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

17/03/2022

Communauté de Communes Vendée Sèvre Autise

Phase 1 – Analyse préalable du site

PRÉFET
DE LA VENDÉE
Liberté
Égalité
Fraternité

ARTELIA
Passion & Solutions

Sommaire

1. Contexte de l’étude
2. Recueil et analyse de données
3. Gouvernance
4. Analyse hydrogéomorphologique
5. Analyse des évènements historiques
6. Analyse des différents types d’inondation
7. Analyse des systèmes d’endiguement
8. Communication
9. Planning prévisionnel

ARTELIA
Passion & Solutions

1. Contexte de l'étude des aléas

Objectifs de l'étude

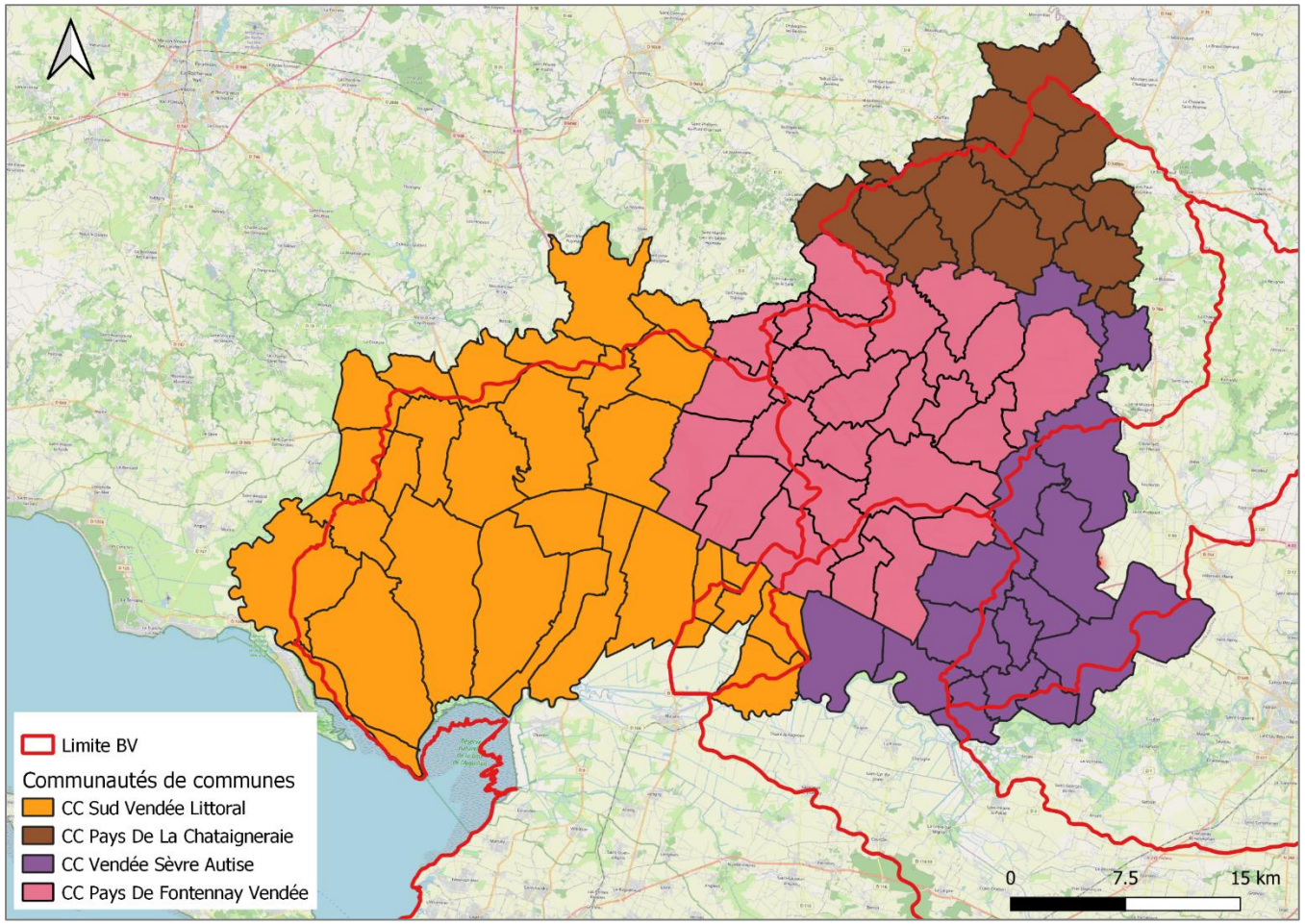
- La mise en œuvre **d'outils, supports et moyens innovants de communication-sensibilisation-association du public et des parties prenantes** sur les risques d'inondation ainsi que sur l'élaboration du PPRi ;
- Une **analyse générale des caractéristiques des inondations** de la zone d'étude liées au 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**.

Déroulement en 4 phases de 2020 à 2023

ARTELIA
Passion & Solutions

1. Contexte de l'étude des aléas

Périmètre global de l'étude



- 81 communes
- 4 communautés de communes
- Plus de 90 000 habitants

1. Contexte de l'étude des aléas

Communes concernées sur la CdC Vendée Sèvre Autise

- 15 communes sur la zone d'étude
- Plus de 14 000 habitants

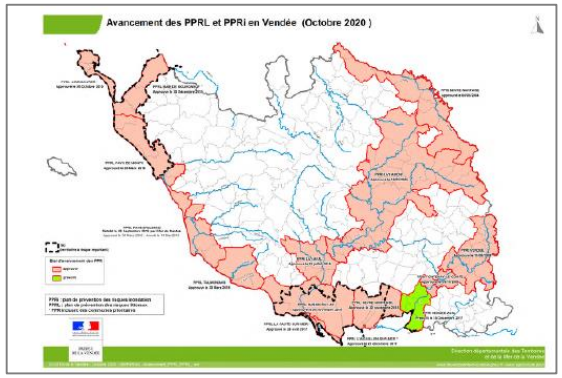
1. Contexte de l'étude des aléas

Etapes précédentes

- 24 avril 2018 : réunion d'information avec les élus leur informant du lancement de la démarche
- 2019 / début 2020 : lancement de la procédure de marché
- Été 2020 : marché notifié au Bureau d'étude ARTELIA (sous traitant : cabinet FRANCOM pour la partie « communication »
- Septembre 2020 : démarrage de l'étude
- 11 décembre 2020 : courrier d'information sur le lancement de l'étude + questionnaire
- 23 mars 2021 : COPIL de démarrage (4 COPIL sur chaque Communauté de Communes afin de respecter les règles sanitaires)

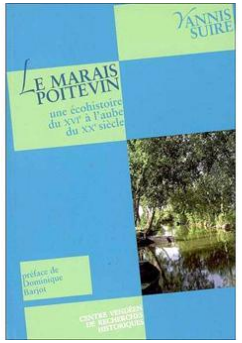
ARTELIA
Passion & Solutions

2. Recueil et analyse des données



Etudes précédentes

Bibliographie



Documents cadres et réglementaires

Enquêtes auprès des communes

Echanges avec les partenaires techniques

SmVSA SYNDICAT MIXTE VENDÉE SÈVRE AUTIZES

le lay BASSIN VERSANT

IIBSN

vendée eau

Etablissement public du Marais poitevin

Parc naturel régional du Marais poitevin Une autre vie s'invente ici

Géosciences pour une Terre durable brgm

ARTELIA Passion & Solutions

2. Recueil et analyse des données

Enquêtes auprès des communes de la CDC Vendée Sèvre Autise

15 questionnaires envoyés

6 réponses reçues

- Evénements remarquables : Ruissellement pluvial, débordement, remontée de nappe ;
- Enjeux touchés : habitations, surfaces agricoles, routes ;
- Secteurs touchés : marais mouillés ;
- Evolution marquante : construction de digues privées, arrachage de haies

ARTELIA
Passion & Solutions

3. Gouvernance

- <u>GEMAPI :</u> systèmes d'endiguement / Protection contre les inondations (PAPI)
  - SMVSA : bassins versants de la Vendée, de la Sèvre Niortaise et de l'Autise
  - SMBL : bassin versant du Lay
  - (SILEC côté Charente-Maritime)

- <u>Planification :</u>
  - PLU/PLUi : EPCI
  - SCOT Sud-Est Vendée : Fontenay Sud-Vendée Développement (3 EPCI)

- <u>Eau :</u>
  - ASA, Fédération des Syndicats de Marais, Union des Marais Mouillés : réseau hydraulique, certains ouvrages, gestionnaires historiques des digues
  - SMVSA : gestion des ouvrages de la Vendée
  - Vendée Eau : complexe de Mervent
  - IIBSN : gestion des ouvrages de la Sèvre Niortaise, des Autises (avec l'Union des marais mouillés) et du Mignon
  - EPMP : gestion de l'eau sur la zone humide du Marais Poitevin et son bassin versant
  - PNR : sauvegarde et restauration du Marais Poitevin, lien indirect avec la gestion de l'eau

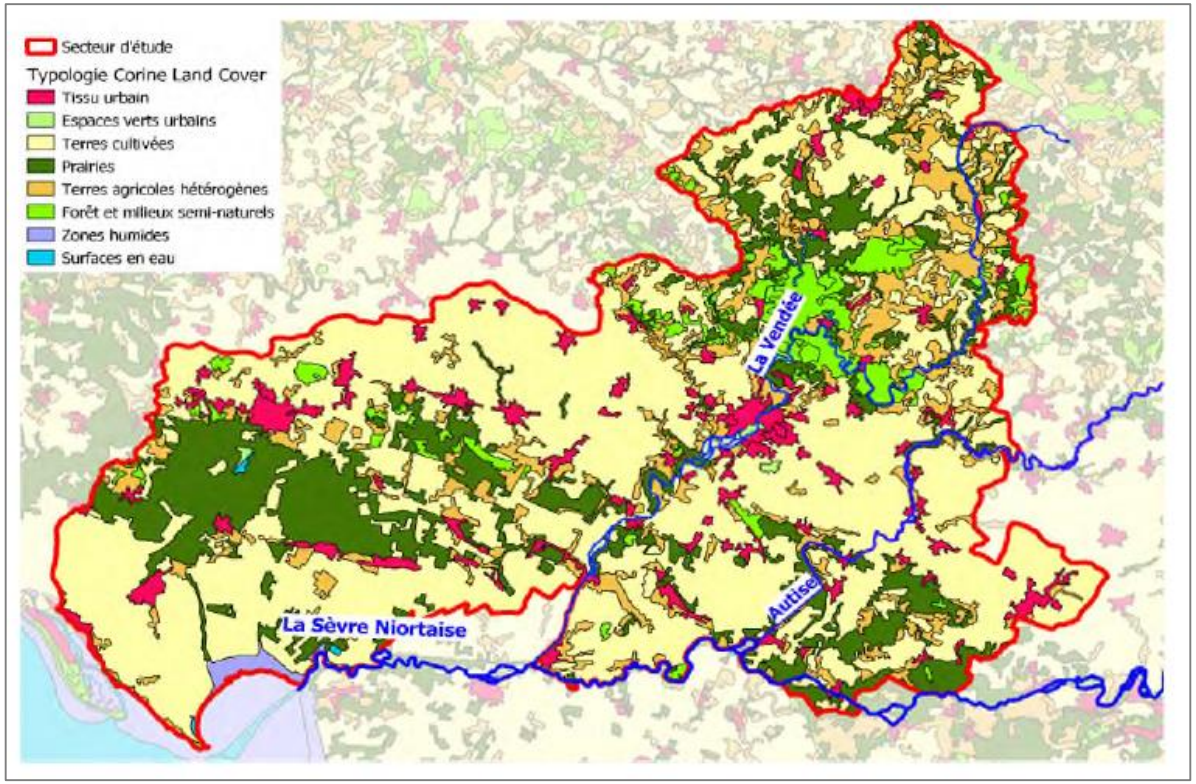
ARTELIA
Passion & Solutions

4. Analyse hydrogéomorphologique

Evolution de l'occupation du sol

Année	Tissu urbain (%)	Espaces verts urbains (%)	Terres cultivées (%)	Prairies (%)	Terres agricoles hétérogènes (%)	Forêt et milieux semi-naturels (%)	Zones humides (%)	Surfaces en eau (%)
2000	4,71	0,06	57,82	18,00	13,48	5,10	0,52	0,29
2006	4,98	0,06	57,16	18,05	13,89	5,04	0,52	0,30
2012	5,39	0,13	56,84	17,86	13,84	5,10	0,53	0,32
2018	5,77	0,13	57,15	17,80	13,29	5,02	0,53	0,32
Evolution 2000-2018	1,06	0,07	-0,67	-0,20	-0,19	-0,08	0,01	0,03

- Occupation du sol fortement rurale
- Evolution faible depuis 2000
- Légère croissance de l'aire urbaine

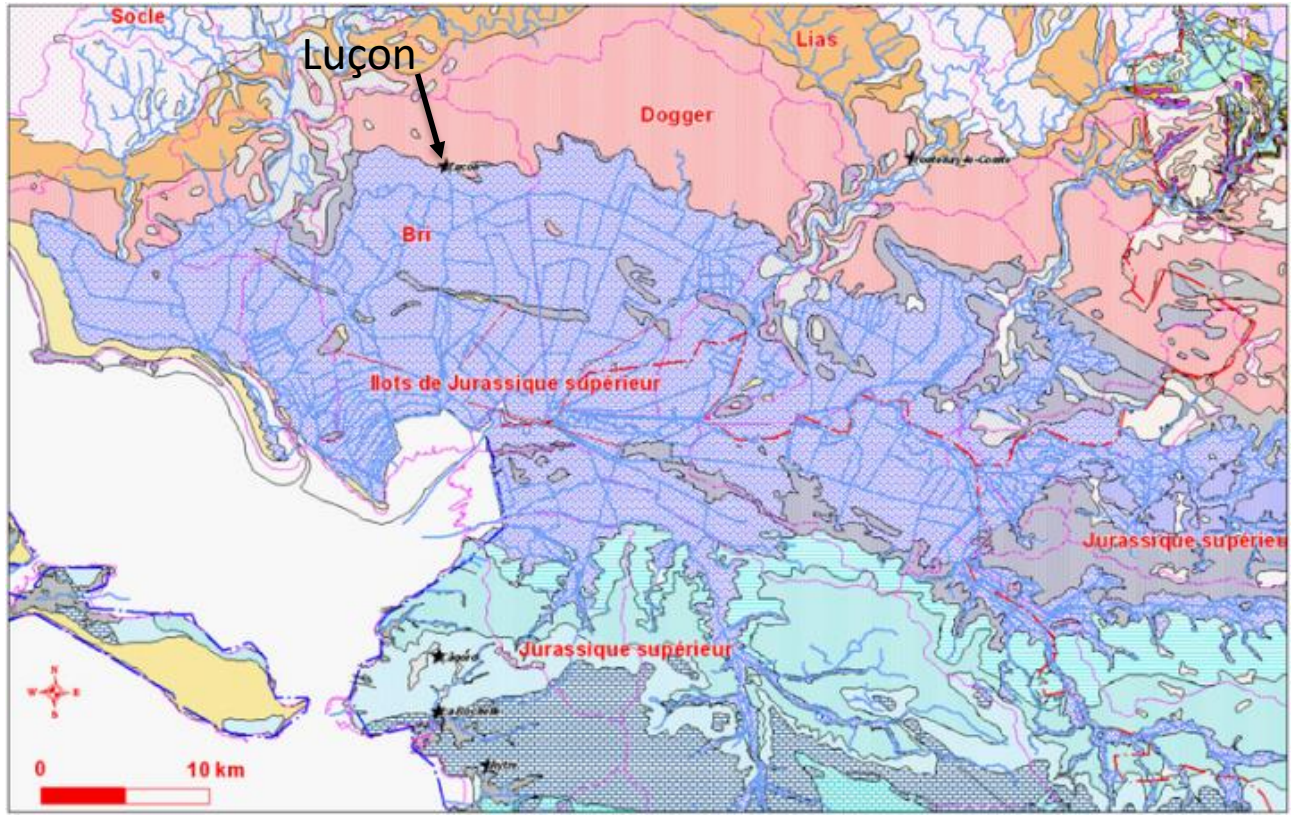


Occupation du sol 2018 (Source : Corine Land Cover)

4. Analyse hydrogéomorphologique

Contexte géologique et hydrogéologique

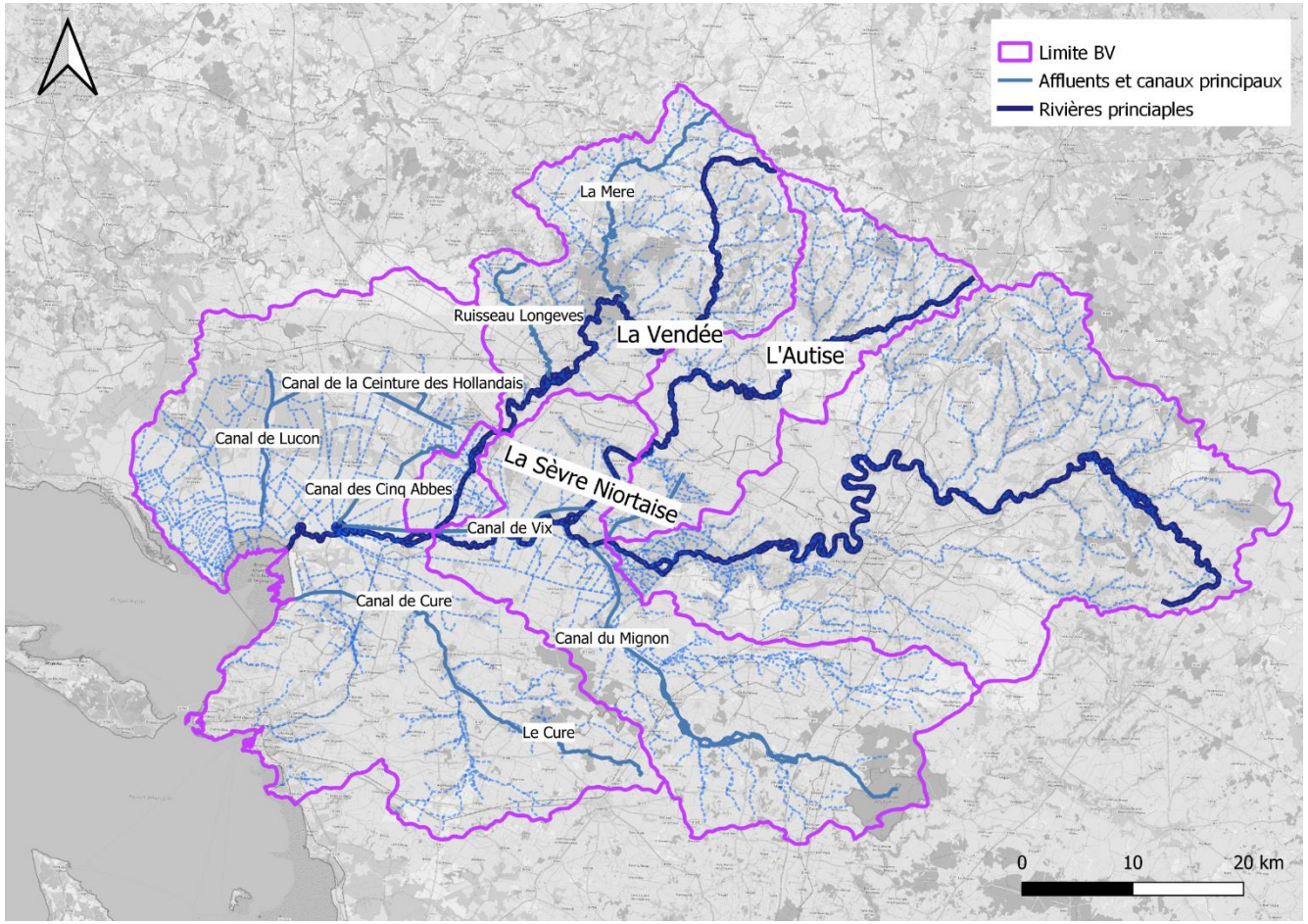
- Marais : Vaste étendue sédimentaire déposée sur des terrains composés de plusieurs couches marno-calcaires, terrains constitués d'argiles alluvionnaires ;
- Marais en contact de nappes très réactives pouvant être sources de débordement ;
- Eaux de surface drainées vers la nappe entre mai et octobre;
- En bordure de marais et sur les anciennes iles: formations anciennes de calcaires fissurés (Dogger) et de marnes (Lias et Jurassique)



Carte géologique du secteur d'étude (Source : BRGM)

4. Analyse hydrogéomorphologique

Bassin versant et réseau hydrographique



Réseau hydrographique du secteur d'étude

- 3 rivières principales :
  - **La Vendée**
  - **L'Autise**
  - **La Sèvre Niortaise**

- 5 canaux principaux :
  - **Contrebot de Vix**
  - **Canal de Vix**
  - Canal des 5 Abbés
  - Canal de la Ceinture des Hollandais
  - Canal de Luçon

4. Analyse hydrogéomorphologique

Evolution historique du secteur d'étude

- Marais formé il y a 8000 ans suite à la fonte glaciaire et montée des eaux
- Exploitation du marais → Début des compagnes de dessèchements

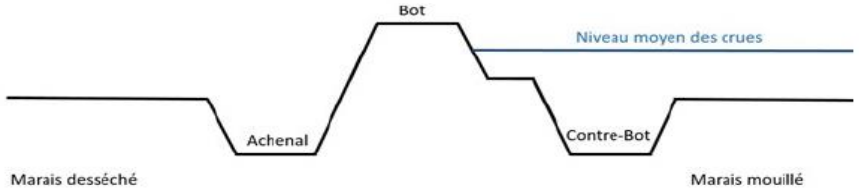
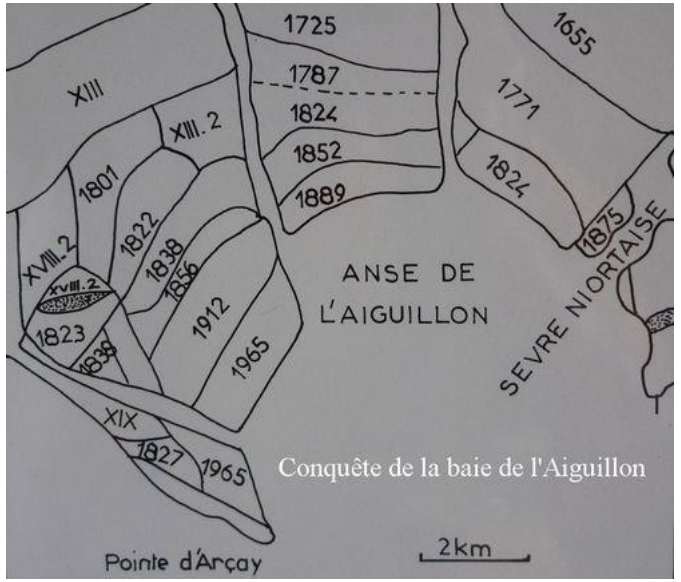


Schéma de représentation de la technique d'assèchement utilisée



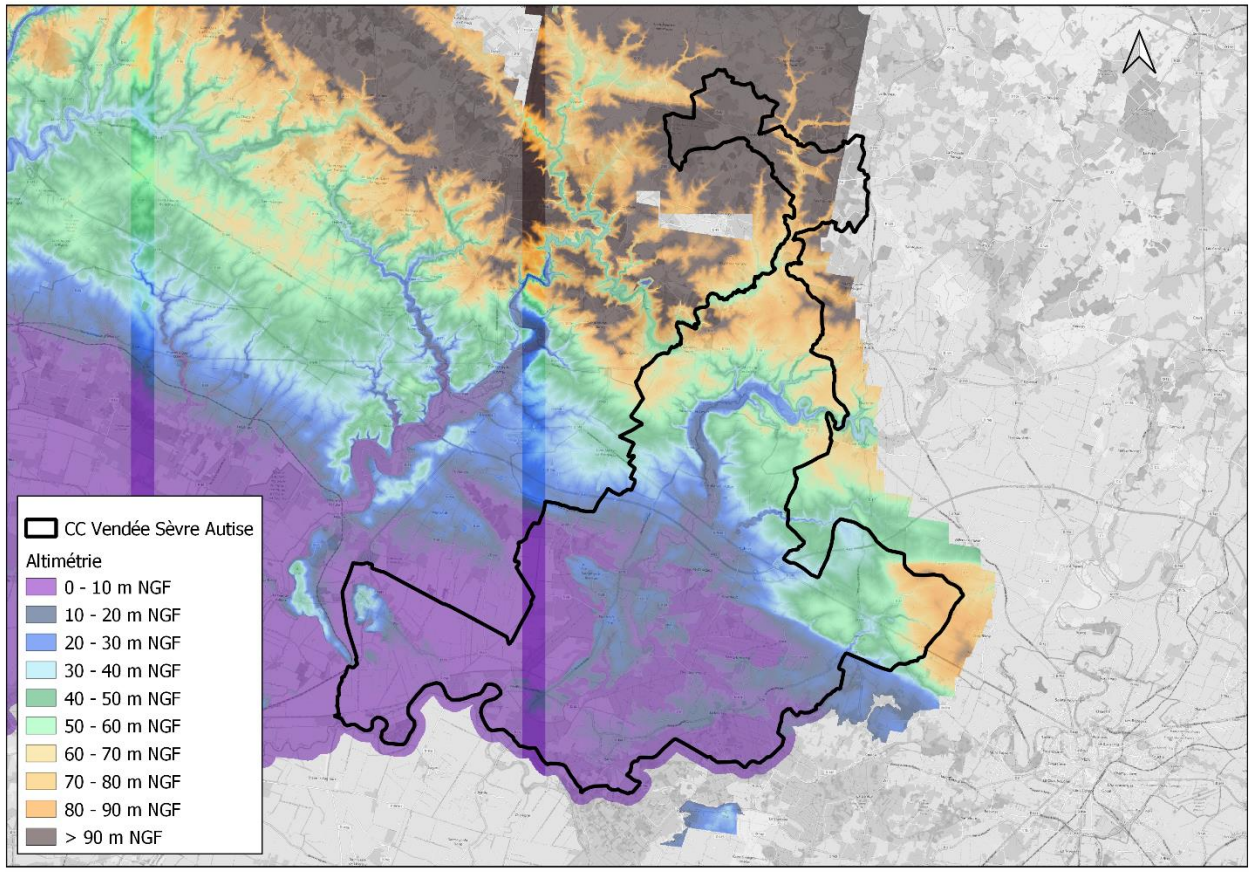
- Création de nombreux canaux

Carte du golfe des pictons (source : INRAP)

4. Analyse hydrogéomorphologique

Topographie LIDAR

- Levés laser aérien : visualisation globale de la topographie



4. Analyse hydrogéomorphologique

Principaux travaux réalisés dans le marais Poitevin

XIIIème siècle

Canal des 5 abbés
Canal des Hollandais

1654 - 1675

Canal de Vix
Aqueduc du Gouffre de l'Ile d'Elle
Contrebot de Vix
Aqueduc de Maillé

1711-1775

Travaux de curage
Réfection des portes à flot
Reconstruction de l'aqueduc de Maillé
Curage du canal du Gouffre

1809-1886

Petit Larron
Canal du Sablon
Canal de Pomère
Pont métallique à l'Ile d'Elle
Canal maritime

1921-1983

Réfection des portes du Grand Larron
Canal évacuateur en aval de l'Ile d'Elle
Travaux de dévasement de la Sèvre
Second passage à l'aqueduc du Maillé
Canal des Gressaudes
Elargissement du pont du Jard

2000-2020

Réfection des vannes du canal des 5 Abbés
Réfection des vannes de l'Epine
Réfection des portes à flots du canal de Vix
Restauration des ouvrages du Gouffre

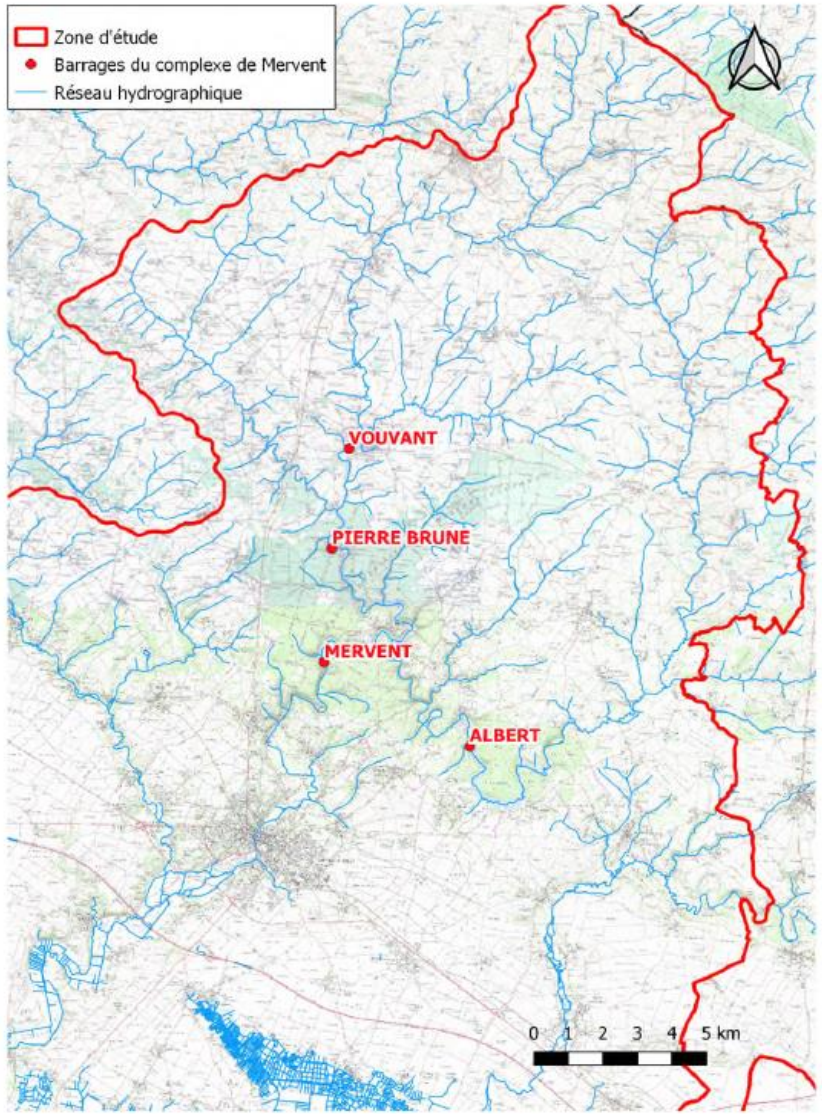
ARTELIA
Passion & Solutions

4. Analyse hydrogéomorphologique

Aménagements des barrages

- Complexe de Mervent :
  - Mervent (1955-1956)
  - Albert (1961)
  - Vouvant (1976-1977)
  - Pierre Brune (1977-1979)

- Laminage des crues de la Vendée

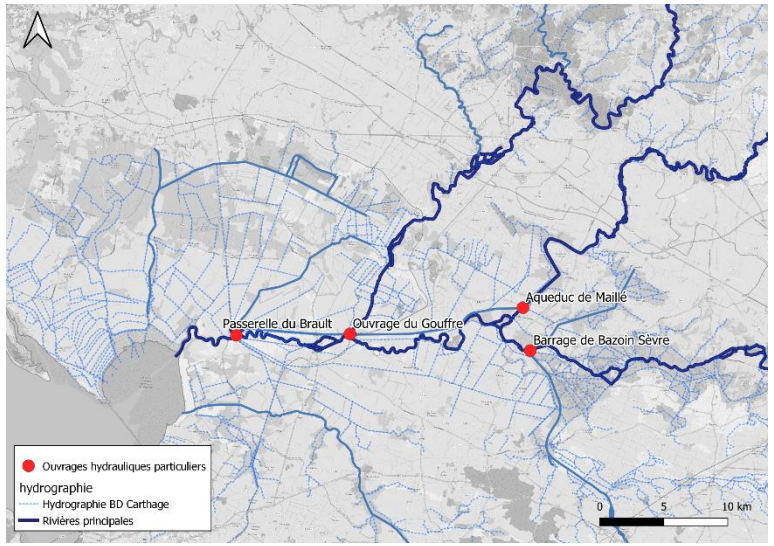


4. Analyse hydrogéomorphologique

Ouvrages hydrauliques

- Plus de 200 ouvrages (ponts, radiers, seuils) contrôlent le fonctionnement hydraulique du marais Poitevin ;

- 4 ouvrages particuliers :
  - **<u>Aqueduc de Maillé</u>**
  - Gouffre de l'Ile d'Elle
  - **<u>Nœud hydraulique de Bazoin</u>**
  - Exutoires en mer au Brault



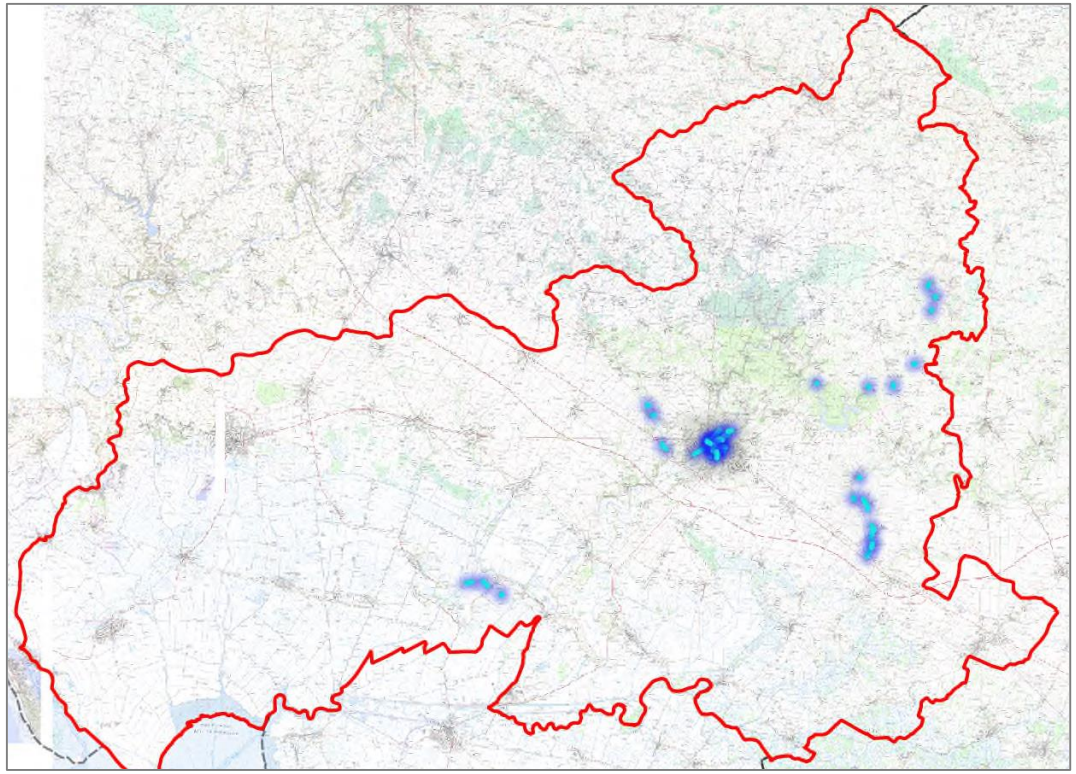
Siphon asséché au Gouffre de l'Ile d'Elle

5. Analyse des évènements historiques

Recensement des phénomènes d'inondation passés

- Collecte de données relatives aux différents événements historiques entre 1420 et 2021:
  - Archives départementales de la Vendée
  - Archives numériques de la Vendée
  - Archives départementales des Deux-Sèvres
  - Inventaire du patrimoine de la Sèvre Niortaise – Yannis Suire
  - Informations transmises par les communes via les questionnaires
  - Informations recueillies lors des échanges avec les partenaires techniques
  - Informations recueillies sur lors des investigations de terrain

	Crues marquantes
Vendée	▪ 26 novembre 1770 ▪ 4 novembre 1960 ▪ 3 janvier 1961 ▪ 9-10 avril 1983
Autise	▪ 2 janvier 1961 ▪ 4 décembre 1992
Sèvre Niortaise	▪ hiver 1872 ▪ février 1936 ▪ décembre 1982 ▪ janvier 1994



Localisation des informations recensées via les archives et les questionnaires

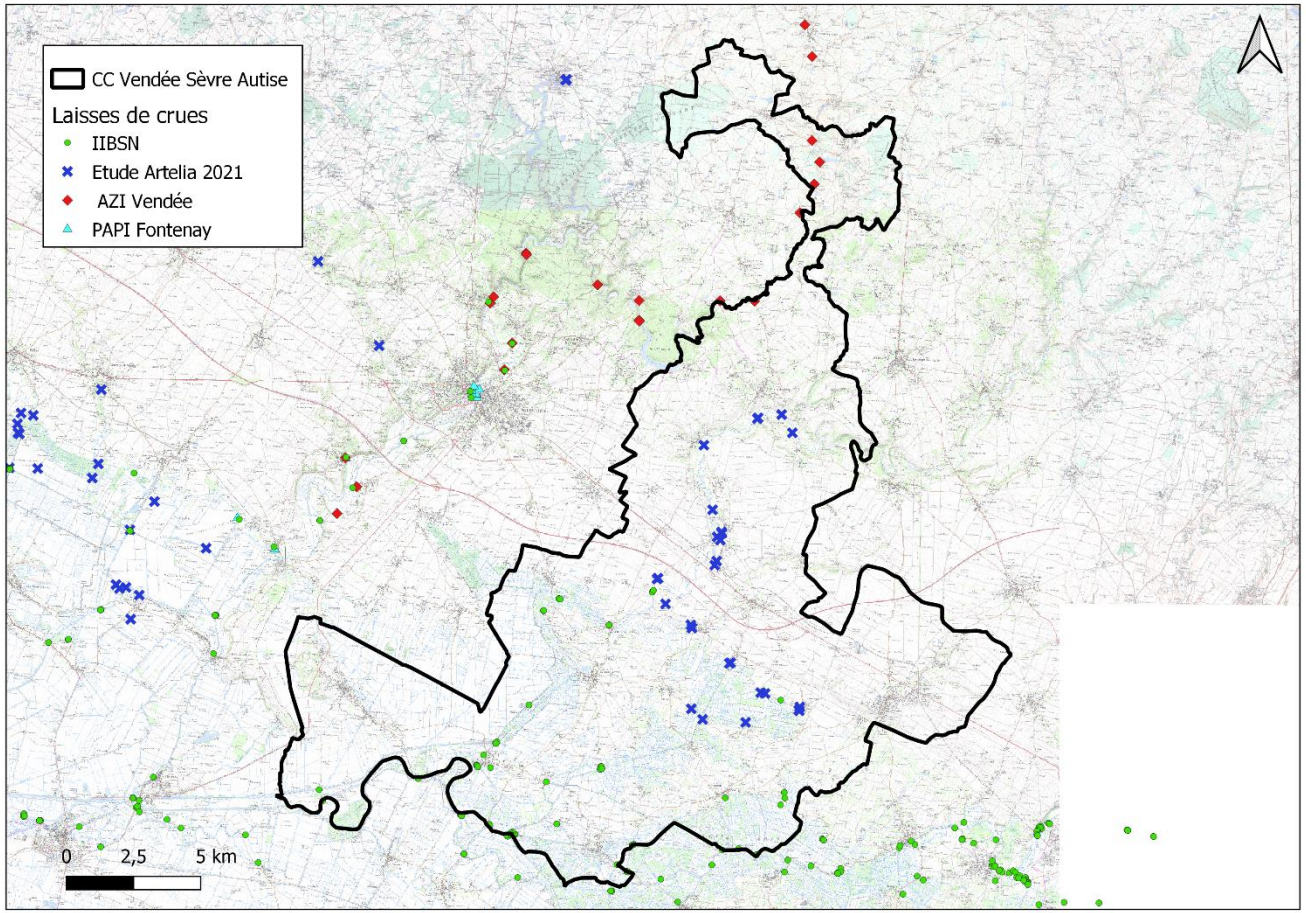
5. Analyse des évènements historiques

Laisses de crues

- **272 laisses de crue sur le secteur d'étude**:
  - Laisses de crues transmises par l'IIBSN (182)
  - Laisses de crue collectées dans le cadre du PAPI de Fontenay-le-Comte (10)
  - Laisses de la crue de 1960 issues de l'Atlas des Zones Inondables de la Vendée (23)
  - Laisses de crue recensées par Artelia au cours d'enquêtes de terrain (57)

Sur le territoire de la CdC Vendée Sèvre Autise :

- **140 laisses de crues recensées**



Localisation des laisses de crues sur le territoire et ses abords

5. Analyse des évènements historiques

Laisses de crues

- Fiches relatives aux nouvelles laisses de crue
  - Localisation
  - Source de l'information
  - Date de la crue
  - Information sur l'altimétrie de la crue
  - Photographie

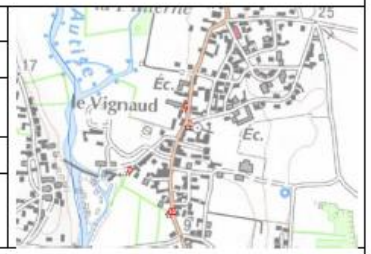
PRÉFET DE LA VENDÉE

FICHE DES PLUS HAUTES EAUX
Fiche n°9

ARTELIA

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

Commune :	RIVES D'AUTISE
Cours d'eau :	AUTIZE
Date de l'enquête :	14/04/2021
Dressé par :	YBN
Fiabilité du repère * :	1
Situation :	21 rue du moulin
Source de l'information :	Mme Rochais
Description :	1961 : l'eau arrive à la dernière marche d'escalier (niveau du rond) Janvier 2021 : l'eau arrive au niveau de la plateforme du perron Repères crue 1961, 10/01/1956, 27/02/19..
Photo/ Localisation	



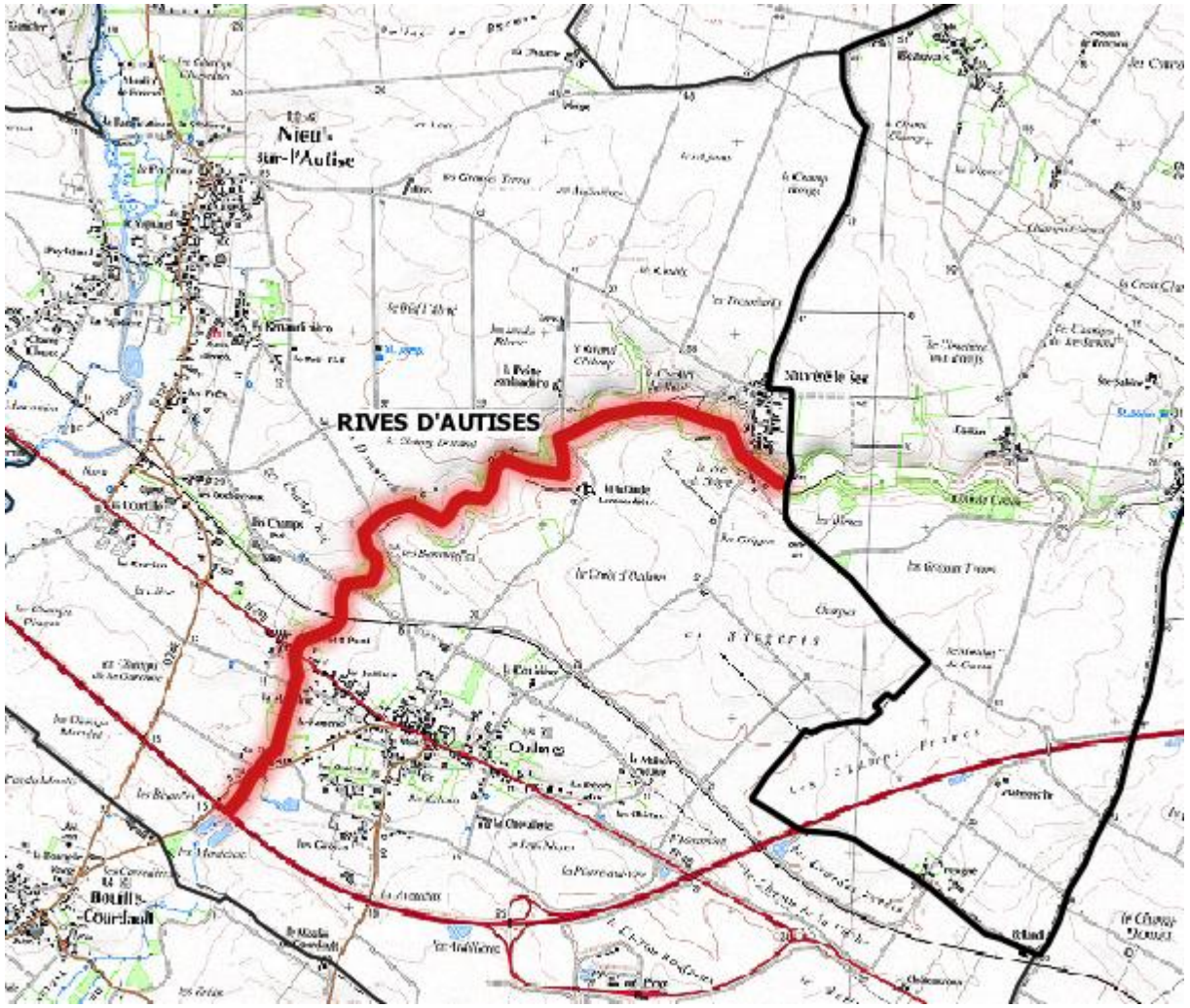
ARTELIA
Passion & Solutions

5. Analyse des évènements historiques

Informations relatives au ruissellement pluvial

<u>Commune concernée :</u>

Rives d'Autises



5. Analyse des évènements historiques

Hydrologie - 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

ARTELIA
Passion & Solutions

5. Analyse des évènements historiques

Hydrologie - Débits 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

ARTELIA
Passion & Solutions

5. Analyse des évènements historiques

Hydrologie - Débits de l'Autise

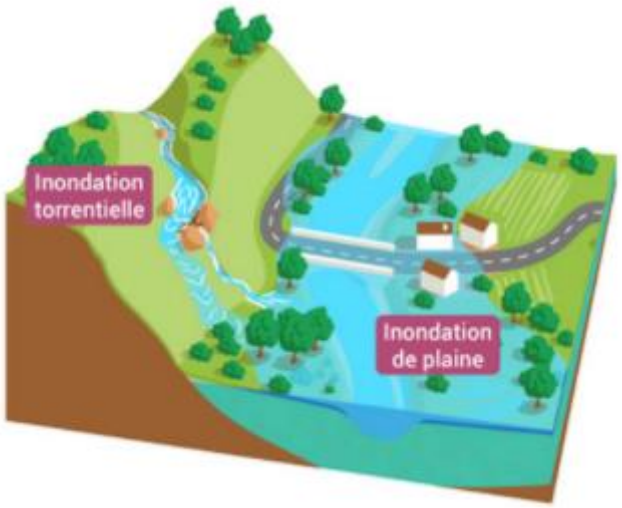
	Q10(m3/s)	Q50(m3/s)	Q100(m3/s)
Etude sur le bassin de la Sèvre Niortaise	58	76	85
BRL 2016 – Méthode GEV	57	64	65
BRL 2016 – Méthode SHYPRE	67	96	107
BRL 2016 – Méthode SCS	98	138	158
SHYREG	76	114	136

ARTELIA
Passion & Solutions

6. Analyse des différents types d'inondation

Les différents types d'inondation

Débordement de cours d'eau



Ruissellement pluvial

Remontée de nappe

Remarque : submersion marine non-traitée dans le cadre de l'étude

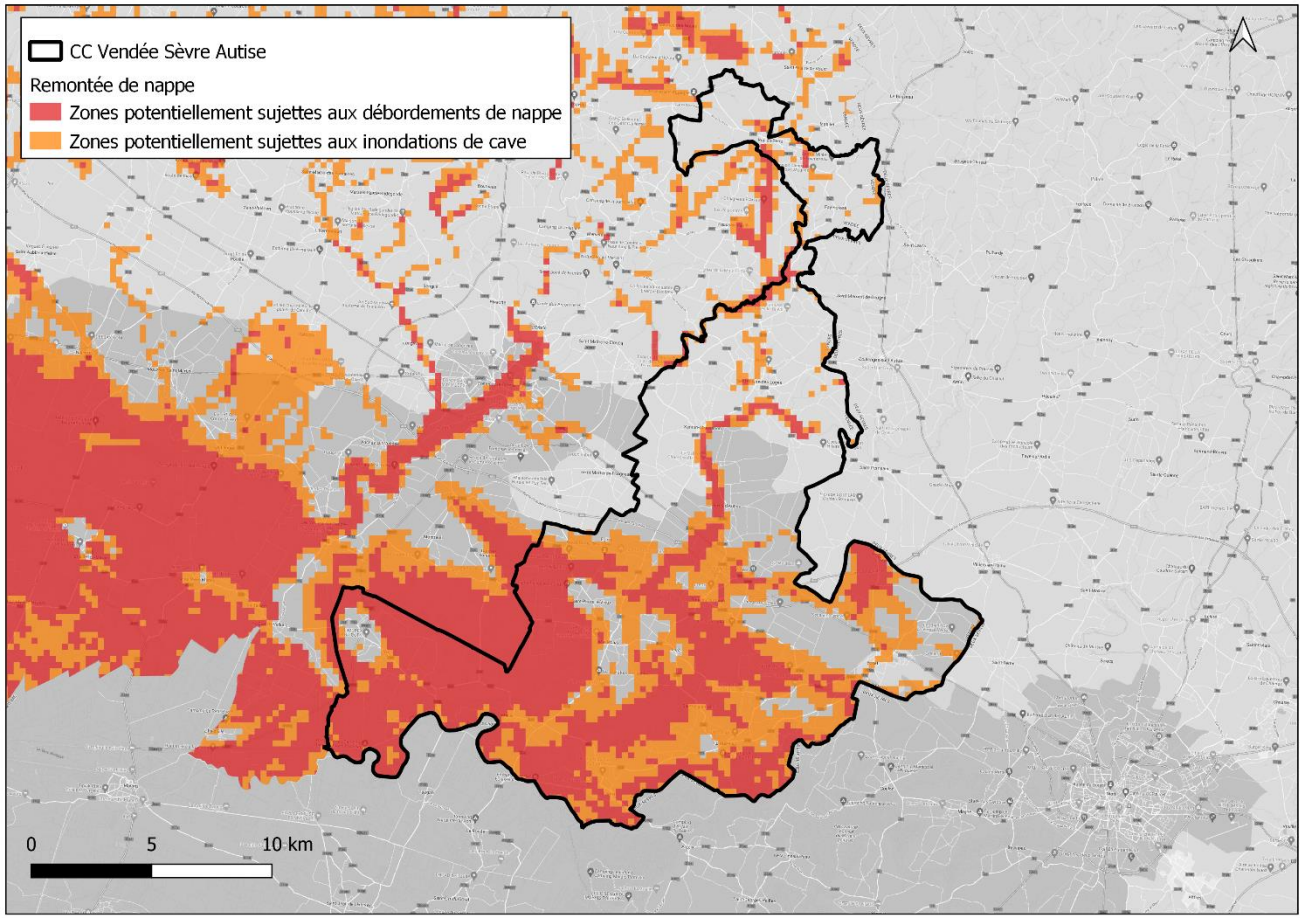
6. Analyse des différents types d'inondation

Analyse des risques de remontées de nappe

- 63 postes piézométriques sur le bassin hydrographiques du Marais Poitevin

- Analyse des chroniques de ces piézomètres

→ Forte interaction entre les aquifères et cours d'eau

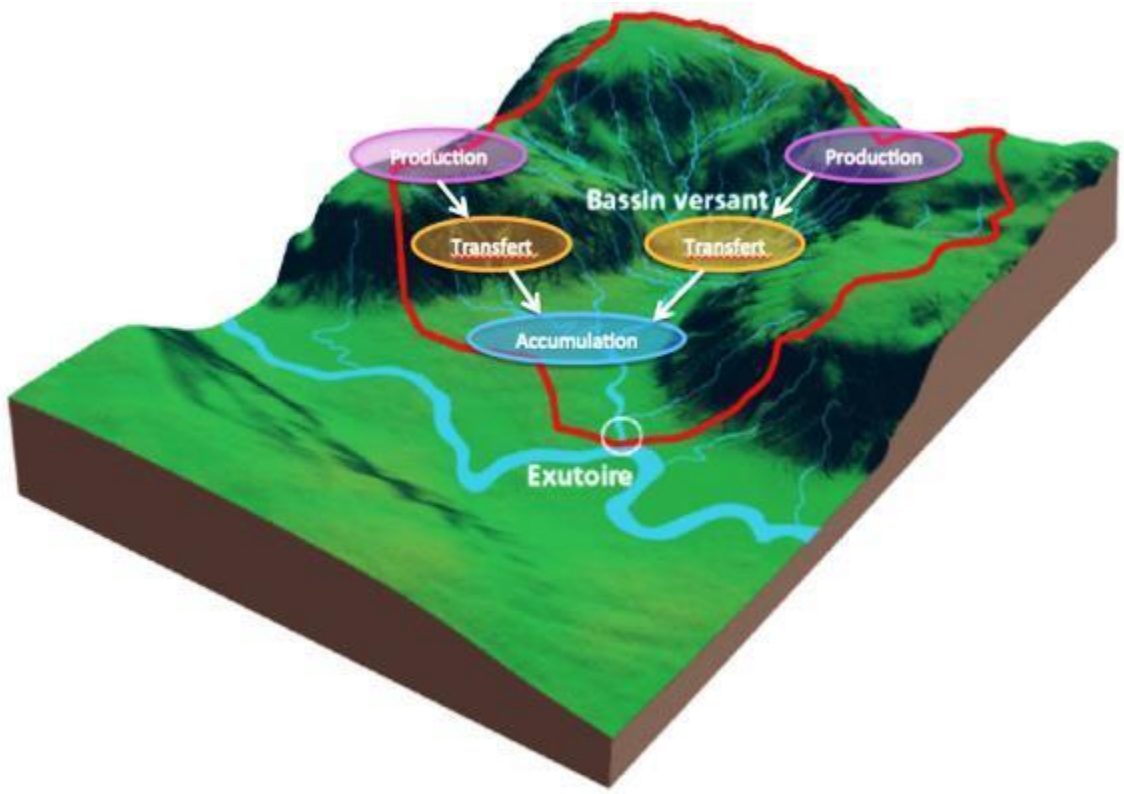


Sensibilité aux remontées de nappe sur le secteur de l'étude

6. Analyse des différents types d'inondation

Ruissellement pluvial

- Méthode ORUS développée par ARTELIA (type IRIP)
- Méthode cartographique à grande échelle
- 3 composantes du ruissellement analysées :
  - Production
  - Transfert
  - Accumulation

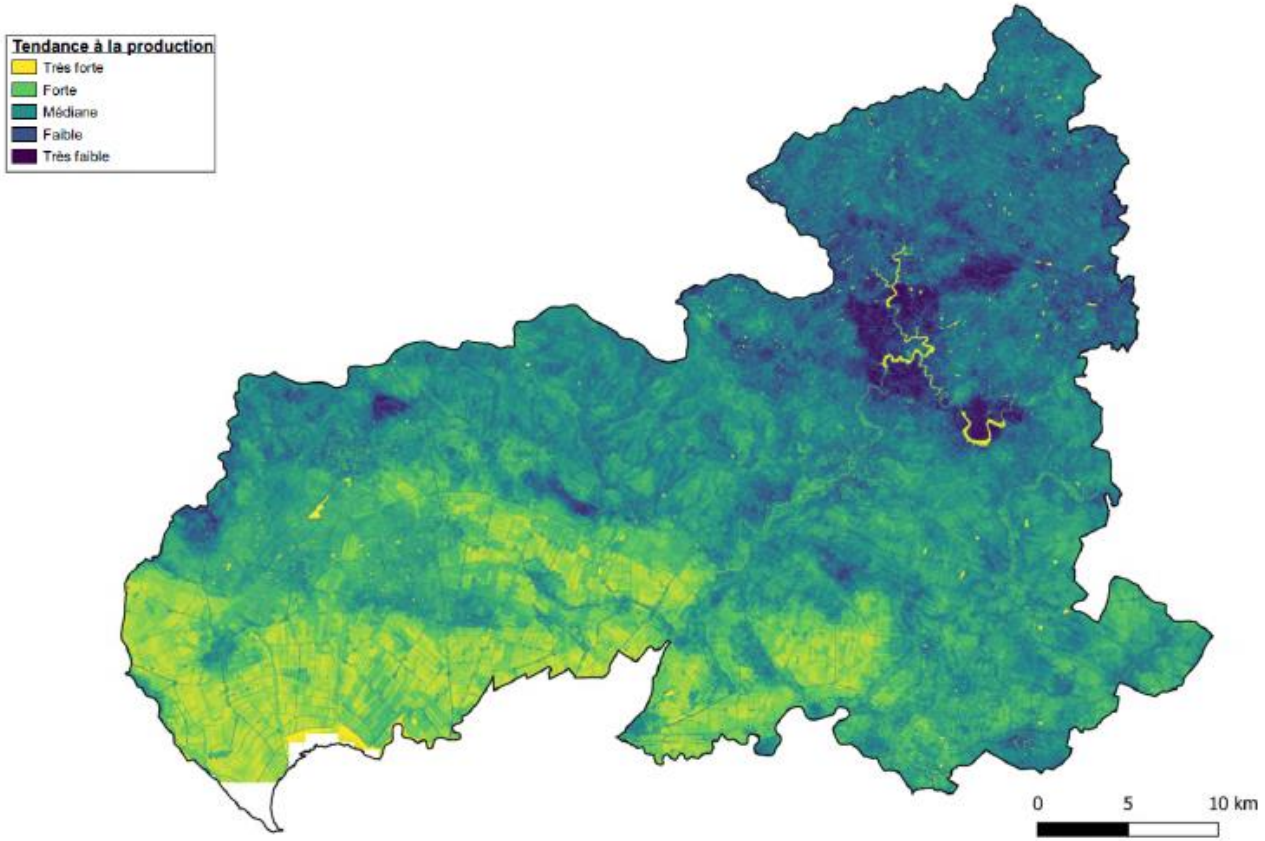


6. Analyse des différents types d'inondation

Ruissellement pluvial - Sensibilité à la production du ruissellement

Indicateurs utilisés :

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



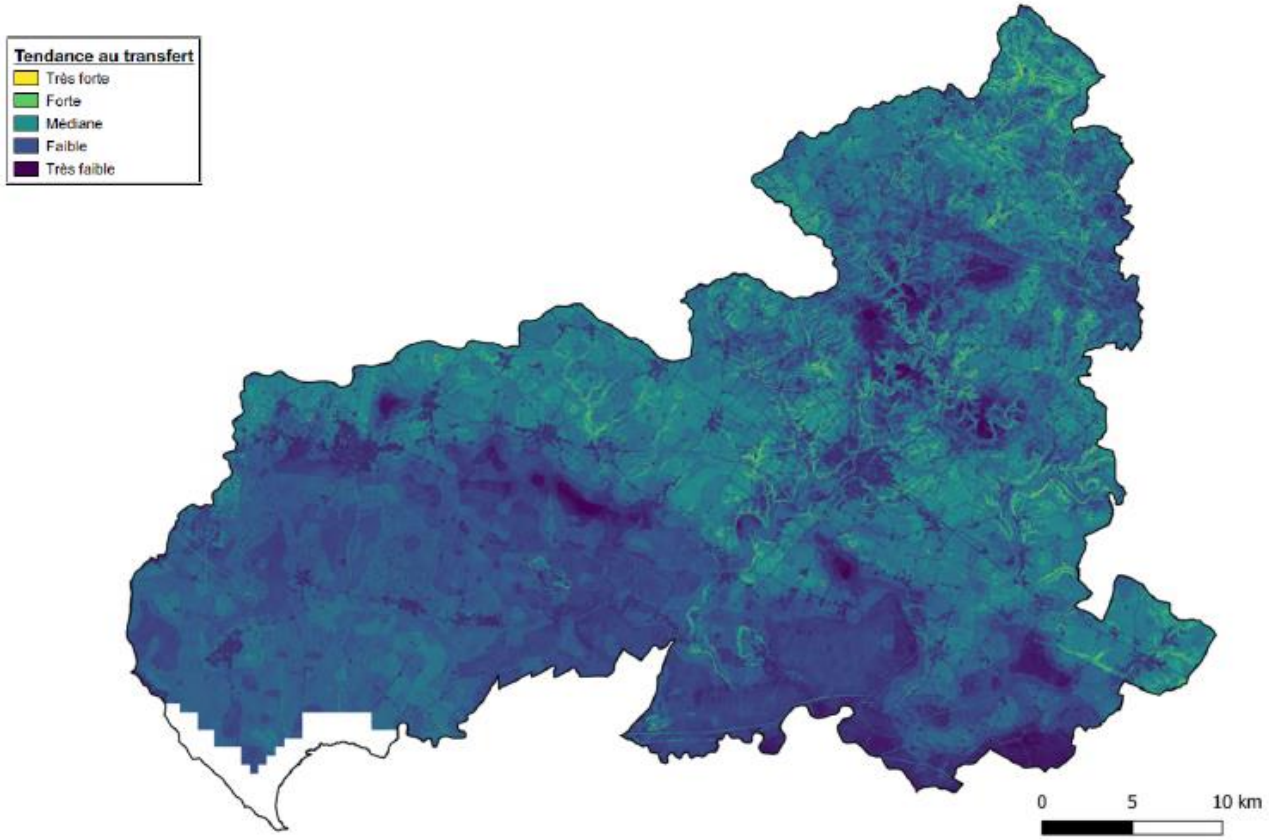
Carte de tendance à la production du ruissellement

6. Analyse des différents types d'inondation

Ruissellement pluvial - Sensibilité au transfert du ruissellement

Indicateurs utilisés :

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



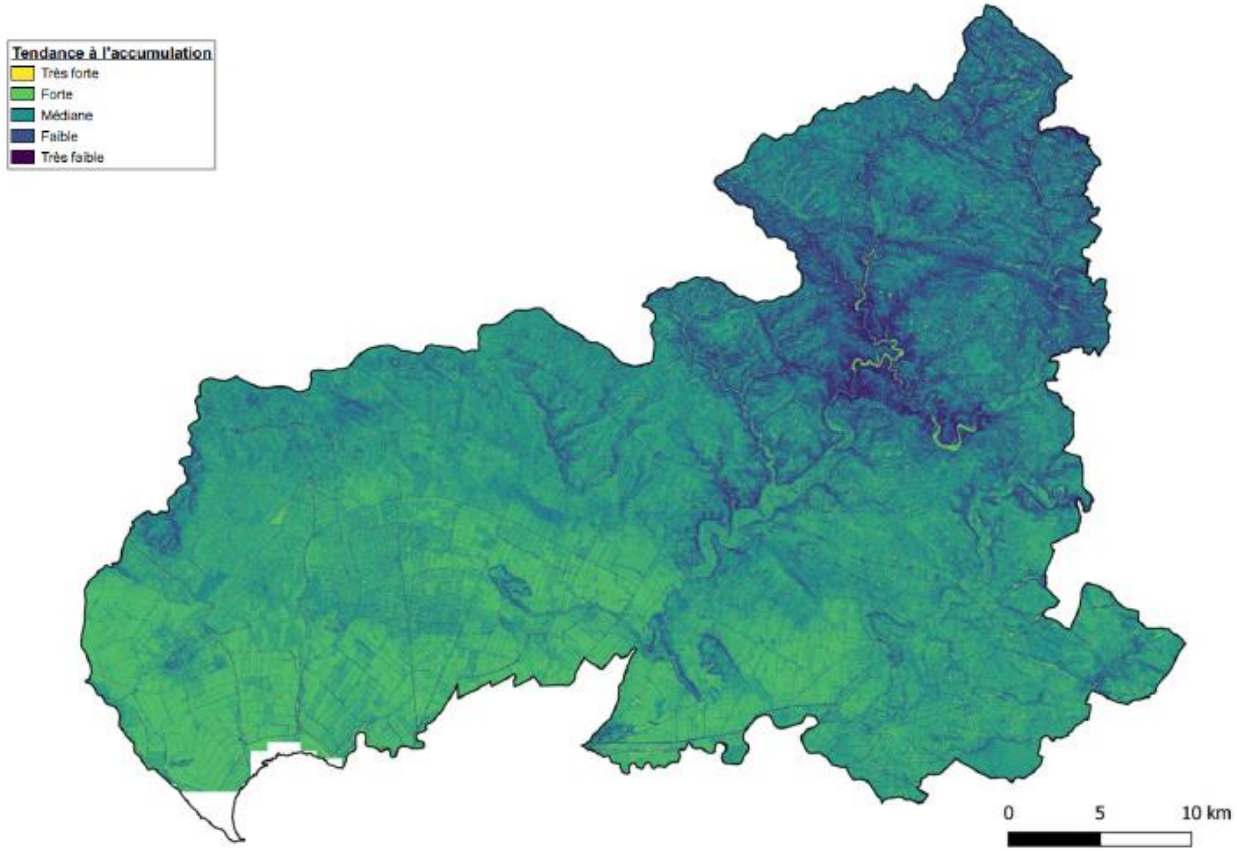
Carte de tendance au transfert du ruissellement

6. Analyse des différents types d'inondation

Ruissellement pluvial - Sensibilité à l'accumulation du ruissellement

Indicateurs utilisés :

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



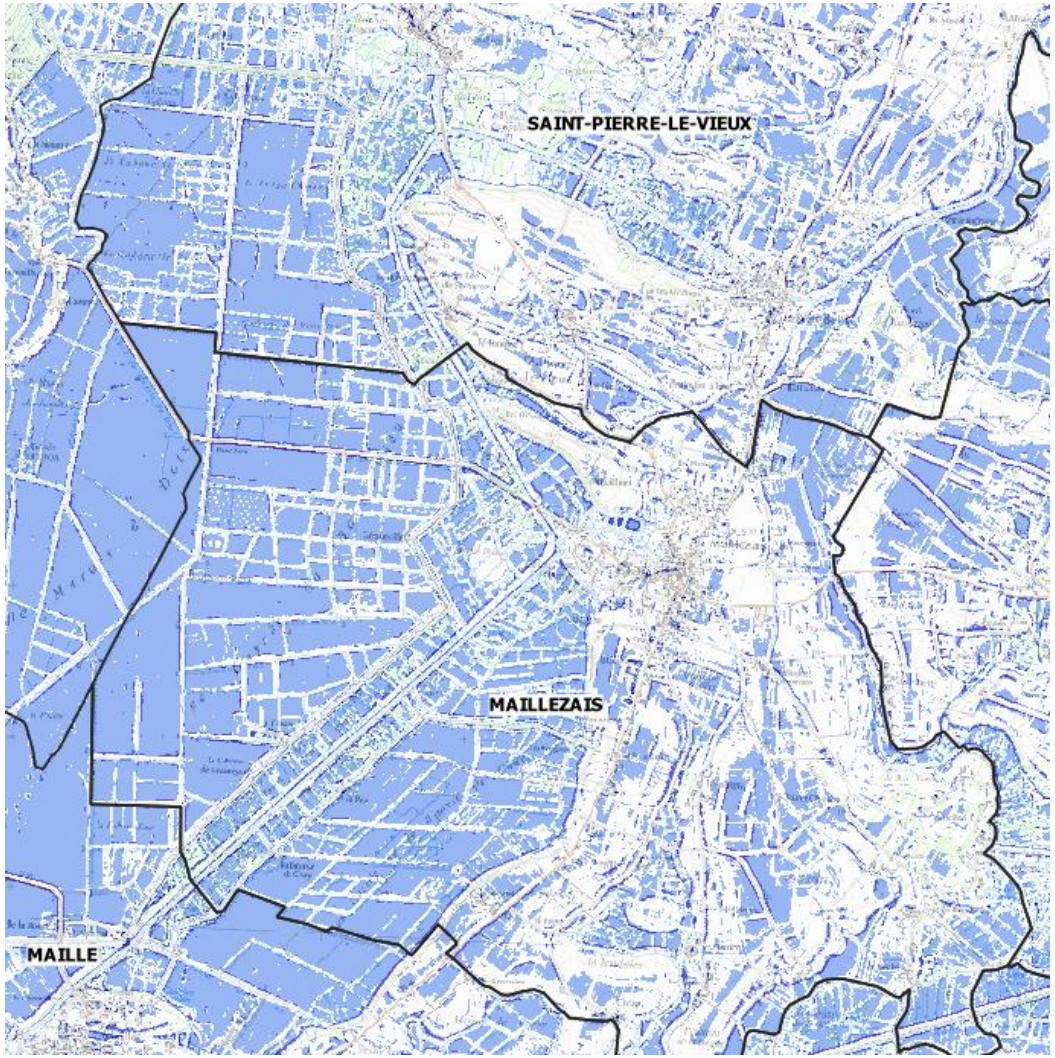
Carte de tendance à l'accumulation du ruissellement

6. Analyse des différents types d'inondation

Ruissellement pluvial - Sensibilité à l'accumulation du ruissellement

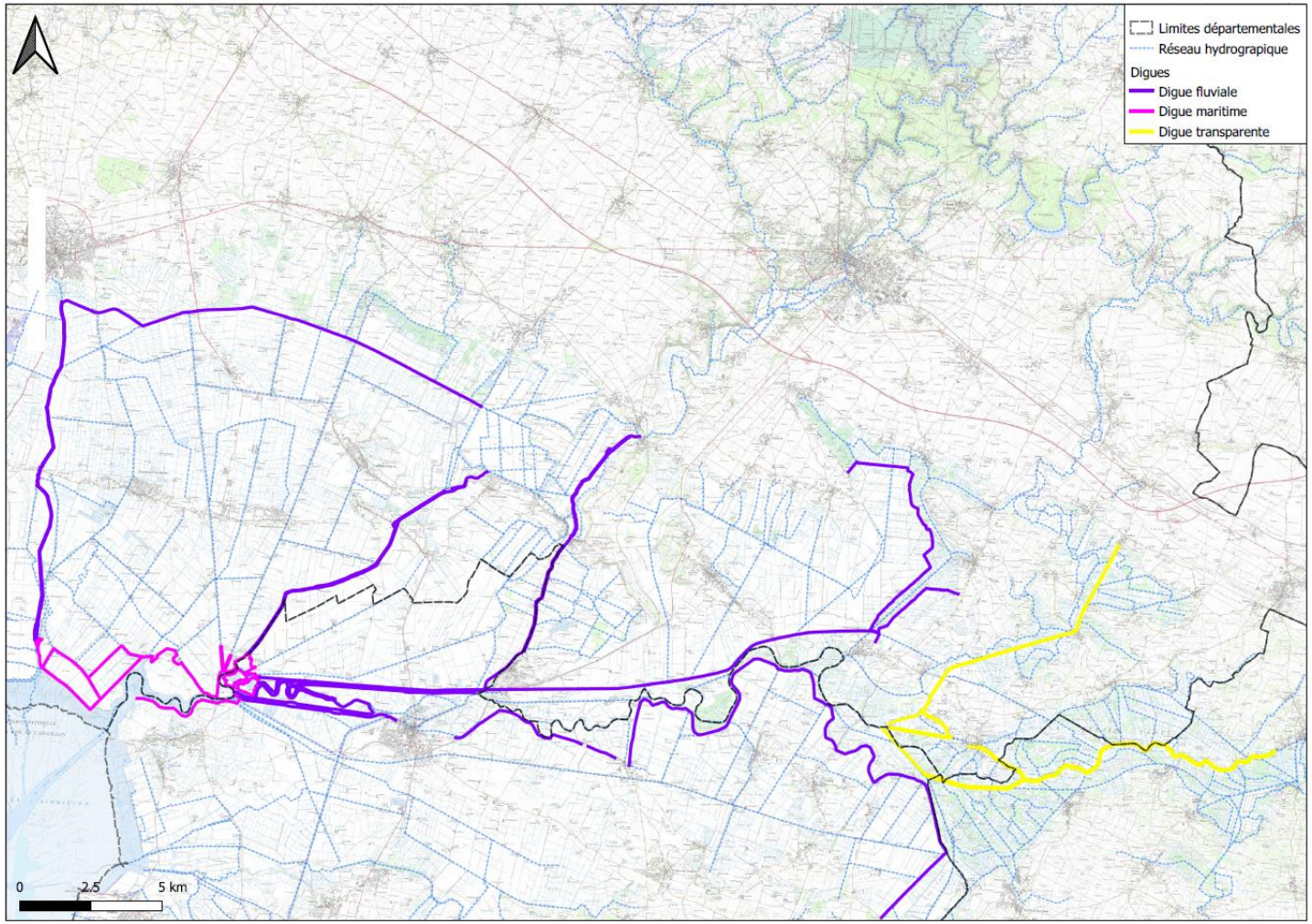
Extrait sur le secteur de Saint Pierre le Vieux / Maillezais :

- Talwegs principaux présentant un risque d'accumulation fort
- Zones de marais également soumises à un risque important d'accumulation



7. Analyse des systèmes d'endiguement

Typologie des digues



Digues présentes sur le secteur d'étude

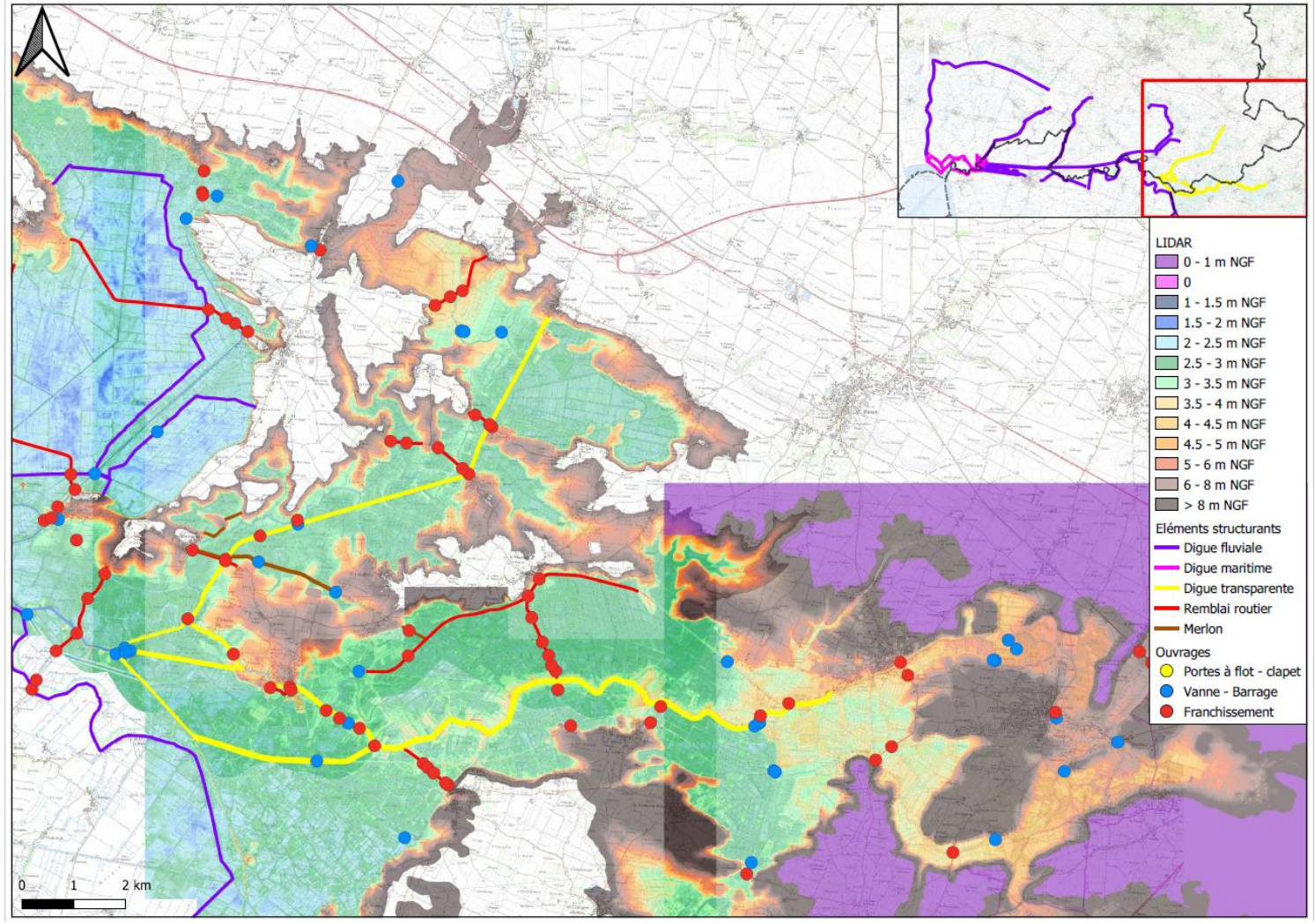
- **Digues fluviales** : Protection contre les inondations des terrains en arrière
- **Digues maritimes** : Protection contre les submersions marines
- **Digues transparentes** : Remblais routiers et merlons transparents à l'écoulement

<u>Remarques :</u>

- digues du SMVSA : études en cours en vue de la déclaration du système d'endiguement

7. Analyse des systèmes d'endiguement

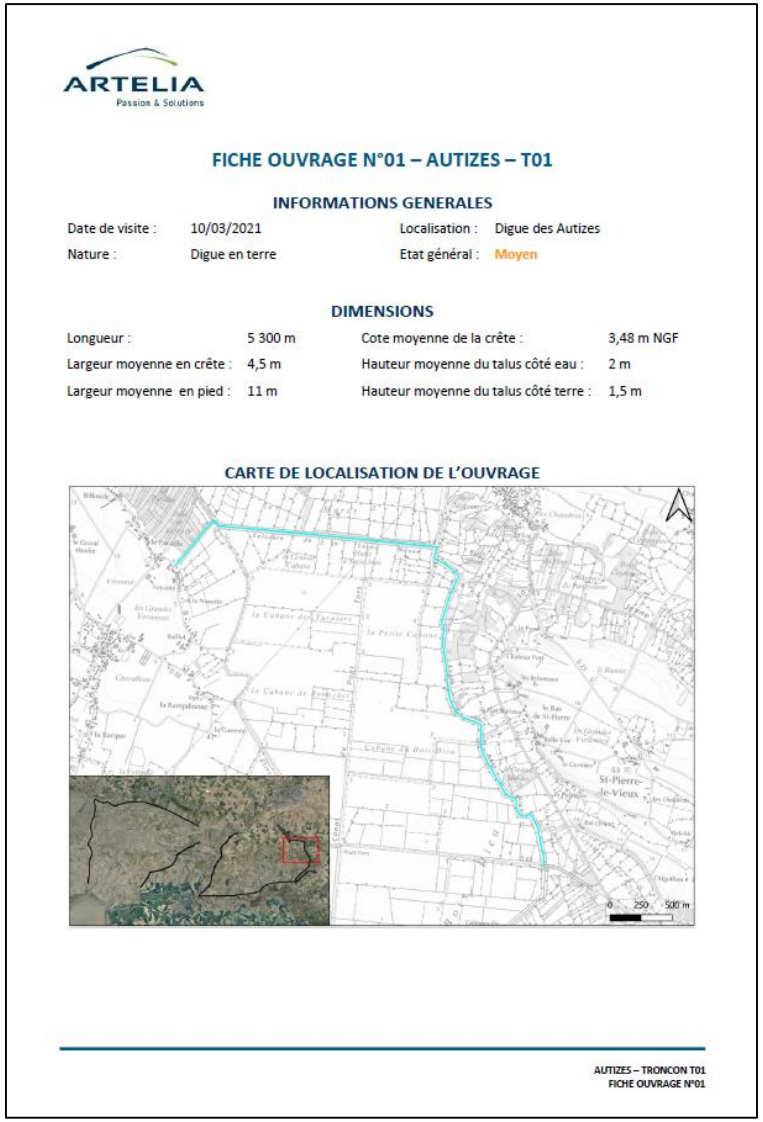
Eléments structurants et ouvrages



7. Analyse des systèmes d'endiguement

Caractéristiques des digues

- Digues fluviales découpées en 19 tronçons homogènes
- Fiche ouvrage par tronçon détaillant :
  - Localisation
  - Etat général
  - Dimensions
  - Profils en travers représentatifs
  - Profil en long détaillant les désordres
  - Photos



ARTELIA
Passion & Solutions

FICHE OUVRAGE N°01 – AUTIZES – T01

INFORMATIONS GENERALES

Date de visite :	10/03/2021	Localisation :	Digue des Autizes
Nature :	Digue en terre	Etat général :	Moyen

DIMENSIONS

Longueur :	5 300 m	Cote moyenne de la crête :	3,48 m NGF
Largeur moyenne en crête :	4,5 m	Hauteur moyenne du talus côté eau :	2 m
Largeur moyenne en pied :	11 m	Hauteur moyenne du talus côté terre :	1,5 m

CARTE DE LOCALISATION DE L'OUVRAGE

AUTIZES – TRONCON T01
FICHE OUVRAGE N°01

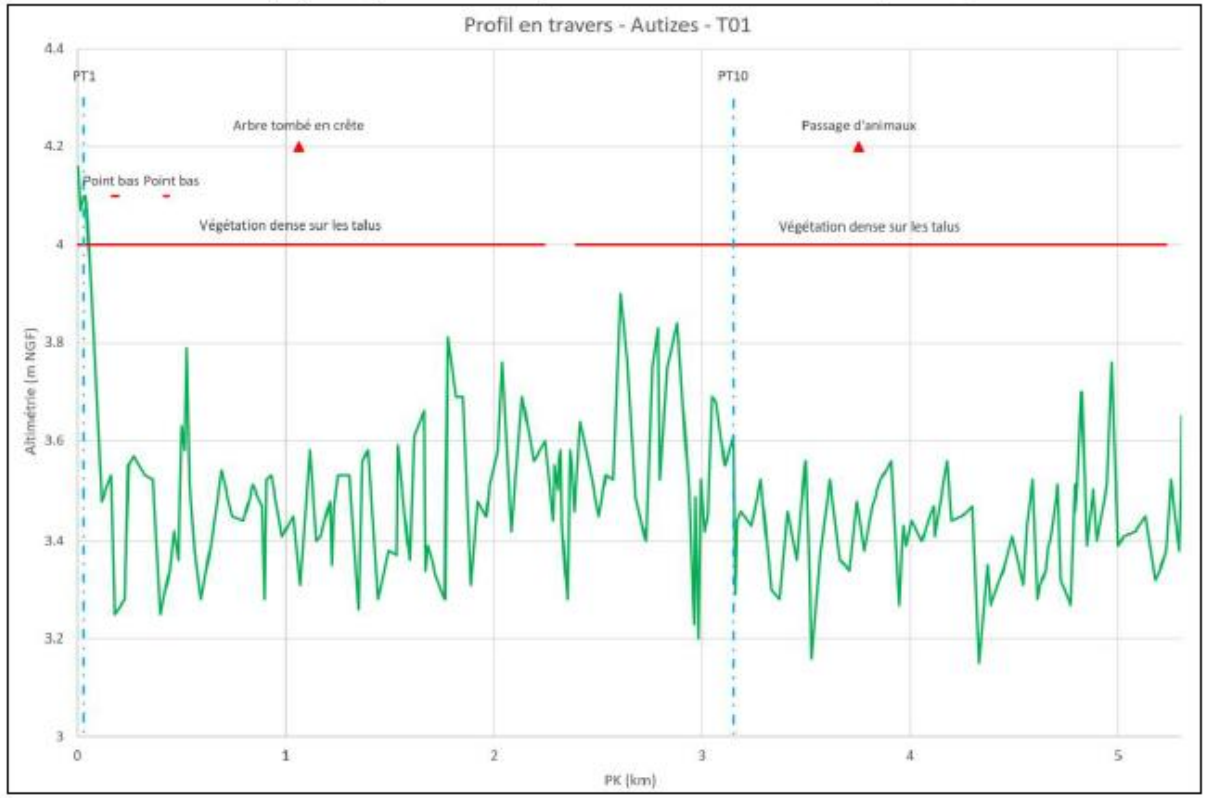
ARTELIA
Passion & Solutions

7. Analyse des systèmes d'endiguement

Caractéristiques des digues

PROFIL EN LONG ET DESORDRES PRINCIPAUX

Commentaires sur l'état actuel de l'ouvrage : Une végétation dense est présente sur les deux talus de l'ouvrage sur la quasi-totalité du linéaire.



7. Analyse des systèmes d'endiguement

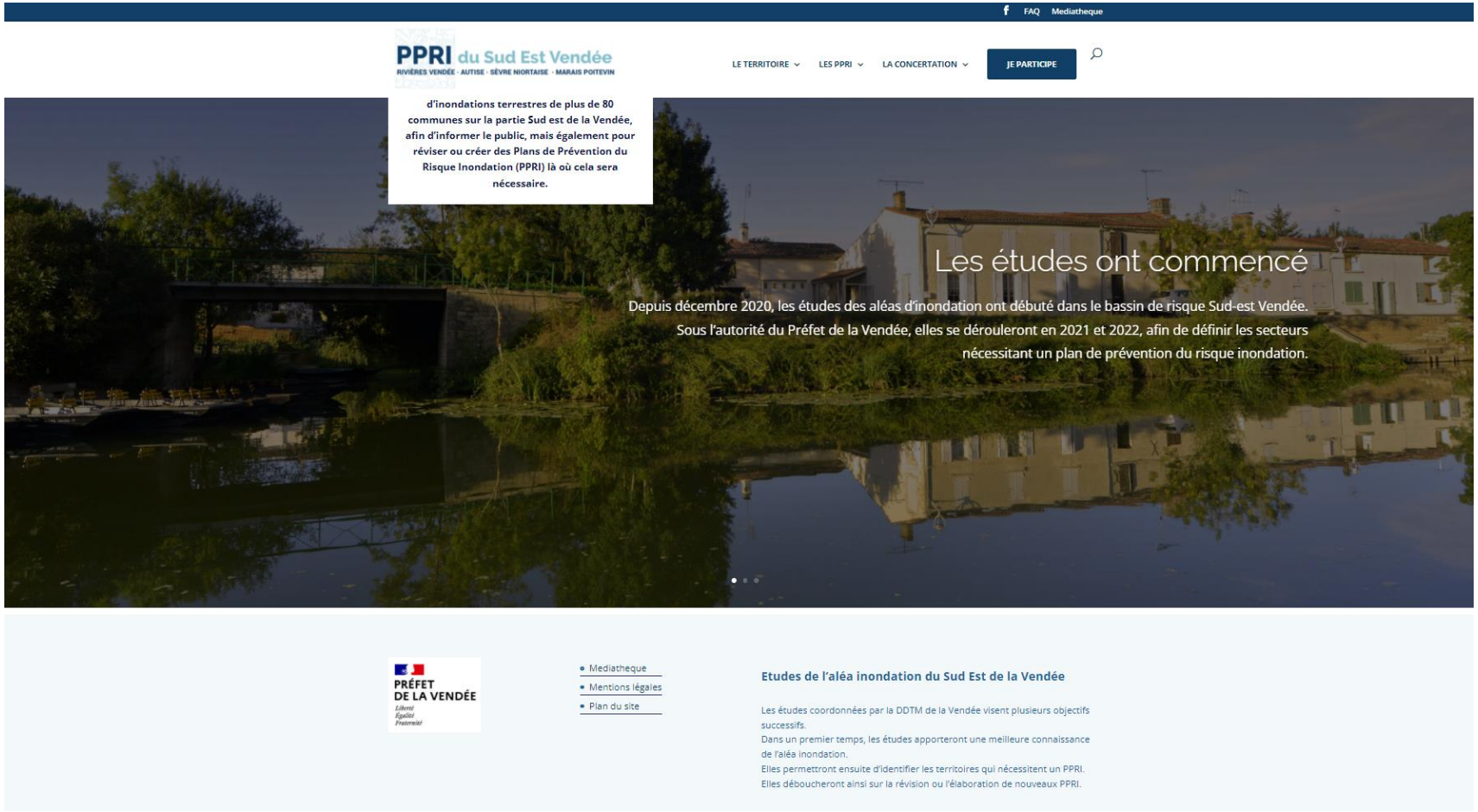
Synthèse de l'état des digues

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	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

ARTELIA
Passion & Solutions

8. Communication

Site internet : www.ppri-sudest-vendee.fr/



- Ajout de pages à venir suite au rapport de phase 1
- Documents mis en ligne :
  - Rapport
  - Annexes
  - Diaporama
  - Compte-rendu

ARTELIA
Passion & Solutions

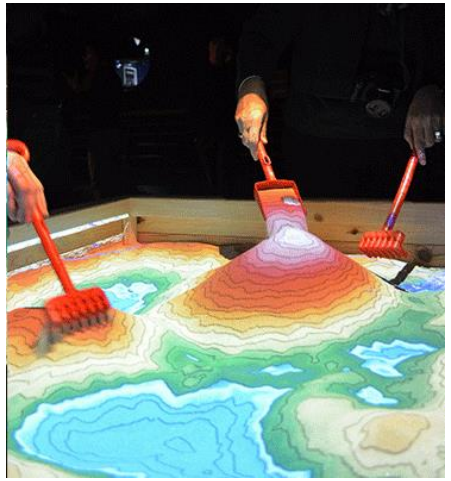
8. Communication

Journées du Risque Inondation

- <u>Dates :</u> vendredi 13 et samedi 14 mai 2022
- <u>Lieu :</u> salle des OPS à Fontenay-le-Comte
- <u>Public :</u>
  - ✓ Vendredi : scolaire en journée ; tout public le soir
  - ✓ Samedi : tout public
- <u>Programme :</u>
  - ✓ Des animations
  - ✓ Des contenus ludiques
  - ✓ Des tables rondes
  - ✓ Des expositions
- <u>Communication :</u>
  - ✓ Sollicitation des partenaires courant avril

Show : "Hé ... La Mer monte !"

Bac à sable à réalité augmentée



9. Planning prévisionnel

- Retour des différentes remarques sur la phase 1 (rapport, fiches laisses de crues, fiches ouvrages) : Fin avril
- Journées du Risque Inondation : 13 et 14 mai 2022
- COPIL de validation : Mai-Juin 2022
- Caractérisation des aléas : 2nd semestre 2022
- Définition des aléas et proposition des PPRi à prescrire : 1er semestre 2023

ARTELIA
Passion & Solutions