €	TTC	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2028
TOTAL				208 500 €		155 500 €	74,58%	53 000 €	25,42%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	

Axe 3 : Alerte et gestion de crise																								
Référenc e de la Fiche-action du PAPI	Libelle de l'action	Catégorie d'action du référentiel	Nom du maître d'ouvrag e	Coût global	HT ou TTC	EPCI	% Part.	État P181	% Part.	Agence de l'eau Loire-Bretagne	% Part.	DGALN	% Part.	Banque des territoir es	% Part.	CD56	% Part.	Région Bretagn e	% Part.	Europe	% Part.	Autre	% Part.	Échéa nce de réalisa tion
	Catégorie financeur					GMVA		Etat P181		Agence de l'eau		Fonds vert		Autres		Département		Région		FEDER		Autres		
FA3.1	Accompagner les communes dans l'élaboration, la mise à jour et le test de leur PCS	3.2 - Plans communaux de sauvegarde (PCS)	GMVA	0 €	TTC	0 €	1 €	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2032
FA3.2	Réaliser et tester le plan intercommunal de sauvegarde (PICS)	3.3 - Autres plans de préparation à la gestion de crise	GMVA	70 000 €	TTC	70 000 €	100 %	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2027
FA3.3	Pérenniser le protocole de surveillance des ouvrages et de gestion de crise	3.3 - Autres plans de préparation à la gestion de crise	GMVA	0 €	TTC	0 €	1 €	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2027
TOTAL				70 000 €		70 000 €	100 %	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	

Axe 4 : Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme																								
Référenc e de la Fiche-action du PAPI	Libelle de l'action	Catégorie d'action du référentiel	Nom du maître d'ouvrag e	Coût global	HT ou TTC	EPCI	% Part.	État P181	% Part.	Agence de l'eau Loire-Bretagne	% Part.	DGALN	% Part.	Banque des territoir es	% Part.	CD56	% Part.	Région Bretagn e	% Part.	Europe	% Part.	Autre	% Part.	Échéa nce de réalisa tion
	Catégorie financeur					GMVA		Etat P181		Agence de l'eau		Fonds vert		Autres		Département		Région		FEDER		Autres		

FA6.1a	Etudes	6.1 - Études et travaux relatifs à des aménagements hydrauliques	GMVA	210 000 €	TTC	160 000 €	76,19%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	50 000 €	23,81%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2029
FA6.1b	Gestion des eaux pluviales	6.4 - Prévention de l'aléa inondation par ruissellement par des méthodes douces	GMVA	100 000 €	TTC	50 000 €	50%	50 000 €	50%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2032
FA6.1c	Adaptation des bassins écrêteurs existants	6.1 - Études et travaux relatifs à des aménagements hydrauliques	GMVA	50 000 €	TTC	50 000 €	100%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2027
FA6.1d	Aménagements cours d'eau amont	6.2 - Suppression de points noirs hydrauliques et recalibrage des cours d'eau	GMVA	500 000 €	TTC	250 000 €	50%	250 000 €	50%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2027-2030
FA6.1e	Aménagements cours d'eau aval	6.2 - Suppression de points noirs hydrauliques et recalibrage des cours d'eau	GMVA	180 000 €	TTC	180 000 €	100%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2027-2030
FA6.1f	Ouvrages hydrauliques	6.2 - Suppression de points noirs hydrauliques et recalibrage des cours d'eau	GMVA	150 000 €	TTC	75 000 €	50%	75 000 €	50%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2027-2029
FA6.2	Définir et mettre en place un programme d'actions de prévention du risque inondation par débordement de cours d'eau sur les bassins versant de la Marle		GMVA																			0%		
FA6.2a	Etudes d'ensemble (item 2)	6.1 - Études et travaux relatifs à des aménagements hydrauliques	GMVA	200 000 €	TTC	45 000 €	22,5%	0 €	0%	75 000 €	37,5%	0 €	37,5%	50 000 €	25%	30 000 €	15%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2028
FA6.2b	Aménagement des ZEC	6.3 - Mobilisation des fonctionnalités naturelles des milieux humides	GMVA	300 000 €	TTC	60 000 €	20%	0 €	0%	150 000 €	50%	0 €	50%	0 €	0%	60 000 €	20%	30 000 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2029-2030
FA6.2c	Aménagement des cours d'eau urbains	6.2 - Suppression de points noirs hydrauliques et recalibrage des cours d'eau	GMVA	700 000 €	TTC	140 000 €	20%	0 €	0%	350 000 €	50%	0 €	50%	0 €	0%	#####	20%	70 000 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2030-2031

[illegible]

FA7.13b	Travaux	7.1 - Études et travaux relatifs à des systèmes d'endiguement	GMVA	1 470 000 €	TTC	882 000 €	60%	588 000 €	40%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2029-2030
FA7.14	Étude pour la mise en place d'une protection contre les submersions marine des zones basses de l'estuaire de la Marle (Vannes)	7.1 - Études et travaux relatifs à des systèmes d'endiguement	GMVA	150 000 €	TTC	100 000 €	66,67%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	50 000 €	33,33%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2032
FA7.15	Travaux de mise en œuvre d'une protection contre les submersions marine des zones basses de l'estuaire de la Marle (commune de Vannes)	7.1 - Études et travaux relatifs à des systèmes d'endiguement	GMVA	A définir	TTC	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2032
FA7.16	Étude de risques et du potentiel classement du barrage aux Ducs (Vannes)	7.4 - Autres actions de protection	GMVA	70 000 €	TTC	70 000 €	100%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2026-2028
FA7.17	Travaux de mise en conformité du barrage aux Ducs en vue de son classement	7.4 - Autres actions de protection	GMVA	A définir	TTC	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	2028-2031
	TOTAL			6 434 500 €		2 532 300 €	39,36%	1 393 000 €	21,65%	0 €	0%	0 €	0%	50 000 €	0,78%	0 €	0%	0 €	0%	69 200 €	1,08%	0 €	0%	

Synthèse																		
AXE	Coût global	HT ou TTC	Maître d'ouvrage	% Part.	État P181	% Part.	Agence de l'eau Loire-Bretagne	% Part.	DGALN	% Part.	Banque des territoires	% Part.	CD56	% Part.	Région Bretagne	% Part.	Europe	% Part.
AXE 0	300 000 €	TTC	180 000 €	60%	120 000 €	40%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%
AXE 1	65 000 €	TTC	16 600 €	26%	48 400 €	74%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%
AXE 2	208 500 €	TTC	155 500 €	75%	53 000 €	25%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%
AXE 3	70 000 €	TTC	70 000 €	100%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%
AXE 4	250 000 €	TTC	0 €	0%	250 000 €	100%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%
AXE 5	902 000 €	TTC	253 200 €	28%	219 800 €	24%	0 €	0%	319 000 €	35%	110 000 €	12%	0 €	0%	0 €	0%	0 €	0%
AXE 6	3 090 000 €	TTC	1 660 000 €	54%	525 000 €	17%	575 000 €	19%	0 €	0%	100 000 €	3%	230 000 €	7%	100 000 €	3%	0 €	0%
AXE 7	6 365 300 €	TTC	2 532 300 €	40%	1 393 000 €	22%	0 €	0%	0 €	0%	50 000 €	1%	0 €	0%	0 €	0%	69 200 €	1%
TOTAL	11 250 800 €	TTC	4 867 600 €	43%	2 609 200 €	23%	575 000 €	5%	319 000 €	3%	260 000 €	2%	230 000 €	2%	100 000 €	1%	69 200 €	1%