

Etude des aléas naturels sur le Sud-Est Vendée - Marais Poitevin

Résumé non technique

PHASE 1 : ANALYSE PREALABLE DU SITE



Etude des aléas naturels sur le Sud-Est Vendée - Marais Poitevin

Résumé non technique

Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Vendée

Phase 1 : Analyse préalable du site

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
1	Version initiale	EPO – YBN	ALD	09/2022

Agence de Bordeaux
Parc Sextant – Bâtiment D – 6-8 avenue des Satellites – 33187 LE HAILLAN CEDEX – TEL : 05 56 13 85 82

ARTELIA SAS – Siège Social : 16 rue Simone Veil – 93400 SAINT-OUEN . France
Capital : 4 671 840 Euros . 444 523 526 RCS Bobigny . SIRET 444 523 526 00804 . APE 7112B
N° identification TVA : FR 40 444 523 526 . www.arteliagroup.com

SOMMAIRE

1.	CONTEXTE	5
2.	PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE	5
3.	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	6
4.	RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES	6
4.1.	Bibliographie et documents cadre et réglementaire	6
4.2.	Sollicitation des parties prenantes et acteurs locaux	7
4.3.	Gouvernance	7
5.	DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE	8
5.1.	Topographie et bathymétrie.....	8
5.2.	Occupation du sol.....	9
5.3.	Contexte géologique et hydrogéologique	9
6.	BASSIN VERSANT ET RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE	10
6.1.	Le Marais Poitevin.....	10
6.2.	La Sèvre Niortaise.....	10
6.3.	La Vendée	10
6.4.	L'Autise	10
6.5.	Les canaux principaux.....	11
7.	EVOLUTION HISTORIQUE DU SECTEUR D'ÉTUDE	11
7.1.	Historique du marais Poitevin	11
7.1.1.	Les origines du marais	11
7.1.2.	Des premiers travaux d'assèchements à l'apogée des voies navigables	12
7.2.	Principaux travaux réalisés dans le marais poitevin.....	13
7.3.	Evolution des bassins versants	14
7.3.1.	Cartes historiques et évolution	14
7.3.2.	Aménagement des barrages	14
8.	OUVRAGES HYDRAULIQUES	15
9.	RECENSEMENT DES PHÉNOMÈNES D'INONDATION PASSÉS	16
9.1.	Crues historiques recensées	16

9.2. Laises de crues	17
10. ANALYSE HYDROLOGIQUE	18
11. DESCRIPTION DES PHÉNOMÈNES GÉNÉRANT DES INONDATIONS SUR LE TERRITOIRE	20
11.1. Analyse des risque de remontées de nappes	20
11.2. Analyse de la sensibilité au ruissellement pluvial	21
11.2.1. Ruissellement pluvial	21
11.3. Indicateurs utilisés	22
11.3.1. Carte de sensibilité à la production du ruissellement	22
11.3.2. Carte de sensibilité au transfert du ruissellement	23
11.3.3. Carte de sensibilité à l'accumulation du ruissellement	24
12. LOCALISATION DES SYSTÈMES D'ENDIGUEMENT ET DES OUVRAGES STRUCTURANTS	25
13. ANALYSE DE L'ÉTAT DES SYTSÈMES D'ENDIGUEMENT	26

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des événements historiques.....	17
Tableau 2 : Débits caractéristiques de la Vendée à Mervent.....	19
Tableau 3 : Débits caractéristiques de la Sèvre Niortaise à la Tiffardière.....	19
Tableau 4 : Débits caractéristiques de l'Autise à Saint Hilaire des Loges.....	19
Tableau 5 : Synthèse des caractéristiques de chaque tronçon de digue.....	27

FIGURES

Figure 1 : Communes de la zone d'étude.....	5
Figure 2 : Données LIDAR sur le secteur d'étude.....	8
Figure 3 : Levés topographiques existants sur le secteur d'étude.....	8
Figure 4 : Occupation du sol en 2018.....	9
Figure 5 : Bassin versant et réseau hydrographique.....	11
Figure 6 : Carte du golfe des Pictons. Source : INRAP.....	12
Figure 7 : Schéma de représentation de la technique d'assèchement utilisée.....	12
Figure 8 : Principaux travaux réalisés dans le marais Poitevin.....	13
Figure 9 : Localisation des barrages du complexe de Mervent.....	14
Figure 10 : Localisation des ouvrages particuliers.....	15
Figure 11 : Frise des principales crues répertoriées sur le territoire d'étude (Francom).....	16
Figure 12 : Localisation des laisses de crues recensées sur le territoire et ses abords.....	18
Figure 16 : Sensibilité aux remontées de nappe sur le secteur d'étude (Source : BRGM).....	20
Figure 17 : Illustration des processus de la méthode IRIP.....	21
Figure 18 : Carte de tendance à la production du ruissellement.....	22
Figure 19 : Carte de tendance au transfert du ruissellement.....	23
Figure 20 : Carte de tendance à l'accumulation du ruissellement.....	24
Figure 21 : Eléments structurants et ouvrages (Secteur Ouest).....	25
Figure 22 : Extrait d'une fiche ouvrage.....	26

1. CONTEXTE

Une grande partie du territoire national est soumise à des inondations qui résultent principalement de la montée lente des eaux dans les régions de plaines, de la formation rapide de crues consécutives à des averses violentes, du ruissellement pluvial en milieu urbain ou rural ou de submersions marines près du littoral. Ces inondations présentent de plus en plus de risque au regard de l'urbanisation croissante des vallées, d'où les enjeux liés à la maîtrise des inondations, du ruissellement et de leurs conséquences. Cela implique d'une part la caractérisation des milieux par la préservation de champs d'expansion de crues et d'autre part, le renforcement par l'Etat de la politique de prévention des inondations au travers de mesures telles que la mise en place de plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR). Institués par la loi du 2 février 1995, ils constituent un instrument adapté à la prise en considération des phénomènes d'inondation et des risques liés dans l'aménagement des territoires.

Le Marais Poitevin, les rivières de la Vendée, de l'Autise et de la Sèvre Niortaise sont souvent concernés par des crues, montrant la grande sensibilité de ce grand bassin versant aux risques d'inondations en cas de fortes précipitations. Cette étude permettra de caractériser les risques présents dans le secteur.

2. PERIMETRE DE L'ETUDE

La zone d'étude comprend une partie du Marais Poitevin et les bassins versants de la rivière Vendée, de l'Autise et de la Sèvre Niortaise. Ce territoire englobe 81 communes du territoire « Sud-est Vendée – Marais poitevin » et 4 Communautés de communes – CC Sud Vendée Littoral, CC Pays de Fontenay Vendée, CC Vendée Sèvre Autise, CC Pays de la Châtaigneraie – pour un total de plus de 90 000 habitants.

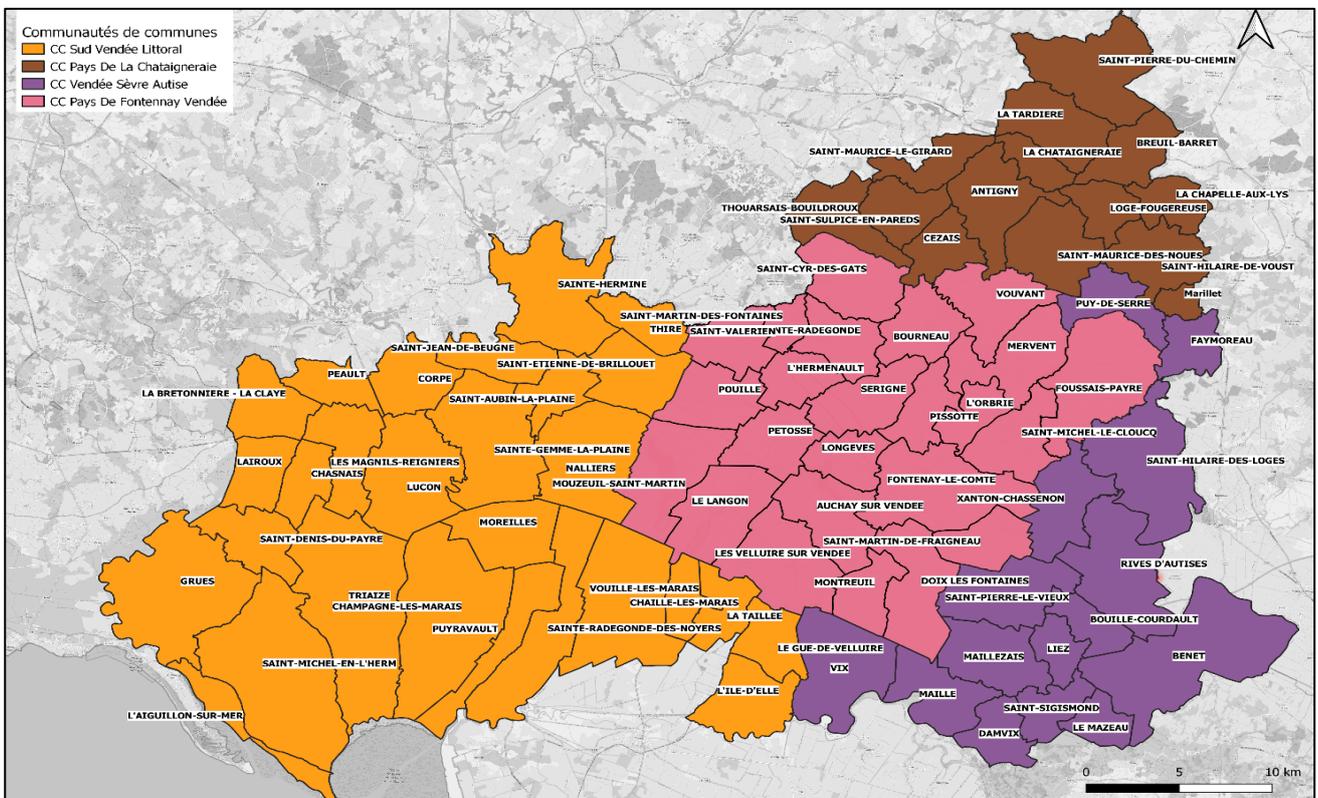


Figure 1 : Communes de la zone d'étude

3. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Cette étude, portée sur les aléas naturels inondations, intervient avant l'établissement de plans de prévention des risques inondation dans la zone étude. Les objectifs sont multiples :

- La mise en œuvre d'outils, supports et moyens innovants de communication-sensibilisation-association du public et des parties prenantes sur les risques d'inondation ainsi que sur l'élaboration du PPRI ;
- Une analyse générale des caractéristiques des inondations de la zone d'étude liées au débordement de cours d'eau, au ruissellement pluvial ou à la remontée de nappe ;
- La caractérisation des différents aléas et définition de la zone inondable pour différents débits caractéristiques (périodes de retour 10, 50, 100 et 1000 ans) ;
- Réaliser ou réviser des PPR inondations là où cela est nécessaire (notamment la révision du PPRI de Fontenay le Comte et de la Vendée) sans modification des PPRL Bassin du Lay et Sèvre Niortaise ;
- De manière optionnelle, l'analyse des enjeux du bassin de risque et la caractérisation des enjeux et la réalisation de leur cartographie, ainsi que l'élaboration du zonage réglementaire.

Elle débutera notamment par une analyse préalable du site avant de définir et caractériser les aléas.

Le présent rapport constitue le rapport non technique de la phase 1.

4. RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES

4.1. BIBLIOGRAPHIE ET DOCUMENTS CADRE ET REGLEMENTAIRE

Au vu du nombre d'études menées sur le secteur d'étude, ce rapport fait la synthèse des informations à disposition. Il s'appuiera ainsi sur des ouvrages et rapports existants ainsi que sur la réglementation en vigueur de type PPRI, PPRL (Plans de Prévention des Risques Littoraux), PAPI (Programmes d'actions de prévention des inondations) ou encore l'Atlas des zones inondables.

4.2. SOLLICITATION DES PARTIES PRENANTES ET ACTEURS LOCAUX

L'étude bibliographique et documentaire s'est accompagnée d'une enquête menée auprès des principaux acteurs locaux – élus, syndicats, gestionnaires d'ouvrages hydrauliques – afin de récupérer des témoignages au sujet d'événements remarquables et des évolutions marquantes relatifs au territoire, aux secteurs et enjeux impactés et à la gestion d'ouvrages hydrauliques. De nombreux partenaires techniques et acteurs locaux ont été rencontrés lors de cette phase 1 :

- Le Syndicat Mixte Vendée Sèvre Autise (SMVSA)
- Le Syndicat Mixte Bassin du Lay (SMBL)
- L'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN)
- Vendée Eau
- L'Établissement Public du Marais Poitevin (EPMP)
- Le PNR
- Le BRGM
- Mr GELOT – président de l'ASA de la Taillée
- Mr MARTINEAU – ancien président du Syndicat Intercommunal des Communes Riveraines de la Vendée (SICR) et de l'ASA de la Taillée
- Mr BAUDON – ancien président du SICR
- Mr MASSONEAU – président du syndicat du marais du Petit Poitou
- Mr JACQUET – président de la Fédération des Syndicats de Marais et président de l'ASA de l'Île d'Elle
- Mr SUIRE – membre du conseil scientifique du PNR et chargé d'inventaire du patrimoine en Vendée

4.3. GOUVERNANCE

La gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI) est assurée par les Syndicats Mixtes Vendée Sèvre Autise (SMVSA) et Bassin du Lay (SMBL). Quant aux documents de planification tels que les PLU et PLUi, ils sont pilotés par les EPCI. Enfin, plusieurs acteurs se sont vus attribuer la gestion de l'eau sur le territoire à l'image de l'ASA, la Fédération des Syndicats de Marais, l'Union des Marais Mouillés, Vendée Eau ou encore le SMVSA. Ils se répartissent la gestion des ouvrages, du réseau hydraulique et des digues notamment.

5. DESCRIPTION GENERALE DU SITE

5.1. TOPOGRAPHIE ET BATHYMETRIE

Les données permettant de comprendre la topographie du secteur d'étude et qui seront utilisées pour les modélisations en phase 2 de l'étude sont les suivantes :

- Données LIDAR fournissant un semi de points d'altitude très dense (un point tous les mètres) ;
- Levés topographiques sur les lits mineurs fournis par le SMVSA et l'IIBSN.

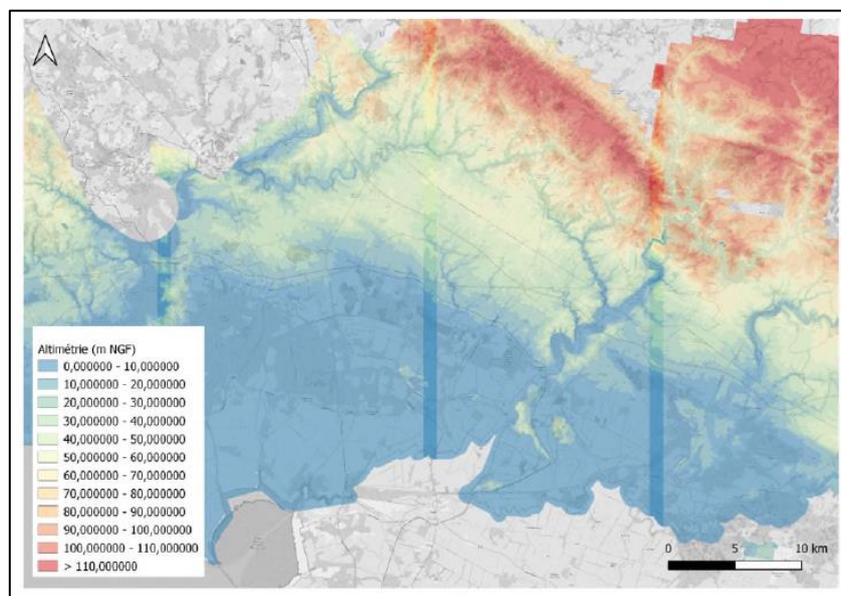


Figure 2 : Données LIDAR sur le secteur d'étude

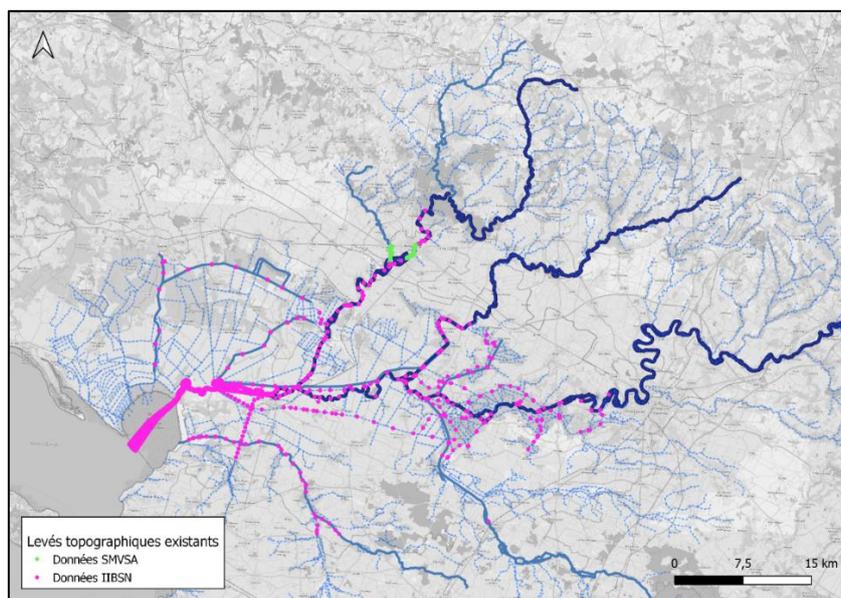


Figure 3 : Levés topographiques existants sur le secteur d'étude

5.2. OCCUPATION DU SOL

L'occupation des sols du secteur d'étude a une dynamique fortement rurale. La majorité des terres sont des prairies ou des cultures essentiellement céréalières. Les zones urbanisées sont représentées sous forme de petit centre-bourg. Seules les villes de Fontenay-le-Comte et Luçon présentent des aires urbaines plus importantes.

L'évolution de l'occupation de celui-ci entre 2000 et 2018 est assez stable en termes de répartition des zones, avec une légère croissance de l'aire urbaine.

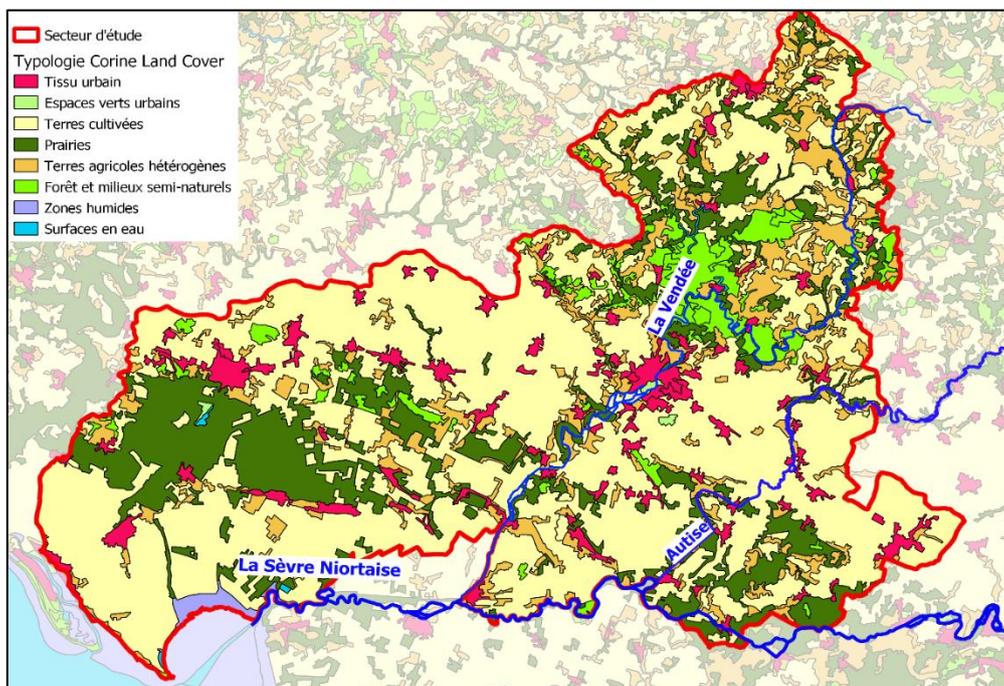


Figure 4 : Occupation du sol en 2018

5.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Au fil des siècles, les multiples dépôts sédimentaires ont fait du marais une vaste étendue sédimentaire déposée sur des terrains composés de plusieurs couches marno-calcaire. Quelques-unes de ces couches calcaires émergent du bri et des alluvions pour former des îlots surélevés par rapport au reste du marais.

Il est possible de constater deux couches sédimentaires différentes :

- Au centre du marais, des formations récentes datant de l'ère Quaternaire (Holocène) constituées d'argile alluvionnaires fluvio-maritime ;
- En bordure du marais, des formations plus anciennes de calcaires fissurés du Dogger et de marnes du Lias et du Jurassique.

Quant à l'hydrogéologie du secteur, de nombreuses nappes ont été identifiées à proximité voire au contact direct du marais. Certaines nappes ont une capacité de remplissage et de vidange rapides, entraînant un risque de débordement plus important encore dans le secteur.

6. BASSIN VERSANT ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE

6.1. LE MARAIS POITEVIN

Le Marais Poitevin et son réseau extrêmement dense et complexe de rivières et canaux, conches et fossés résulte d'une multitude de travaux de dessèchement et d'ouvrages hydrauliques. On peut distinguer trois types de marais :

- Les marais mouillés : ils constituent des zones d'expansion de crues et permettent de stocker et écouler les eaux de navigation ;
- Les marais desséchés : ils ne participent pas à l'évacuation des eaux et fonctionnent indépendamment du bassin versant. En période d'étiage, un transfert de l'eau peut se faire à partir des marais mouillés afin de gérer au mieux les niveaux d'eau ;
- Les marais intermédiaires : ils sont moins inondés que les marais mouillés et plus que les marais desséchés.

6.2. LA SEVRE NIORTAISE

Le fleuve de la Sèvre Niortaise prend sa source sur la commune de Sepvret, traverse le marais Poitevin et rejoint enfin l'océan Atlantique au niveau de la baie de l'Aiguillon après avoir parcouru approximativement 200km. Son bassin versant global est d'environ 4 250km². Il se caractérise par un lit étroit, de 20 à 30 m de largeur dans une vallée plate de 4000 m de largeur moyenne, par des pentes moyennes relatives faibles et un grand nombre d'affluents comme l'Autise, le Chambon, l'Egray, le Lambon, le Mignon ou encore la Vendée.

Les niveaux d'eau sont maintenus à une cote constante en étiage et à bas débit à l'aide des ouvrages de régulation et des 33 biefs et sous-biefs. En cas de crue, les vannes des ouvrages sont progressivement ouvertes.

6.3. LA VENDEE

La rivière Vendée prend sa source à la limite des communes de la Chapelle-aux-Lys (Vendée) et Saint Paul-en-Gâtine (Deux-Sèvres). Elle parcourt environ 70 kilomètres jusqu'à sa confluence avec la Sèvre Niortaise à l'Île-d'Elle, à travers des terrains d'alluvions occupant tout le fond de la vallée. Le bassin de la Vendée est très accidenté et caractérisé par un sous-sol appartenant aux formations géologiques primaires. La Vendée se caractérise par une arrivée à grande vitesse des crues, dont l'eau est évacuée vers la mer via les canaux des Cinq Abbés et des Hollandais, et une élévation rapide des hauteurs d'eau (quelques heures).

6.4. L'AUTISE

L'Autise prend sa source près de Mazières-en-Gâtine à 186m d'altitude. Son cours se divise en deux branches : la vieille Autise et la Jeune Autise respectivement naturelle et artificielle. Le bassin versant global de l'Autise est de 250 km². Il devient étroit et plat à partir de Maillezais où il est limité par les digues des marais desséchés de la Bourse de Chay et du Bois-Dieu.

La Vieille Autise ainsi que le canal de Courdault permettent de drainer la région située au Sud Est de « Mauvais ». En période normale, les eaux transitent uniquement par la Jeune Autise. En période de crue, le déversoir de Mauvais situé en amont du Marais Poitevin permet de décharger une partie des eaux vers la Vieille Autise.

6.5. LES CANAUX PRINCIPAUX

Les principaux canaux observés dans la région sont des canaux évacuateurs tels que le Contrebot de Vix (20 km de long), le Canal de Vix (25 km de long) et le Canal des 5 Abbés (9,5 km) ou des ouvrages de gestion de l'eau comme le Canal des Hollandais (20 km) qui a pour vocation de mieux écouler les eaux d'inondation provenant de l'extérieur des marais desséchés. Enfin, le Canal de Luçon (14 km) draine quant à lui les eaux d'un important réseau de canaux.

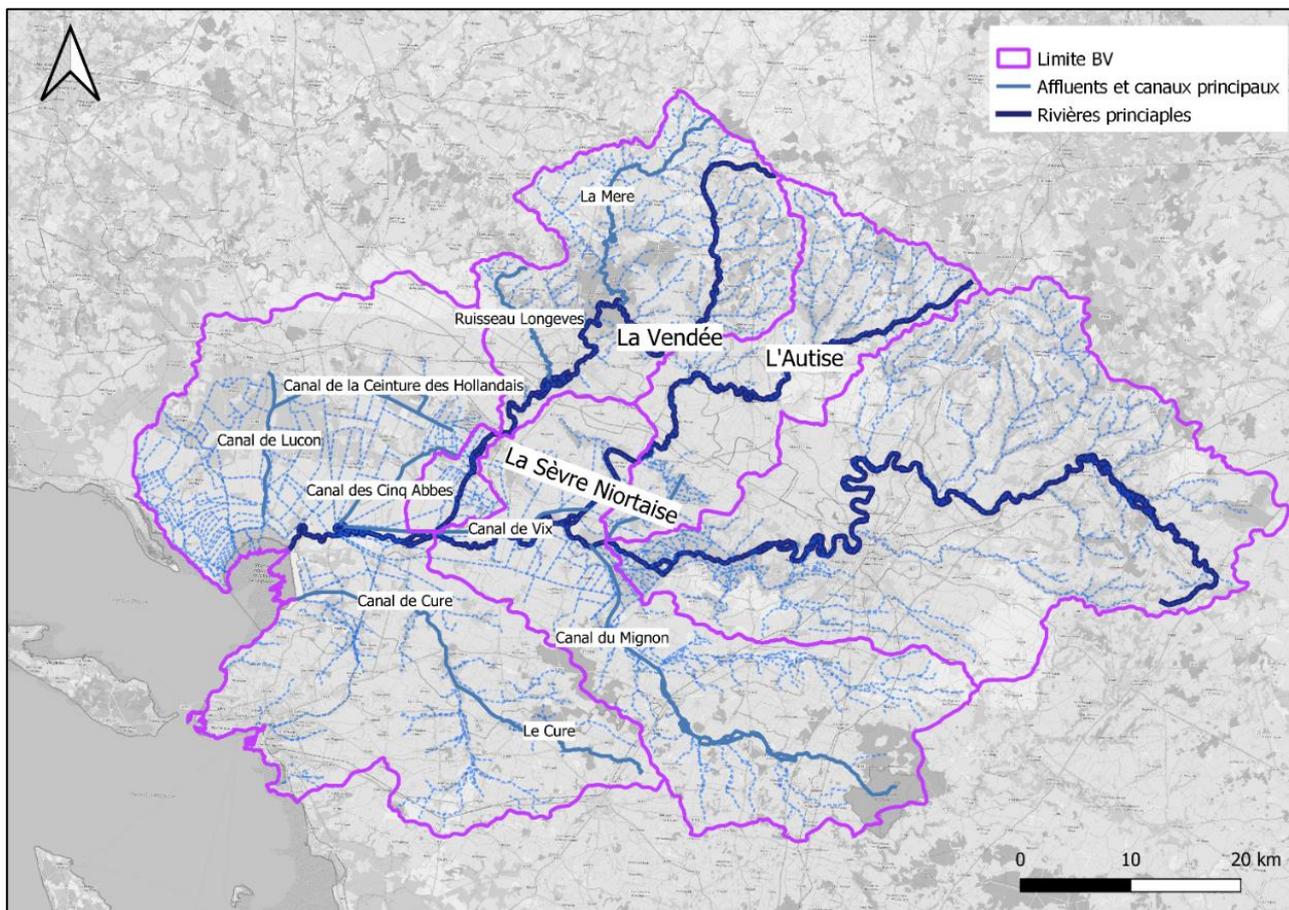


Figure 5 : Bassin versant et réseau hydrographique

7. EVOLUTION HISTORIQUE DU SECTEUR D'ETUDE

7.1. HISTORIQUE DU MARAIS POITEVIN

7.1.1. Les origines du marais

Formé il y a 8000 ans après la fonte glaciaire et la montée du niveau des eaux, le Marais Poitevin est entièrement submergé par l'océan Atlantique et forme le golfe du Poitou. Plusieurs petites îles calcaires y émergent.

D'une superficie d'environ 2400 km², il est limité au sud par les coteaux calcaires d'Aunis et au nord par les plaines calcaires de la Vendée. En quelques centaines d'années, le golfe va être comblé par des sédiments issus de l'estuaire de la Gironde, des cours d'eau proches et de courants marins.

Ce comblement est estimé au 19ème siècle à trente hectares par an. La baie de l’Aiguillon est le dernier vestige de ce golfe disparu avec les anciennes îles calcaires complètement isolées de la mer.



Figure 6 : Carte du golfe des Pictons. Source : INRAP

7.1.2. Des premiers travaux d’assèchements à l’apogée des voies navigables

Le roi Henri IV a instauré en 1599 un édit imposant l’obligation de dessécher les marais afin de pouvoir les exploiter.

Ces travaux ont pu être réalisés grâce aux importants capitaux fournis par les compagnies Hollandaises d’assèchement. La technique d’assèchement utilisée consiste en la création d’une digue centrale appelée « bot », elle sert de délimitation entre le marais mouillé et le marais desséché. Au pied du « bot », côté marais desséché, est creusé un canal ou « achenal » qui servira à collecter les eaux du marais par le biais de canaux. Côté marais mouillé, un autre canal est creusé « contre bot » pour collecter les eaux en cas de débordements, ruissellements ou remontée de la mer.

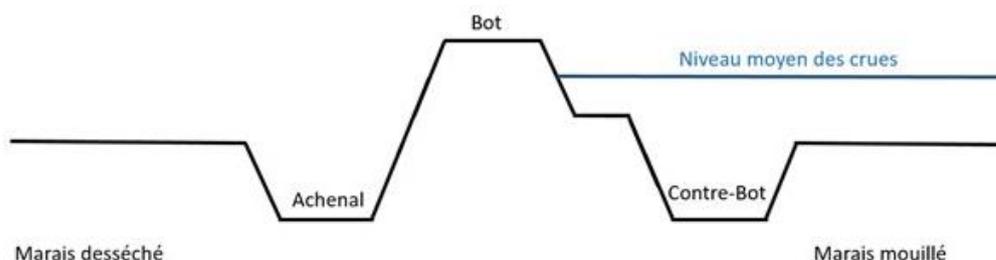


Figure 7 : Schéma de représentation de la technique d’assèchement utilisée

Suite à ces nombreuses réussites, les compagnies d’assèchements vont se multiplier voyant dans cette activité un important potentiel de profit. À la fin du 17ème siècle, le marais a la configuration qu’il possède aujourd’hui.

7.2. PRINCIPAUX TRAVAUX REALISES DANS LE MARAIS POITEVIN

. Afin de réduire les risques d'inondation dans les marais mouillés, plusieurs travaux ont été menés sur les derniers siècles : creusement et élargissement canaux, travaux de curage, construction d'écluses, réfection d'ouvrages tels que des portes à flots, des vannes ou encore des barrages, etc

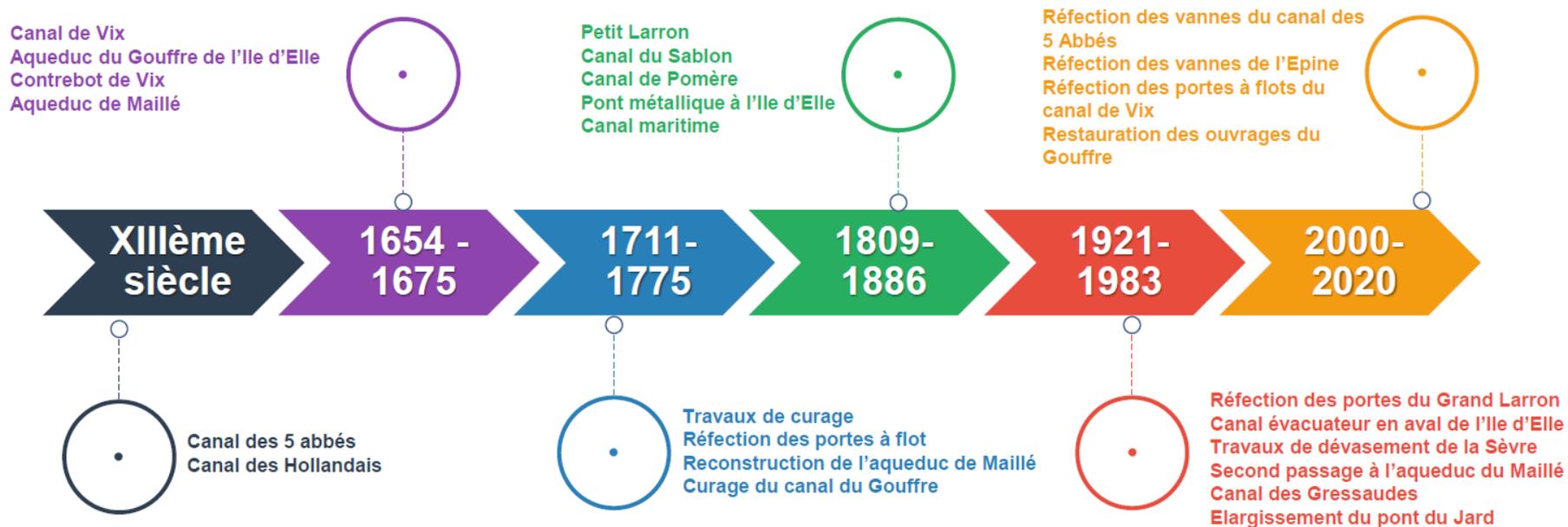


Figure 8 : Principaux travaux réalisés dans le marais Poitevin

7.3. EVOLUTION DES BASSINS VERSANTS

7.3.1. Cartes historiques et évolution

Le recours à des cartes historiques comme celle de Cassini et la confrontation des témoignages des acteurs locaux ont permis d'illustrer le peu d'évolution dans le tracé des cours d'eau et la multiplication de leurs franchissements. De même, l'augmentation des débits en crue suite à l'augmentation du ruissellement pluvial sur une grande partie du territoire des cours d'eau a été relevée. La disparition de nombreuses haies a notamment été mise en avant.

7.3.2. Aménagement des barrages

Les barrages du complexe hydraulique de Mervent sont constitués de quatre retenues : Albert, Pierre-Brune, Mervent, Vouvant. Ils appartiennent et sont gérés par Vendée Eau. Ces ouvrages jouent un rôle important sur le laminage des crues de la Vendée, ce qui explique également pourquoi il y a eu peu de crues importantes depuis leur construction.

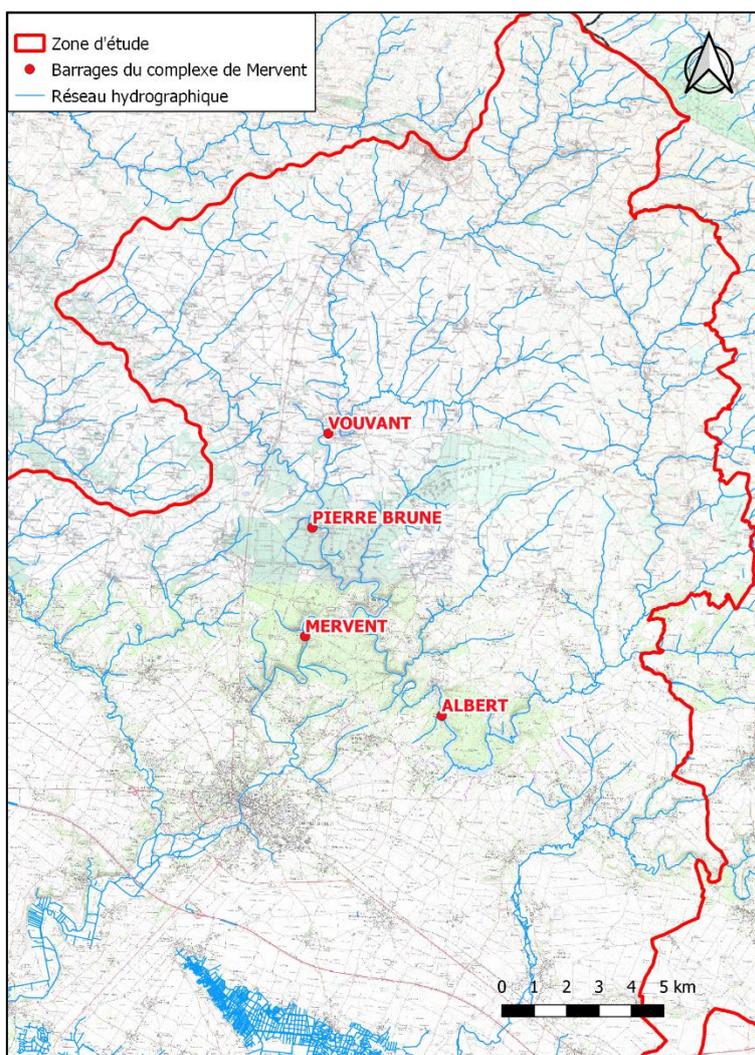


Figure 9 : Localisation des barrages du complexe de Mervent

8. OUVRAGES HYDRAULIQUES

Plus de 200 ouvrages répartis sur le Marais Poitevin contrôlent le fonctionnement hydraulique complexe du territoire.

Quelques ouvrages particuliers sont présents sur le territoire :

- **Passerelle du Brault** : 16 ouvrages hydrauliques y permettent la protection contre les intrusions marines et l'évacuation des eaux de bassins versants et des marais par la baie de l'Aiguillon ;
- **Ouvrage du Gouffre** : Ouvrage qui a pour but d'empêcher le transfert des eaux de la Vendée vers la Sèvre Niortaise en période d'étiage (ouvrage fermé), et d'alimenter les marais de Vendée via les canaux en période de crue (ouvrage ouvert).
- **Aqueduc de Maillé** : l'ouvrage permet de faire passer l'eau de la Jeune Autise par-dessus le canal de Vix, sans que les deux ne se mélangent et ainsi sans inonder les marais desséchés en aval ;
- **Nœud hydraulique de Bazoin Sèvre** : dix ponts, deux écluses et trois barrages constituent le point de convergence des principaux cours d'eau du Marais Poitevin où Deux-Sèvres, Charente-Maritime et Vendée se rejoignent.

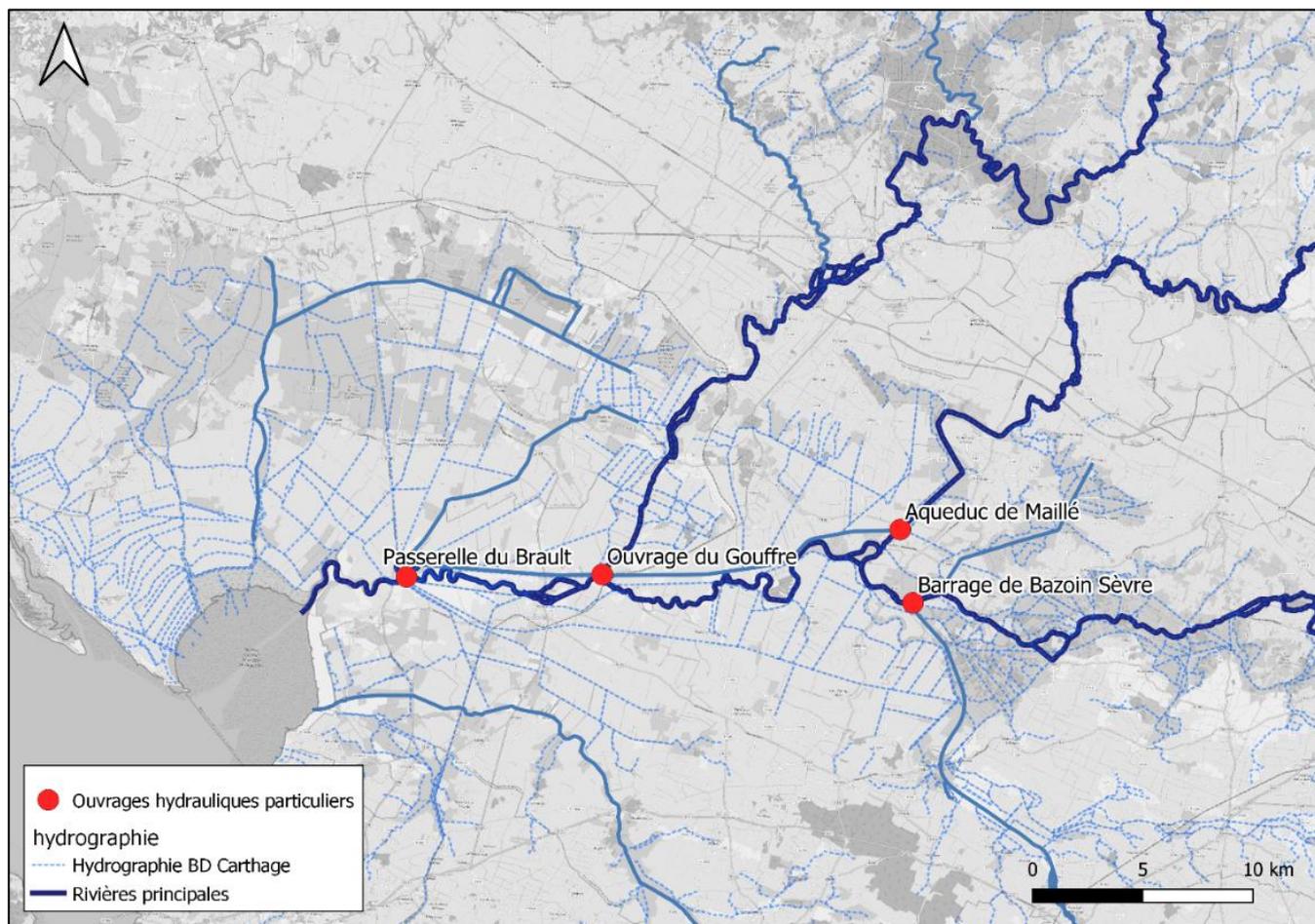


Figure 10 : Localisation des ouvrages particuliers

9. RECENSEMENT DES PHENOMENES D'INONDATION PASSES

9.1. CRUES HISTORIQUES RECENSEES

Nous avons ici recensé les différents évènements historiques entre 1420 et 2021 ayant généré des inondations sur le territoire d'étude. Les phénomènes de submersion marine n'ont pas été retenus, les seules typologies d'évènement retenues étant : les crues fluviales, les inondations liées au ruissellement pluvial, les remontées de nappe.

Les données collectées proviennent de différentes sources complémentaires aux références bibliographiques. Elles sont tirées des archives départementales de la Vendée et des Deux-Sèvres, des archives numériques de la Vendée ou encore de l'inventaire du patrimoine de la Sèvre Niortaise et des enquêtes menées à la fois sur le terrain et auprès des acteurs locaux.

La frise ci-dessous présente les principales crues répertoriées depuis le XVII^{ème} siècle et illustre leur caractère aléatoire :

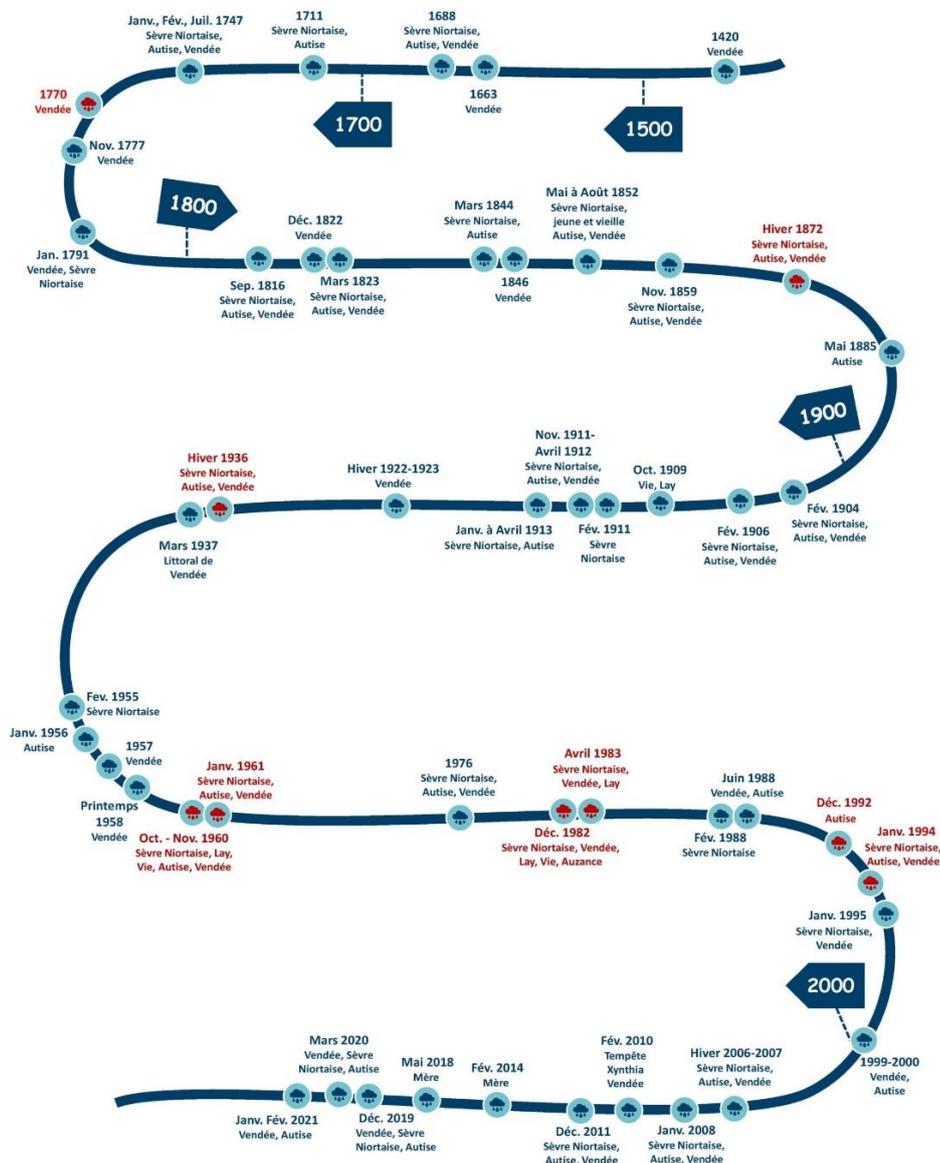


Figure 11 : Frise des principales crues répertoriées sur le territoire d'étude (Francom)

Phase 1 : Analyse préalable du site

ETUDE DES ALEAS NATURELS SUR LE SUD-EST VENDEE - MARAIS POITEVIN

Les crues les plus marquantes sur le territoire sont les suivantes :

Tableau 1 : Synthèse des événements historiques

Crues marquantes		Désordres
Vendée	26 novembre 1770	Déluge causant de nombreux dégâts concernant le faubourg des Loges : maisons détruites, pertes de meubles et de marchandises...
	4 novembre 1960	Usines arrêtées, zones agricoles inondées, crue centennale sur la Vendée. Pluies très intenses à l'origine de fortes inondations relevées en octobre et novembre sur le centre-ouest et le Massif Central Débit de la Vendée à Mervent : 350 m³/s (restitué de 320 m³/s)
	2 janvier 1961	Précipitations abondantes : 260 m³/s à Mervent
	9-10 avril 1983	100 mm en 5 jours, 45 communes concernées, 630 sinistrés, 16 usines, 500 logements endommagés, plusieurs milliers d'hectares inondés Débit de pointe de la Vendée à Mervent : 213 m³/s Débit moyen journalier : 136 m³/s
Mère	5 juin 2018	Inondations et coulées de boue sur tout le département Classé en catastrophe naturelle d'après l'arrêté du 17 septembre 2018
Autise	2 janvier 1961	Évènement le plus fort connu sur l'Autise d'après les témoignages récents, mais moins important que 1960 sur la Vendée
Sèvre Niortaise	hiver 1872	Année exceptionnellement pluvieuse, recouvrement des prairies alentours de 0,45 m d'eau
	février 1936	15 000 ha de marais recouverts de 1 à 2 m d'eau, maisons inondées, routes coupées, digues submergées Conjonction de pluies abondantes, marées à petit coefficient empêchant l'évacuations des eaux vers la mer et tempête.
	décembre 1982	200 mm de pluie en 16 jours, nombreux dégâts à Fontenay le Comte, 2 morts par noyade, nombreuses habitations inondées
	janvier 1994	17 000 ha inondés de la baie de l'Aiguillon à Niort

9.2. LAISSES DE CRUES

En parallèle de la recherche sur les événements de crues historiques sur le territoire, nous avons collecté de nombreuses laisses de crues, qui correspondent aux niveaux d'eau atteints lors des inondations passées. Ces renseignements témoignent des plus hautes eaux connues de mémoire d'homme. Ces laisses de crue sont de plusieurs types :

- marque ou repère de crue matérialisé par les propriétaires ou les collectivités,
- note dans les cahiers personnels des habitants impactés par les inondations,
- témoignages oraux sur les niveaux atteints par les crues passées.

Les informations collectées proviennent de 4 sources différentes :

- transmises par l'IIBSN (469 laisses dont 182 à l'intérieur de la zone d'étude, c'est-à-dire côté Vendée),
- collectées dans le cadre du PAPI de Fontenay-le-Comte (10 laisses),
- issues de l'Atlas des Zones Inondables de la Vendée (23 laisses),
- recensées par ARTELIA au cours d'enquêtes de terrain (57 laisses).

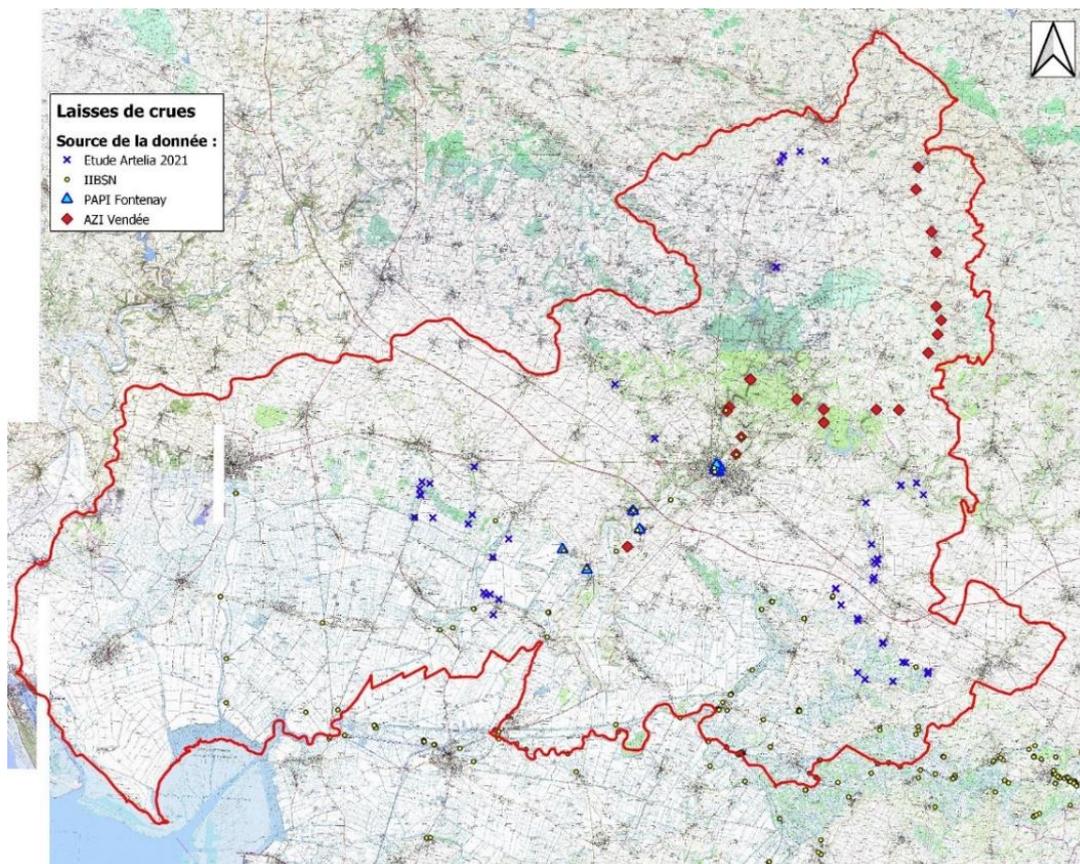


Figure 12 : Localisation des laisses de crues recensées sur le territoire et ses abords

A ce jour, le recueil des 272 informations sur le niveau des plus hautes eaux connues réparties sur l'ensemble du territoire, de l'amont des bassins versants à l'aval dans les marais, est complété par les informations recensées via les questionnaires aux communes et les archives. Ces informations sont primordiales pour réaliser le calage nécessaire dans la phase 2 car elles fournissent des ordres de grandeur sur différents secteurs.

10. ANALYSE HYDROLOGIQUE

La détermination des débits caractéristiques influant sur la définition de l'inondabilité du territoire est donnée par plusieurs paramètres :

- les conditions maritimes dans la baie de l'Aiguillon dont l'influence remonte le long de la Sèvre niortaise jusqu'aux écluses du Brault et des Enfrenaux ;
- les débits maximaux instantanés générés par les bassins versants de la Sèvre Niortaise, l'Autise, le Mignon et son affluent la Courance, la Vendée, et la Longèves.

La déformation des hydrogrammes causée par le laminage des crues par le marais ainsi que leur rôle d'atténuation des débits sont deux éléments essentiels, mais très difficiles à cerner, de l'analyse hydrologique.

Diverses études réalisées dans le passé ont permis de mettre en évidence des ordres de grandeurs caractéristiques d'inondations de périodes de retours 10 ans, 50 ans et 100 ans, comme synthétisé dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 2 : Débits caractéristiques de la Vendée à Mervent

	Q10 (m3/s)	Q50(m3/s)	Q100(m3/s)
PPRI de 2001	196	305	352
SOGREAH 2006	205	302	356
Stucky 2008	206	320	380
BRL 2016	95	345	400

Tableau 3 : Débits caractéristiques de la Sèvre Niortaise à la Tiffardière

	Q10(m3/s)	Q50(m3/s)	Q100(m3/s)
Soglereg – Sogreah (1993)	205	382	450
Soglereg – Sogreah (1993)	214	380	450
BRL 2016 – Méthode SCS	339	455	510
BRL 2016 – Méthode SHYPRE	254	371	425
BRL 2016 – Méthode GEV	228	329	373

Tableau 4 : Débits caractéristiques de l'Autise à Saint Hilaire des Loges

	Q10(m3/s)	Q50(m3/s)	Q100(m3/s)
Etude sur le bassin de la Sèvre Niortaise	58	76	85
BRL 2016 – Méthode GEV	57	64	65
BRL 2016 – Méthode SHYPRE	67	96	107
BRL 2016 – Méthode SCS	98	138	158
SHYREG	76	114	136

11. DESCRIPTION DES PHENOMENES GENERANT DES INONDATIONS SUR LE TERRITOIRE

11.1. ANALYSE DES RISQUE DE REMONTEES DE NAPPES

L'analyse des chroniques des piézomètres présents sur le bassin hydrographique du Marais Poitevin a montré que la majorité de ses nappes sont libres. Autrement dit, les nappes sont peu profondes et directement alimentées par les pluies. Par conséquent, on observe une forte interaction entre les aquifères et les cours d'eau. En matière d'inondations, cela se traduit sur le territoire par un risque de remontée de nappe.

Deux types de résurgences ont été distinguées sur le Marais Poitevin :

Sur la partie Sud: des résurgences par affleurement de l'aquifère de grande plaine, qui se font simultanément avec l'apport de crue : dynamique de cours d'eau et nappe synchrones ;

Sur la partie Nord: des résurgences par contribution de l'aquifère karstique retardées d'un jour en moyenne par rapport à l'apport de crue. En effet, le réservoir karstique joue un rôle de tampon.

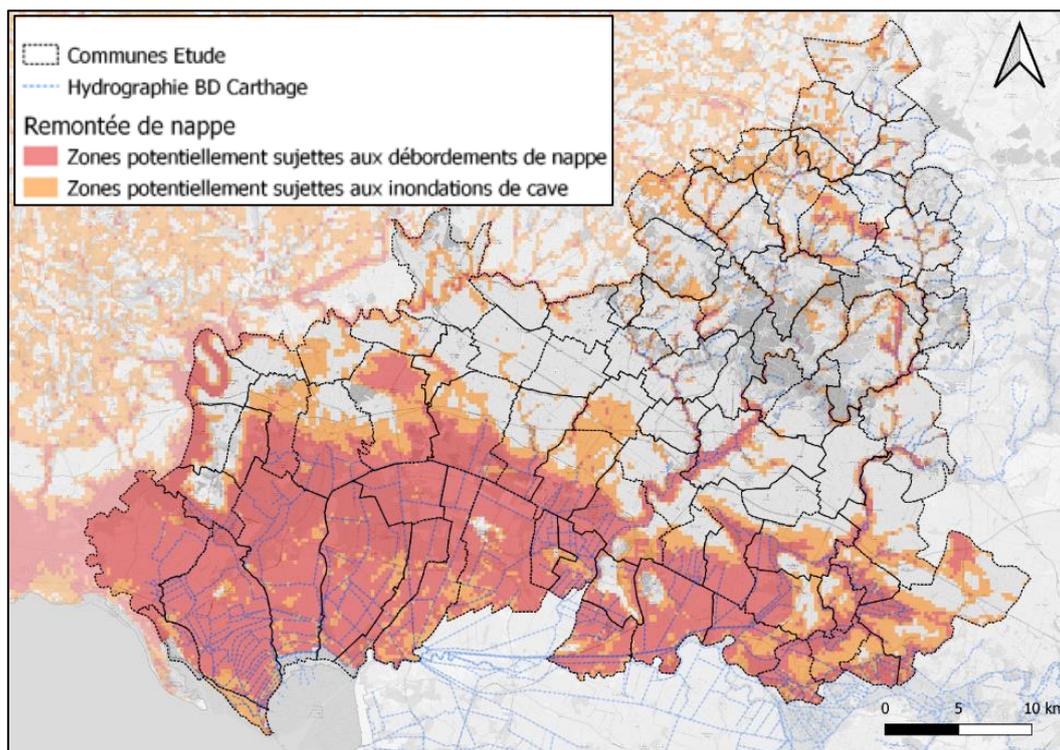


Figure 13 : Sensibilité aux remontées de nappe sur le secteur d'étude (Source : BRGM)

Il est à noter que les zones rouges relatives au risque de remontée de nappe sur la figure ci-avant ne le sont pas forcément. En effet, la présence de sols argileux rend la remontée de nappe difficile. Il s'agit donc plutôt de zones d'accumulation du ruissellement.

11.2. ANALYSE DE LA SENSIBILITE AU RUISSELLEMENT PLUVIAL

11.2.1. Ruissellement pluvial

La multiplication des pluies extrêmes liées au changement climatique, l'urbanisation croissante et l'évolution de l'occupation des sols ont contribué à l'accélération des écoulements, ce qui a accentué les problématiques d'inondation. Il est donc important d'analyser la sensibilité du territoire d'étude au risque ruissellement.

Afin d'étudier ce risque, une méthode cartographique à grande échelle développée par ARTELIA a été utilisée. Cette méthode est basée sur la segmentation du phénomène en **trois processus : la production, le transfert et l'accumulation du ruissellement**. Chaque processus est influencé par des facteurs différents. Par exemple, la pente influence le transfert et l'accumulation du ruissellement mais pas de la même manière. Les pentes fortes sont favorables au transfert, tandis que les pentes faibles sont favorables à l'accumulation. Les processus peuvent se produire alternativement, simultanément ou de manière isolée. On peut voir par exemple, de la production et de l'accumulation du ruissellement sur une même zone.

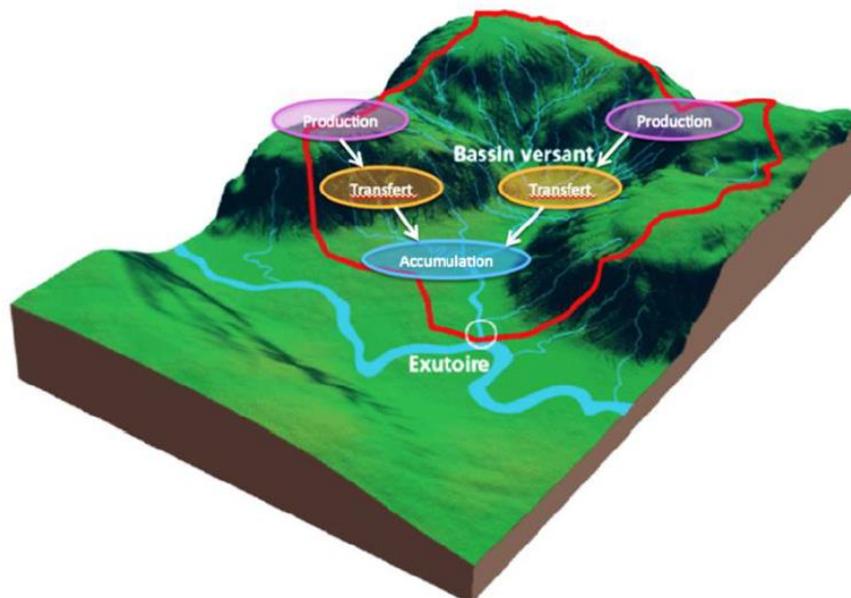


Figure 14 : Illustration des processus de la méthode IRIP

Ainsi cette méthode permet de générer trois cartes de sensibilité au ruissellement. Chaque carte est construite par la combinaison de 5 indicateurs. La méthode de combinaison est identique pour les trois cartes mais les indicateurs diffèrent selon les processus.

11.3. INDICATEURS UTILISES

11.3.1. Carte de sensibilité à la production du ruissellement

- Perméabilité des sols
- Battance
- Epaisseur des sols
- Occupation du sol
- Pentés + indice topographique

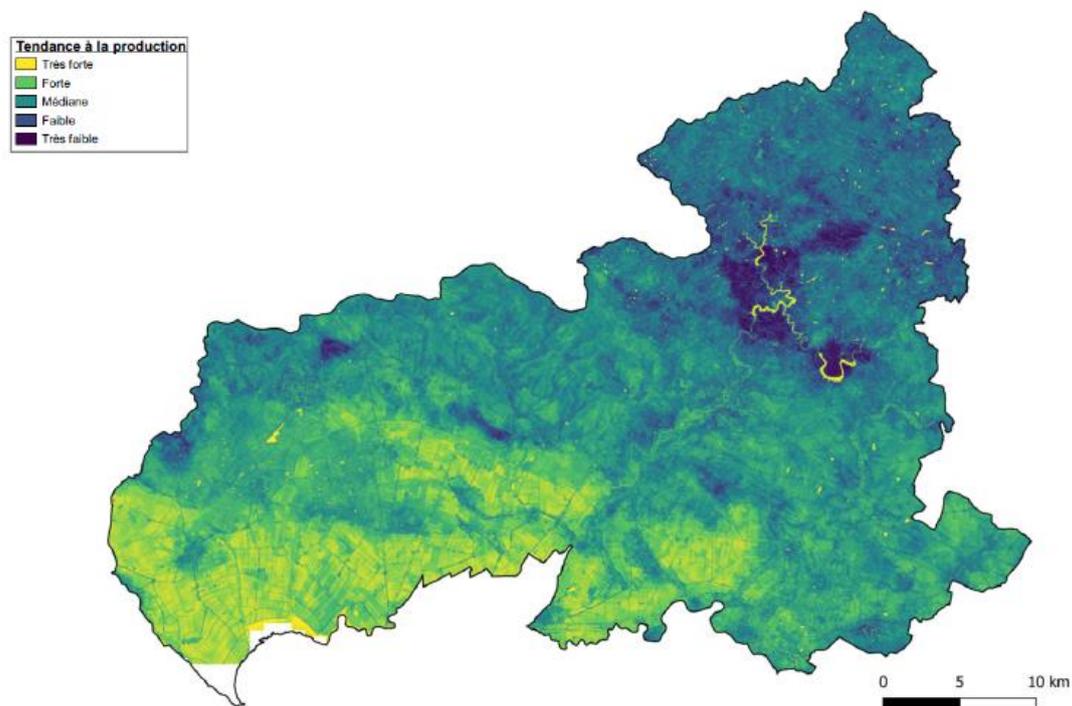


Figure 15 : Carte de tendance à la production du ruissellement

11.3.2. Carte de sensibilité au transfert du ruissellement

- Production du ruissellement
- Pentes
- Ruptures de pente
- Aire drainée
- Erodibilité

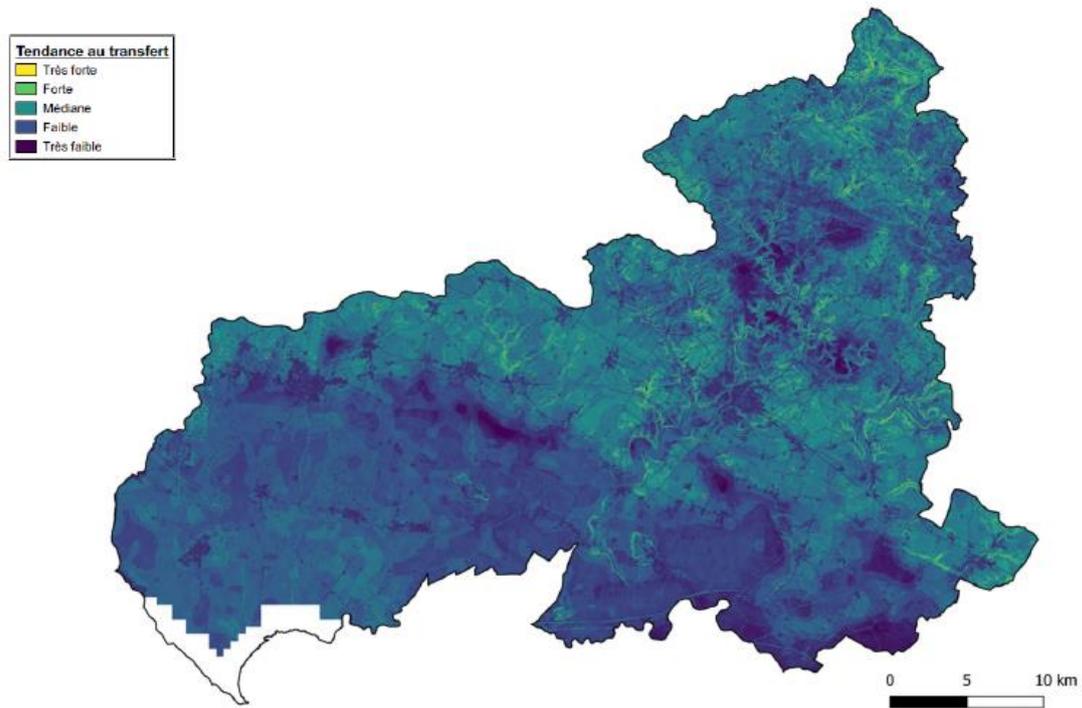


Figure 16 : Carte de tendance au transfert du ruissellement

11.3.3. Carte de sensibilité à l'accumulation du ruissellement

- Production du ruissellement
- Pentes
- Ruptures de pente
- Aire drainée
- Indice topographique

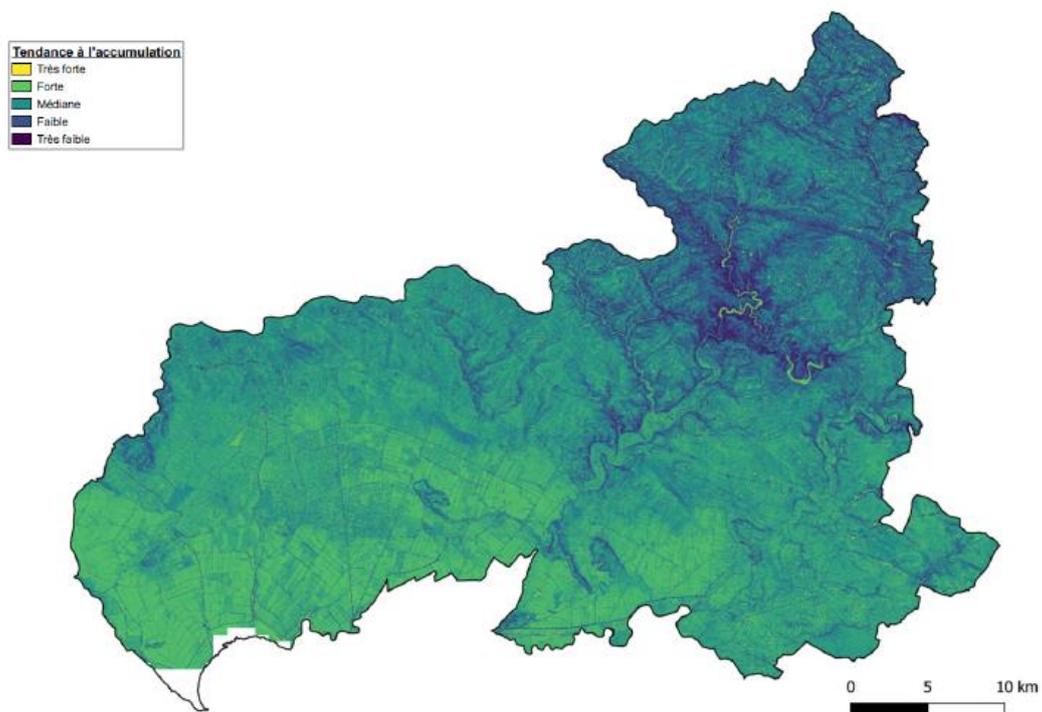


Figure 17 : Carte de tendance à l'accumulation du ruissellement

12. LOCALISATION DES SYSTEMES D'ENDIGUEMENT ET DES OUVRAGES STRUCTURANTS

Les éléments structurants, représentés sur la carte ci-dessous, sont les ouvrages qui vont s'opposer et/ou guider l'écoulement. Ils sont identifiés selon leur nature et leur rôle et classifiés par ARTELIA dans le cadre de l'analyse du territoire. On retrouve ainsi les digues fluviales, les digues maritimes, les digues transparentes, les remblais routiers et les merlons.

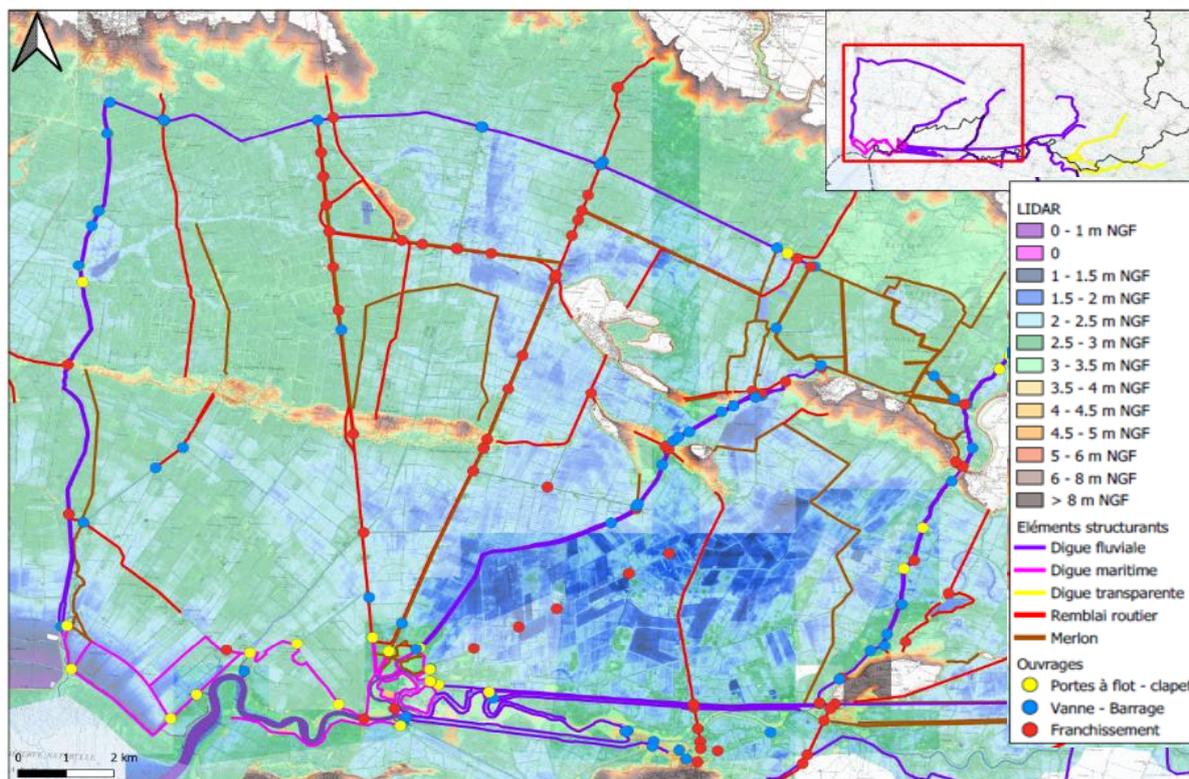


Figure 18 : Eléments structurants et ouvrages (Secteur Ouest)

Ces cartes présentent également les emplacements des ouvrages principaux identifiés. Ces ouvrages sont classés de la façon suivante :

- Portes à flot – clapet : tous les ouvrages fonctionnant automatiquement selon le niveau d'eau.
- Vanne – Barrage : tous les ouvrages dont le fonctionnement est manuel. Cette catégorie inclut les vannes, les barrages, les écluses et un batardeau.
- Franchissement : ponts et passerelles.

13. ANALYSE DE L'ETAT DES SYTSEMES D'ENDIGUEMENT

Les digues fluviales sur le département de la Vendée sont découpées en 19 tronçons homogènes.

Une fiche ouvrage associée à chaque tronçon a été réalisée répertoriant les informations suivantes :

- Localisation
- Etat général
- Dimensions
- Profils en travers représentatifs
- Profil en long détaillant les désordres relevés lors de la visite de terrain
- Photos

Le tableau page suivante présente un récapitulatif des informations sur chaque tronçon.

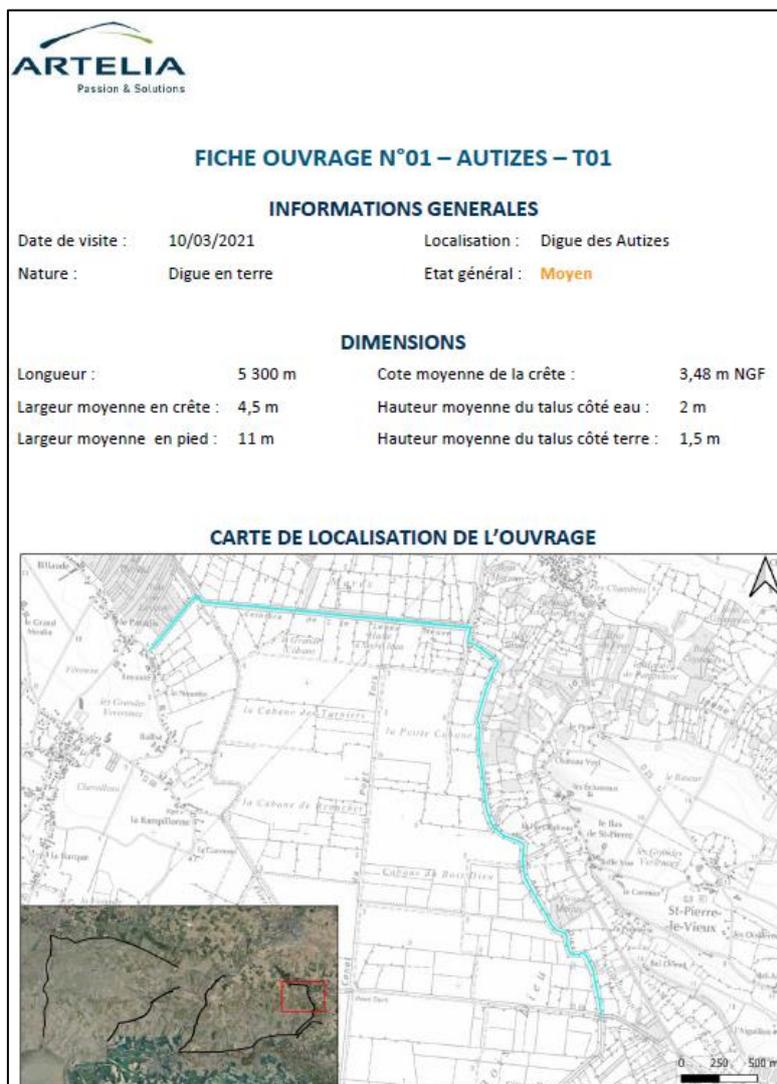


Tableau 5 : Synthèse des caractéristiques de chaque tronçon de digue

N° Fiche	Nom	Cours d'eau - Rive	Nature de la défense	Longueur (m)	Cote moyenne crête (m NGF)	Etat
1	Levée Neuve Levée de Bois Dieu	Jeune Autizes	Digue en terre	5 300	3,48	Moyen
2	Levée de Bois Dieu	Jeune Autizes	Digue en terre	4 200	3,57	Moyen
3	Levée de la bourse de Chaix Grande levée de Vix	Sèvre Jeune Autizes	Digue en terre	10 830	4,87	Moyen
4	Grande levée de Vix	Sèvre	Digue en terre	6 970	4,74	Moyen
5	Digue de la Vendée	Vendée RD	Digue en terre	4 930	3,65	Mauvais
6	Digue de la Vendée	Vendée RD	Digue en terre	6 000	3,33	Moyen
7	Digue de la Vendée	Vendée RG	Digue en terre	8 880	3,34	Moyen
8	Digue de la Perle	Canal des 5 Abbés - RD	Digue en terre	1 500	3,58	Moyen
9	Digue des 5 Abbés	Canal des 5 Abbés - RD	Digue en terre	3 680	3,36	Moyen
10	Digue des 5 Abbés	Canal des 5 Abbés - RD	Digue en terre	2 210	3,33	Bon
11	Digue des 5 Abbés	Canal des 5 Abbés - RD	Digue en terre	3 720	3,27	Moyen
12	Digue des 5 Abbés	Canal des 5 Abbés - RG	Digue en terre	5 130	3,49	Moyen
13	Digue des 5 Abbés	Canal des 5 Abbés - RG	Digue en terre	2 480	3,35	Moyen
14	Digue des 5 Abbés	Canal des 5 Abbés - RG	Digue en terre	2 770	3,39	Moyen
15	Digue de la Ceinture des Hollandais	Ceinture des Hollandais - RG	Digue en terre	310	3,37	Moyen
16	Digue de la Ceinture des Hollandais	Ceinture des Hollandais - RG	Remblai routier	1 100	3,51	Bon
17	Digue de la Ceinture des Hollandais	Ceinture des Hollandais - RG	Digue en terre	13 130	3,47	Moyen
18	Digue de la Ceinture des Hollandais	Ceinture des Hollandais - RG	Digue en terre	1 260	3,64	Moyen
19	Digue du canal de Luçon	Canal de Luçon - RG	Digue en terre	12 380	3,90	Moyen