

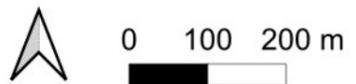


Commune de Ingrandes - Le Fresne (49)
 PLAN LOCAL D'URBANISME
DOSSIER D'APPROBATION
 Pièce n°7.2.1
Réseaux d'eaux usées

	Prescription	Arrêt	Approbation
Elaboration	28.02.2018	08.02.2023	11.12.2023

Légende

- Réseau eaux usées
- - - Branchement
- ◆ Ouvrage





COMP A

2021

Bilan annuel de fonctionnement
du système d'assainissement
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE



PARCE QUE CHAQUE TERRITOIRE EST UNIQUE.

Table des matières

INFORMATIONS GENERALES - STEP LA FRESNAYE INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	3
A.1. IDENTIFICATION ET DESCRIPTION SUCCINCTE.....	3
A.2. ETUDES GENERALES ET DOCUMENTS ADMINISTRATIFS RELATIFS AU SYSTEME DE COLLECTE	4
B. BILAN ANNUEL SUR LE SYSTEME DE COLLECTE	5
B.1. LES RACCORDEMENTS	5
B.1.1. Les raccordements domestiques	5
B.1.2. Les raccordements non domestiques : liste des établissements	5
B.2. LES TRAVAUX REALISES SUR LE SYSTEME DE COLLECTE	5
B.3. LE CONTROLE ET LA SURVEILLANCE DU SYSTEME DE COLLECTE	5
B.3.1. Les contrôles de raccordements	5
B.3.2. Surveillance de l'état du réseau : Passage caméra	5
B.3.3. Diagnostics eaux claires parasites	6
B.3.4. Les ouvrages de gestions des eaux pluviales	6
B.4. L'ENTRETIEN DU SYSTEME DE COLLECTE	6
B.4.1. Les postes de relèvement	6
B.4.2. Récapitulatif des opérations d'entretien	6
B.4.3. Quantité et destination des sous-produits évacués au cours de l'année	8
B.5. Bilan des déversements au milieu par le système de collecte	9
B.6. Synthèse du suivi métrologique du dispositif d'autosurveillance du système de collecte	9
B.7. CONCLUSION DU BILAN ANNUEL SUR LE SYSTEME DE COLLECTE	9
C. BILAN ANNUEL SUR LE SYSTEME DE TRAITEMENT – STEP LA FRESNAYE INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	10
C.1. BILAN SUR LES VOLUMES	10
C.1.1. Volume entrant dans le système de traitement	10
C.1.2. Volume sortant du système de traitement	10
C.1.3. Evolutions des volumes totaux annuels entrant et sortant	11
C.2. BILAN SUR LA POLLUTION TRAITEE ET REJETEE	12
C.2.1. Evolutions des charges entrantes annuelles	13
C.2.2. La pollution entrante dans le système de traitement	14
C.2.3. La pollution déversée en tête de station	15
C.2.4. La pollution sortante du système de traitement	15
C.2.5. Le calcul des rendements	17
C.2.6. Le suivi bactériologique	18
C.2.7. Le suivi du milieu récepteur	18
C.3. BILAN SUR LES BOUES, LES AUTRES SOUS-PRODUITS ET LES APPORTS EXTERIEURS	18
C.3.1. Les boues	18
C.3.2. Les autres sous-produits	19
C.3.3. Les apports extérieurs sur la (ou les) file(s) EAU	19
C.4. BILAN DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE ET DE REACTIFS	19
C.4.1. Quantités d'énergie consommée au cours de l'année	19
C.4.2. Quantités de réactifs consommés sur l'année	19
C.5. LES FAITS MARQUANTS SUR LE SYSTEME DE TRAITEMENT, Y COMPRIS LES FAITS RELATIFS A L'AUTO-SURVEILLANCE	20
C.5.1. Liste des faits marquants sur le système de traitement	20

C.5.2. Déversements dans le milieu consécutifs aux faits marquants sur le système de traitement	20
C.5.3. Bilan des alertes du protocole de protection des usages sensibles en aval du rejet	20
C.6. RECAPITULATIF ANNUEL DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE TRAITEMENT ET EVALUATION DE LA CONFORMITE	21
Paramètres physicochimiques	21
C.7. SYNTHÈSE DU SUIVI MÉTROLOGIQUE DU DISPOSITIF D'AUTOSURVEILLANCE	24
C.8. BILAN ANNUEL SUR LE SYSTEME DE TRAITEMENT	24

INFORMATIONS GENERALES

IDENTIFICATION ET DESCRIPTION SUCCINCTE

Agglomération d'assainissement		Code Sandre	040000144060	
Commune	INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE			
Taille de l'agglomération	1 973 eq. Hab.			
Système de collecte		Code Sandre	0444060R0001	
Nom	INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE			
Type(s) de réseau	Séparatif			
Industriels raccordés	NON			
Exploitant	SAUR			
Personne à contacter	Pascal GARRY			
Station de traitement des eaux usées		Code Sandre	0444060S0001	
Nom	STEP de « La Fresnaye »			
Lieu d'implantation	INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE			
Date de mise en œuvre	1984			
Maître d'ouvrage	COMPA - ASST			
Capacité Nominale	Organique en kg/jour de DBO5	Hydraulique en m ³ /jour	Q Pointe en m ³ /heure	Equivalent habitant
Temps sec	162	450	-	3 000
Temps pluie		450		
Débit de référence	700 m³/j			
Charge entrante en DBO5 maximale (année 2021)		118,36 kg/jour	1 973 eq. Hab.	
File Eau	Type de traitement	Boue activée aération prolongée (très faible charge)		
	Filière de traitement	-		
File Boue	Type de traitement	Epaississement statique gravitaire		
	Filières de traitement			
Exploitant	SAUR			
Personne à contacter	Pascal GARRY			
Milieu récepteur				
Nom	La Loire			
Masse d'eau	FRGR0007f			
Type	Rejet superficiel			
	Rejet souterrain			

A.1. ETUDES GENERALES ET DOCUMENTS ADMINISTRATIFS RELATIFS AU SYSTEME DE COLLECTE

Communes	Année du dernier schéma directeur d'assainissement	Année de la dernière étude diagnostic	Date du zonage Eaux usées	Date du zonage Eaux pluviales	Date d'annexion du zonage EU et EP au PLU
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	2015 Maj en cours d'élaboration	2019	2007	-	2012

❖ L'Analyse des risques de défaillances sur la station d'épuration de Fresnes sur Loire a été réalisée en 2018.

B. BILAN ANNUEL SUR LE SYSTEME DE COLLECTE

B.1. LES RACCORDEMENTS

B.1.1. Les raccordements domestiques

Communes	Nombre de branchement
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	1062

* Donnée 2019 fournie par le délégataire de l'eau potable

B.1.2. Les raccordements non domestiques : liste des établissements

B.2. LES TRAVAUX REALISES SUR LE SYSTEME DE COLLECTE

2^{ème} Semestre : Réalisation d'un diagnostic du génie civil de la STEP.

B.3. LE CONTROLE ET LA SURVEILLANCE DU SYSTEME DE COLLECTE

B.3.1. Les contrôles de raccordements

Commune	Conforme	Non Conforme	Total général
Cession immobilière	23	10	33
Contre-Visite	2		2
Extension de réseau	4		4
Branchement Existant	3		3
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	32	10	42

B.3.2. Surveillance de l'état du réseau : Passage caméra

Synthèse des passages caméra

Commune	Linéaire inspecté (ml)
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	20

Détail des passages caméra

Commune	Date	Adresse	Linéaire inspecté (ml)
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	15/03/21	Rue des Recroits	20

B.3.3. Diagnostics eaux claires parasites

Sans objet.

B.3.4. Les ouvrages de gestions des eaux pluviales

Sans objet.

B.4. L'ENTRETIEN DU SYSTEME DE COLLECTE

B.4.1. Les postes de relèvement

Commune	Libellé	Capacité nominale	Date de mise en service	Télésurveillance	Contrat energie
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	PR du « Camping »	P1 : 47.75 m ³ /h P2 : 34.11 m ³ /h	2002	Non	6 Kva
	PR du « Champ de Foire »	P1 : 49 m ³ /h P2 : 48 m ³ /h	2013	Oui	6 Kva
	PR de « La Croix Boulay »	P1 : 2.71 m ³ /h	2009	Oui	9 Kva
	PR de « Le Cassoir »	P1 : 9 m ³ /h P2 : 8.5 m ³ /h	2018	Oui	6 Kva
	PR de « Les Hervetteries »	P1 : 12 m ³ /h P2 : 10 m ³ /h	2018	Oui	6 Kva
	PR du « Port Matthieu »	P1 : 31.05 m ³ /h P2 : 35.10 m ³ /h	2017	Non	6 Kva

B.4.2. Récapitulatif des opérations d'entretien

Opérations d'hydrocurage préventif

Synthèse des interventions d'hydrocurage préventif

Commune	Linéaire EU (ml)	Total (ml)
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	1 469	1 469

Détail des interventions d'hydrocurage préventif

Commune	Date	Adresse	Linéaire curé (ml)
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	31/03/21	Rue des Recroits	20
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	16/12/21	Allées des Peupliers Allées des trois Georges Rue de l'Eglise	609
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	16/12/21	Rue des Douves	250
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	17/12/21	Rue de la Bastille	440
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	17/12/21	Rue du Cimetière	150

Opérations de débouchage et d'hydrocurage ponctuelles du réseau

Synthèse des interventions de débouchage ponctuel de réseaux/branchements

Commune	Type	Nombre	Linéaire hydrocuré (mL)
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	Curage EU	3	35
	Débouchage Hydro EU	1	0
	Débouchage Rior EU	8	0

Intervention de débouchage ponctuel de réseaux/branchements avec camion hydrocureur

Commune	Date	Adresse
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	04/12/21	Chemin de Ponet
	05/03/21	Ruelle des Bouchers
	07/12/21	
	08/03/21	Rue Michel
	10/06/21	1 Rue du Pont
	10/12/21	Avenue de la Riottiere (Ingrandes)
	12/03/21	Rue des Violettes
	12/03/21	Rue des Violettes
	13/09/21	Chemin des Cathelinettes
	14/01/21	Rue des Acacias
	30/09/21	Rue des Recroits
	31/03/21	Rue de la Mairie

Interventions de débouchage ponctuel de réseaux/branchements avec RIOR/Cannes/Aspiratrice :

Commune	Date	Adresse
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	14/01/21	Rue des Acacias
	08/03/21	Rue Michel
	12/03/21	Rue des Violettes
	31/03/21	Rue de la Mairie
	10/06/21	Rue du Pont
	13/09/21	Rue des Cathelinettes
	30/09/21	Rue des Recroits
	10/12/21	Avenue de la Riottiere (Ingrandes)

Synthèse des interventions d'entretien des postes de relevage

Commune	Nombre
INGRANDES-LE-FRESNE-SUR-LOIRE	15

Détail des interventions sur les postes de relevage :

Date	Adresse
21/01/21	PR Camping
21/01/21	PR Port Matthieu
05/03/21	PR Champ de Foire
05/03/21	PR La Croix Boulay
05/03/21	PR Le Cassoir
05/03/21	PR Les Hervetteries
25/03/21	PR Camping
25/03/21	PR Port Matthieu
03/05/21	PR Camping
01/09/21	PR Camping
01/09/21	PR Champ de Foire
01/09/21	PR La Croix Boulay
01/09/21	PR Le Cassoir
01/09/21	PR Les Hervetteries
01/09/21	PR Port Matthieu

B.4.3. Quantité et destination des sous-produits évacués au cours de l'année

Sans objet en 2021

B.5. Bilan des déversements au milieu par le système de collecte

Sans objet en 2021

B.6. Synthèse du suivi métrologique du dispositif d'autosurveillance du système de collecte

Sans objet en 2021

B.7. CONCLUSION DU BILAN ANNUEL SUR LE SYSTEME DE COLLECTE

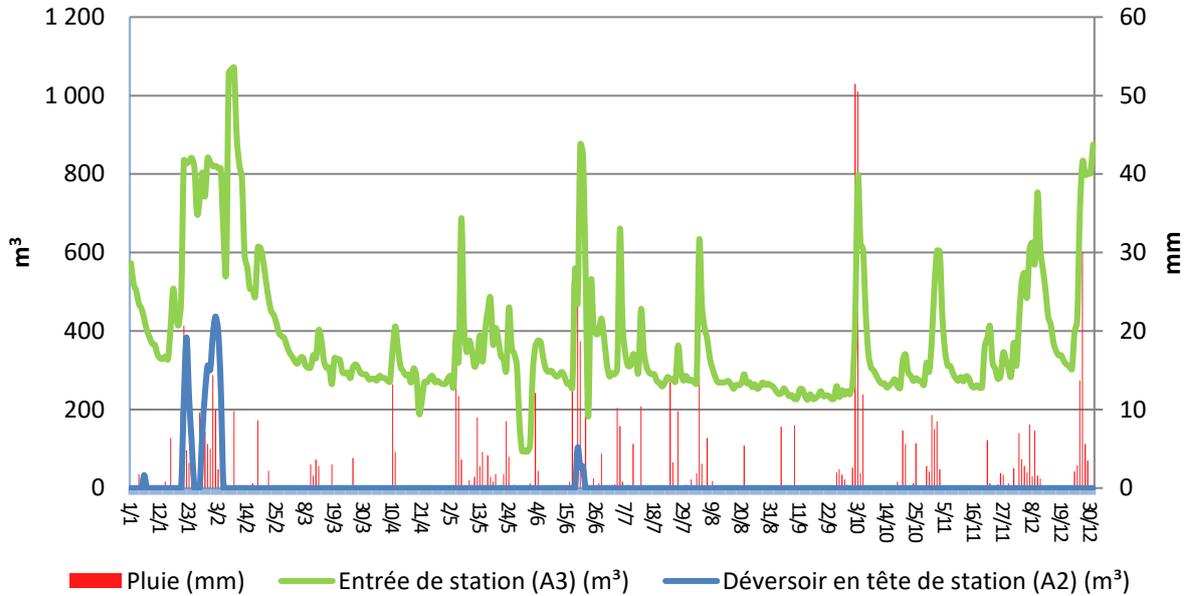
Sans objet en 2021

C. BILAN ANNUEL SUR LE SYSTEME DE TRAITEMENT

C.1. BILAN SUR LES VOLUMES

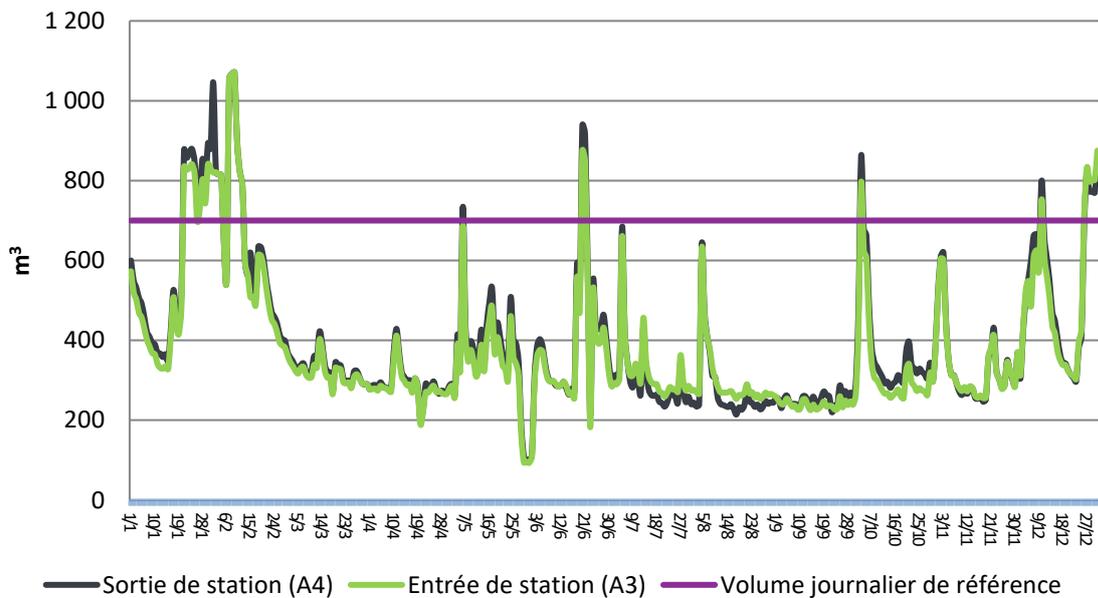
C.1.1. Volume entrant dans le système de traitement

Volume journalier au niveau du déversoir en tête de station (A2) et de l'entrée de la station (A3) en m³/j



C.1.2. Volume sortant du système de traitement

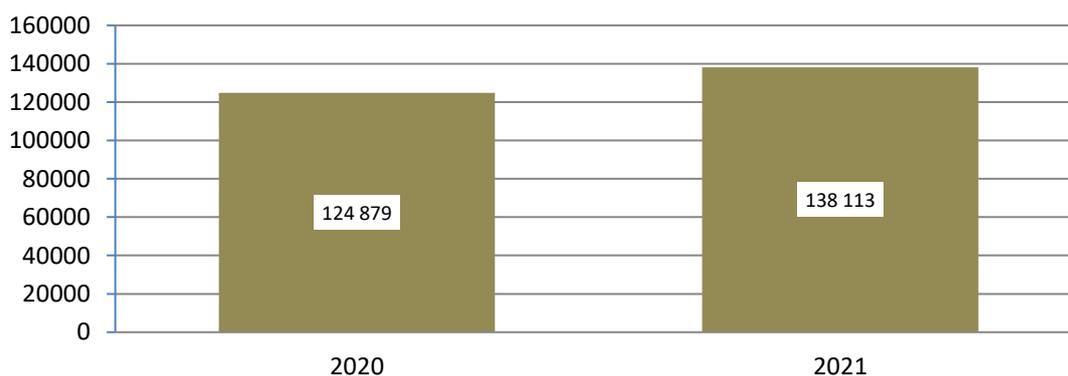
Volume journalier au niveau de l'entrée (A3), de la sortie (A4) en m³/j



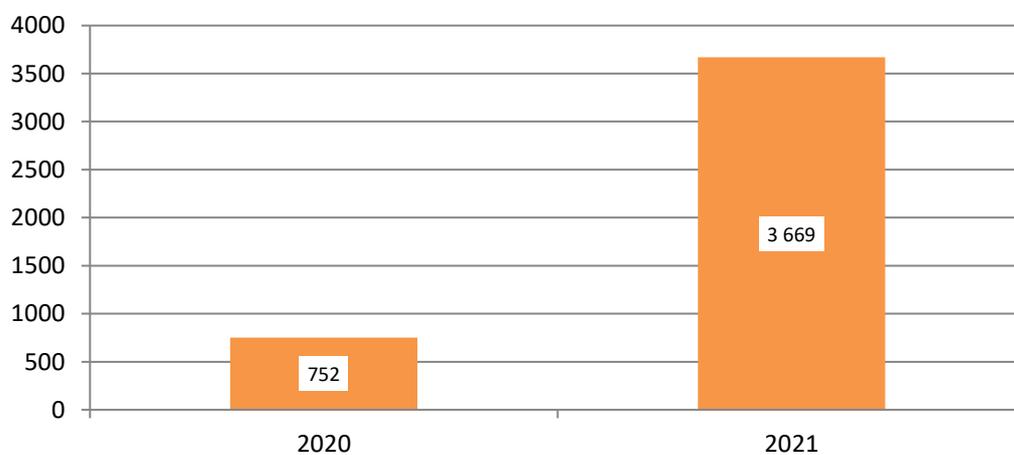
C.1.3. Evolutions des volumes totaux annuels entrant et sortant

Mesure	Année	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Entrée de station (A3) (m3)	2020	0	11 090	18 558	9 493	13 151	9 394	7 083	8 397	7 819	11 918	10 545	17 431	124 879
	2021	17 190	18 135	9 872	8 519	10 426	11 330	9 850	9 196	7 178	10 387	9 990	16 040	138 113
Sortie de station (A4) (m3)	2018	13 927	10 905	16 408	15 238	10 070	11 098	6 931	5 402	5 289	6 509	11 504	21 714	134 995
	2019	8 079	8 084	10 907	8 418	10 253	8 027	6 508	5 997	5 800	11 815	21 472	14 439	119 799
	2020	12 329	17 592	18 558	9 493	13 151	9 518	6 949	8 679	8 376	11 705	10 996	18 344	145 690
	2021	18 193	18 742	10 181	8 775	11 300	11 918	9 346	8 484	7 545	11 551	9 988	16 369	142 392
Déversoir en tête station (A2) (m3)	2020	0	0	0	0	0	0	0	305	0	0	0	447	752
	2021	1 976	1 482	0	0	0	211	0	0	0	0	0	0	3 669
Pluie (mm)	2018	88	57,1	93,3	55,3	26,1	62,9	53,6	27,5	7,8	45,7	124,6	106,6	748,5
	2019	29,4	54,5	57,5	37,8	36,7	67,2	10,8	35,3	47,2	105,5	149,7	101,4	733
	2020	81,5	71,4	97,8	48,6	92,8	72,8	4	65,2	57,6	104,8	39,7	100,3	836,5
	2021	85,1	49,9	20,2	19,2	73,8	105,2	63,1	33,7	23,9	152,6	30	95,8	752,5

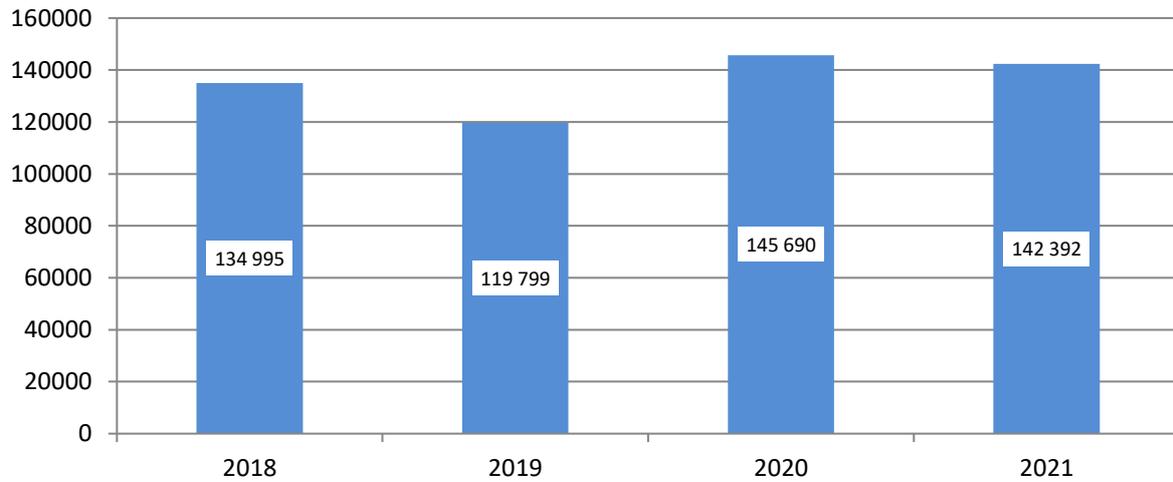
Evolution du volume annuel
Entrée de station (A3) en m³



Evolution du volume annuel
Déversoir en tête de station (A2) en m³



Evolution du volume annuel Sortie de station (A4) en m³



C.2. BILAN SUR LA POLLUTION TRAITEE ET REJETEE

Ci-dessous la description des termes qui seront utilisés dans ce chapitre en fonction des caractéristiques de l'installation :

Volume réglementaire entrée $V_e = \text{Volume (A2 + A3 + A7)}$

- Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant
- Entrée de la STEP (A3)
- Et Apports extérieurs(A7) le cas échéant

Volume réglementaire sortie $V_s = \text{Volume (A2 + A4 + A5)}$

- Sortie de la station (A4)
- Bypass intermédiaire (A5) le cas échéant
- Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant

Flux réglementaire entrée $F_e = \text{Flux (A2 + A3 + A7)}$

- Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant
- Entrée de la STEP (A3)
- Et Apports extérieurs(A7) le cas échéant

Flux réglementaire sortie $F_s = \text{Flux (A2 + A4 + A5)}$

- Sortie de la station (A4)
- Bypass intermédiaire (A5) le cas échéant
- Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant

Concentration réglementaire $C_r = 1000 * Fr/V_r$ (C_e : entrée ; C_s : sortie)

- F_r : Flux réglementaire (F_e : entrée ; F_s : sortie)
- V_r : Volume réglementaire ($F=V_e$: entrée ; V_s : sortie)

Rendement réglementaire $R_{dtr} = 100 \times [1 - (F_s / F_e)]$

- F_s : Flux réglementaire sortie
- F_e : Flux réglementaire entrée

C.2.1. Evolutions des charges annuelles en entrée

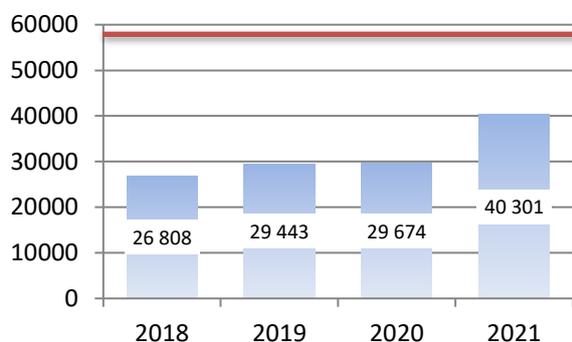
Charge annuelle pour les paramètres DCO, MES, DBO5, NTK, NGL et Pt correspondant aux points réglementaires :

- Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant
- Entrée de la STEP (A3)
- Et Apports extérieurs (A7) le cas échéant

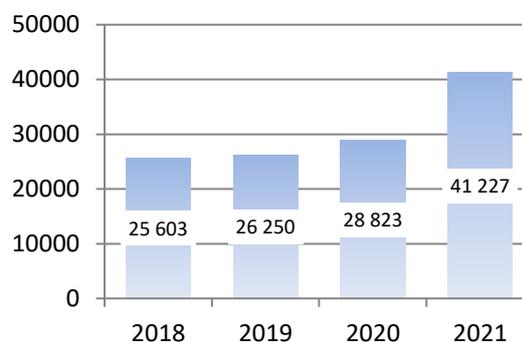
Charge annuelle pour les paramètres DCO, MES, DBO5, NTK, NGL et Pt :

- Charge kg /an = [moyenne (Concentration (A2) mg/L x Volume déversé (A2) m³) + moyenne (Concentration (A3) mg/L x Volume entrée (A3) m³) + moyenne (Concentration (A7) mg/L x Volume apports (A7) m³)] x 365 /1000

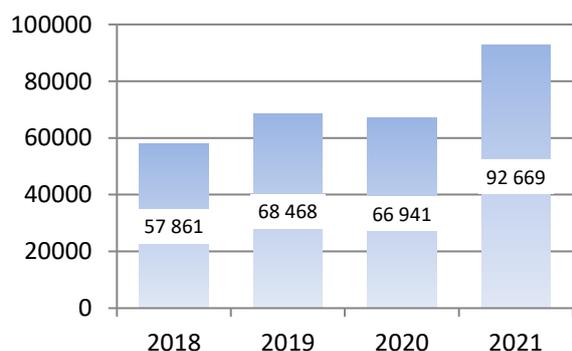
**Evolution des charges
totales annuelles
DBO5 en kg/an**



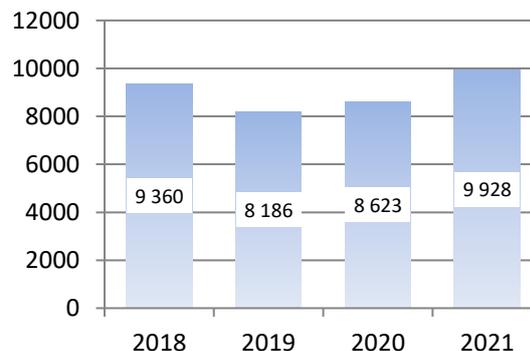
**Evolution des charges
totales annuelles
MES en kg/an**



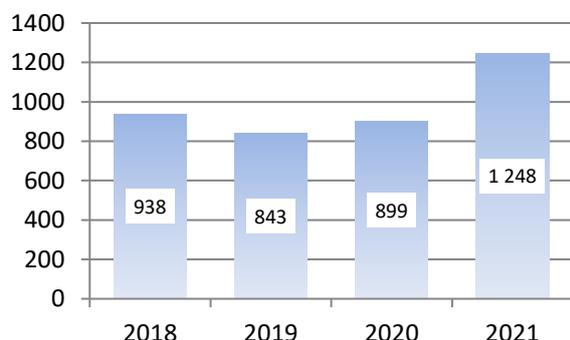
**Evolution des charges
totales annuelles
DCO en kg/an**



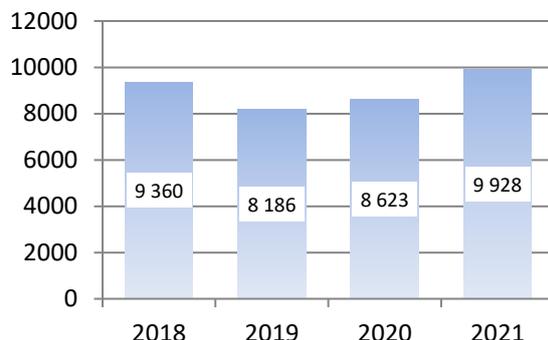
**Evolution des charges
totales annuelles
Azote Kjeldhal en kg/an**



**Evolution des charges
totales annuelles
Phosphore total en kg/an**



**Evolution des charges
totales annuelles
Azote Global en kg/an**



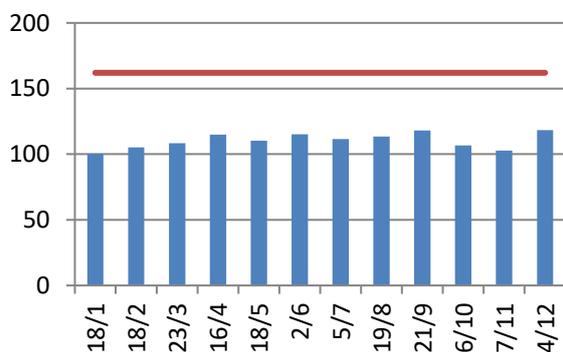
C.2.2. La pollution entrante dans le système de traitement

Charge annuelle pour les paramètres DCO, MES, DBO5, NTK, NGL et Pt correspondant aux points réglementaires :

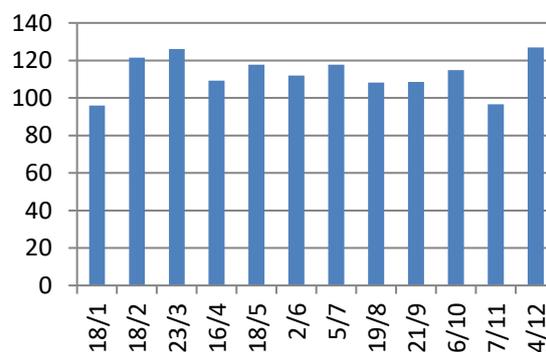
- Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant
- Entrée de la STEP (A3)
- Et Apports extérieurs (A7) le cas échéant

Flux entrée réglementaire Fe kg/j = Concentration réglementaire Ce (mg/L) x Volume réglementaire entrée Ve (m³) / 1000

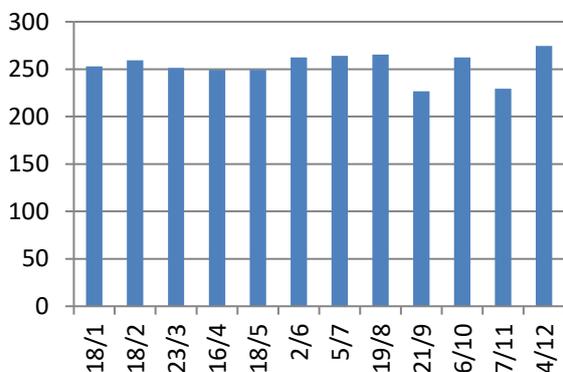
**Charge entrante
DBO5 en kg/j**



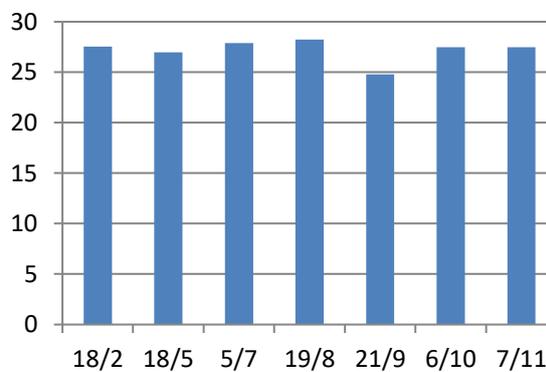
**Charge entrante
MES en kg/j**



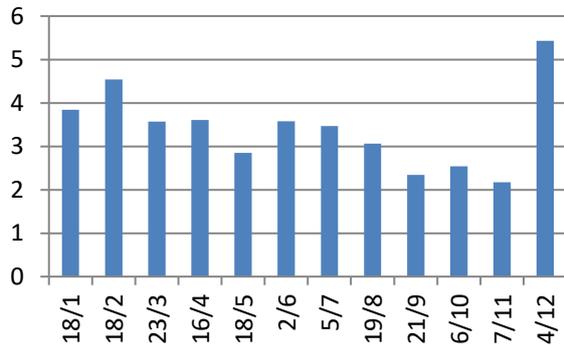
**Charge entrante
DCO en kg/j**



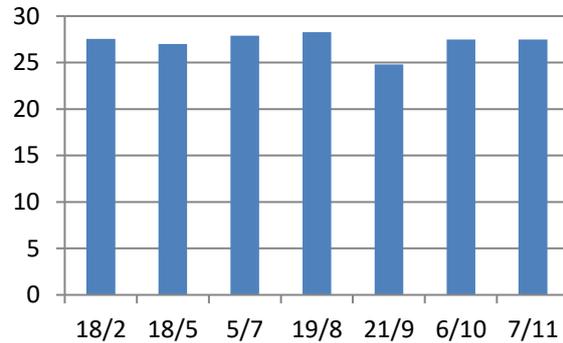
**Charge entrante
Azote Kjeldhal en kg/j**



**Charge entrante
Phosphore en kg/j**



**Charge entrante
Azote global en kg/j**



C.2.3. La pollution déversée en tête de station

Flux Déversoir en tête de station (A2) kg/j = Concentration réglementaire Cr en A2 (mg/L) x Volume Déversoir en tête de station (A2) (m³) / 1000

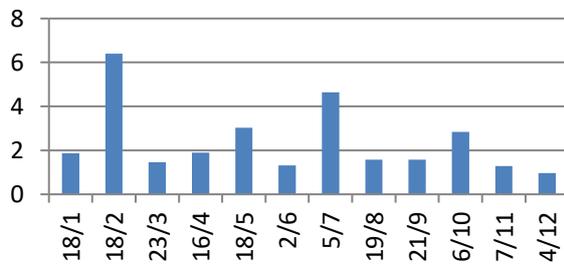
Sans objet en 2021

C.2.4. La pollution sortante du système de traitement

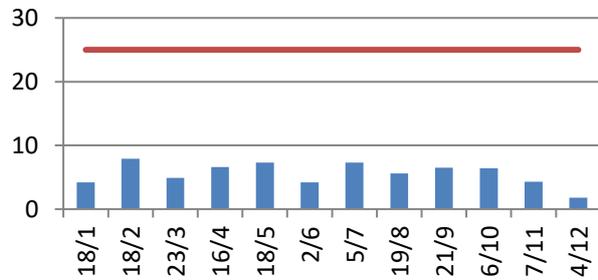
Flux réglementaire sortie Fs kg/j = Concentration réglementaire sortie Cs (mg/L) x Volume réglementaire sortie Vs (m³)/x 1000

- Sortie de la station (A4)
- Bypass intermédiaire (A5) le cas échéant
- Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant

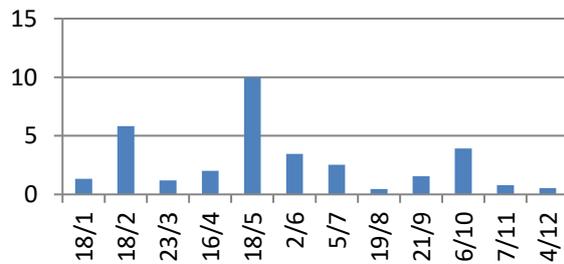
**Charge sortante
DBO5 en kg/j**



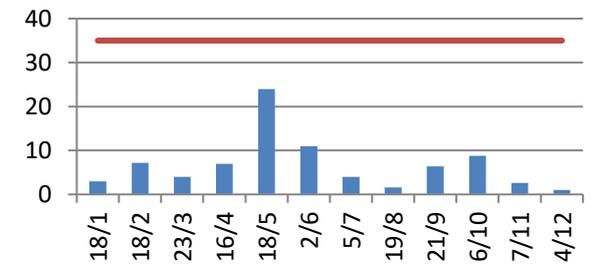
**Concentration sortante
DBO5 en mg/l**



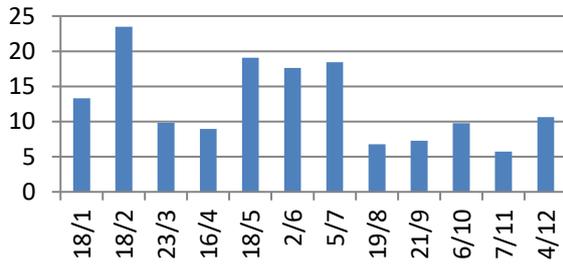
**Charge sortante
MES en kg/j**



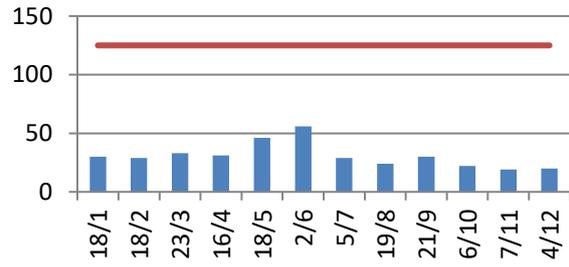
**Concentration sortante
MES en mg/l**



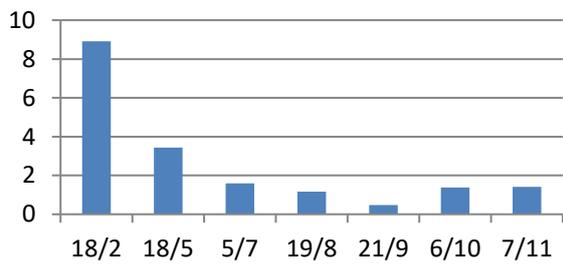
**Charge sortante
DCO en kg/j**



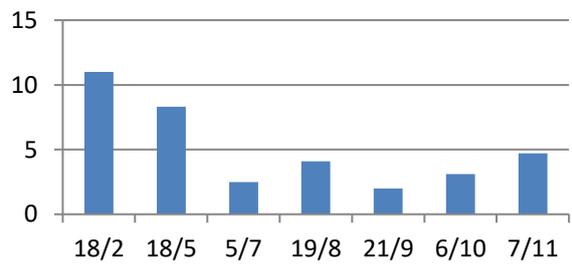
**Concentration sortante
DCO en mg/l**



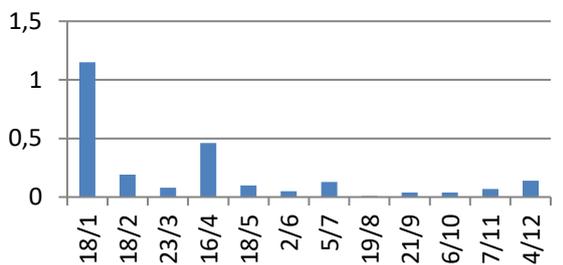
**Charge sortante
Azote Kjeldhal en kg/j**



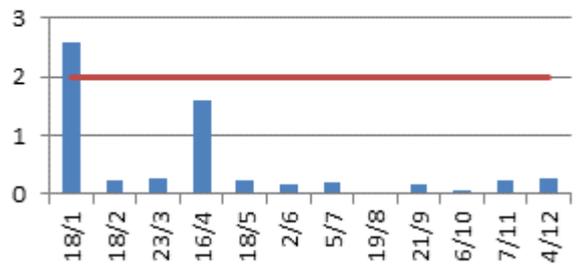
**Concentration sortante
Azote Kjeldhal en mg/l**



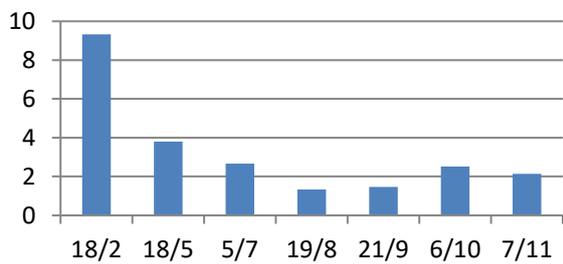
**Charge sortante
Phosphore en kg/j**



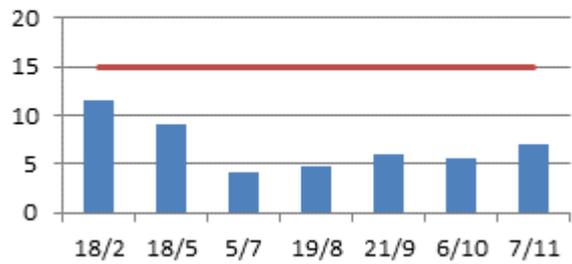
**Concentration sortante Phosphore
en mg/l**



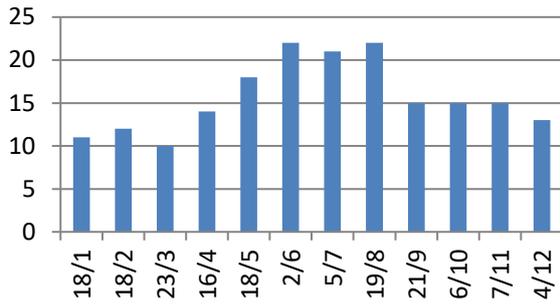
**Charge sortante
Azote global en kg/j**



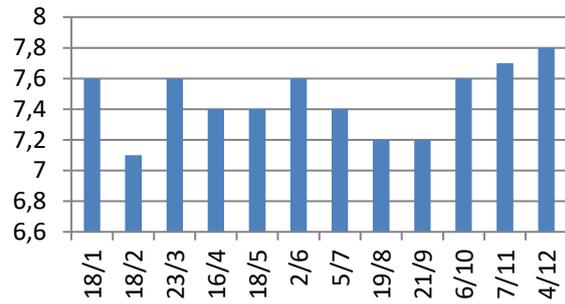
**Concentration sortante Azote
global en mg/l**



Température en sortie en °C



pH en sortie



C.2.5. Le calcul des rendements

Rendement réglementaire $Rdtr = 100 \times [1 - (\text{Flux réglementaire sortie } F_s / \text{Flux réglementaire entrée } F_e)]$

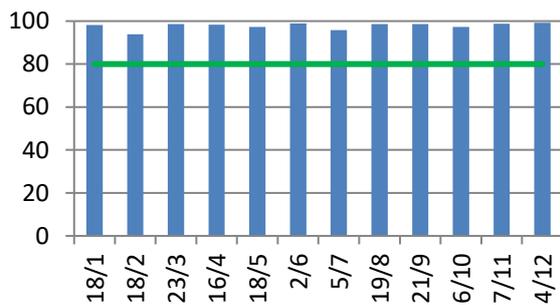
Flux réglementaire entrée $F_e = \text{Flux (A2 + A3 + A7)}$

- Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant
- Entrée de la STEP (A3)
- Et Apports extérieurs(A7) le cas échéant

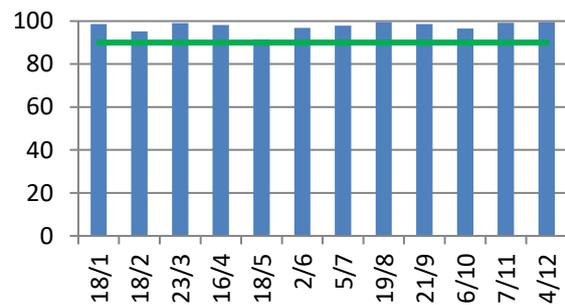
Flux réglementaire sortie $F_s = \text{Flux (A2 + A4 + A5)}$

- Sortie de la station (A4)
- Bypass intermédiaire (A5) le cas échéant
- Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant

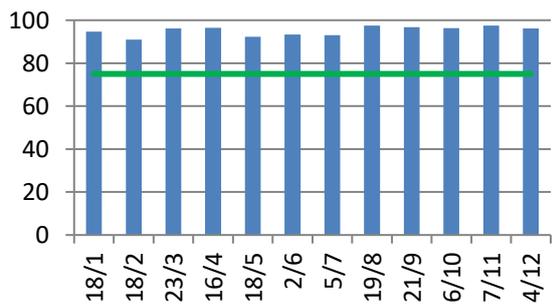
Rendement DBO5 en %



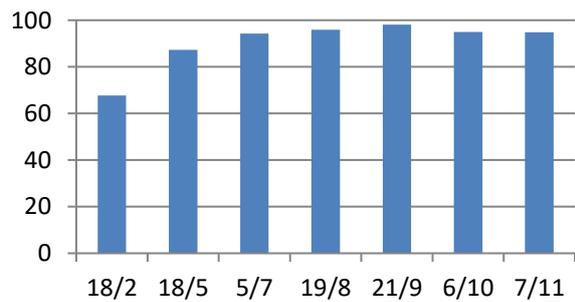
Rendement MES en %



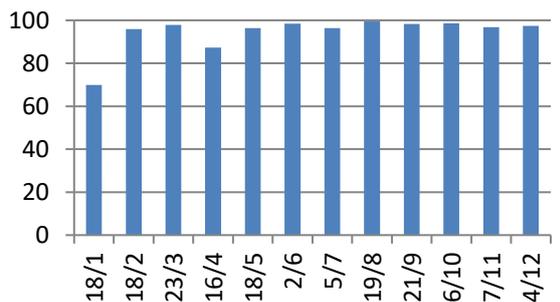
Rendement DCO en %



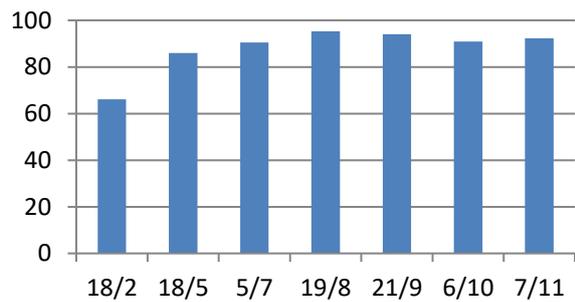
Rendement Azote Kjeldhal en %



Rendement Phosphore en %



Rendement Azote Global en %



C.2.6. Le suivi bactériologique

Sans objet en 2021

C.2.7. Le suivi du milieu récepteur

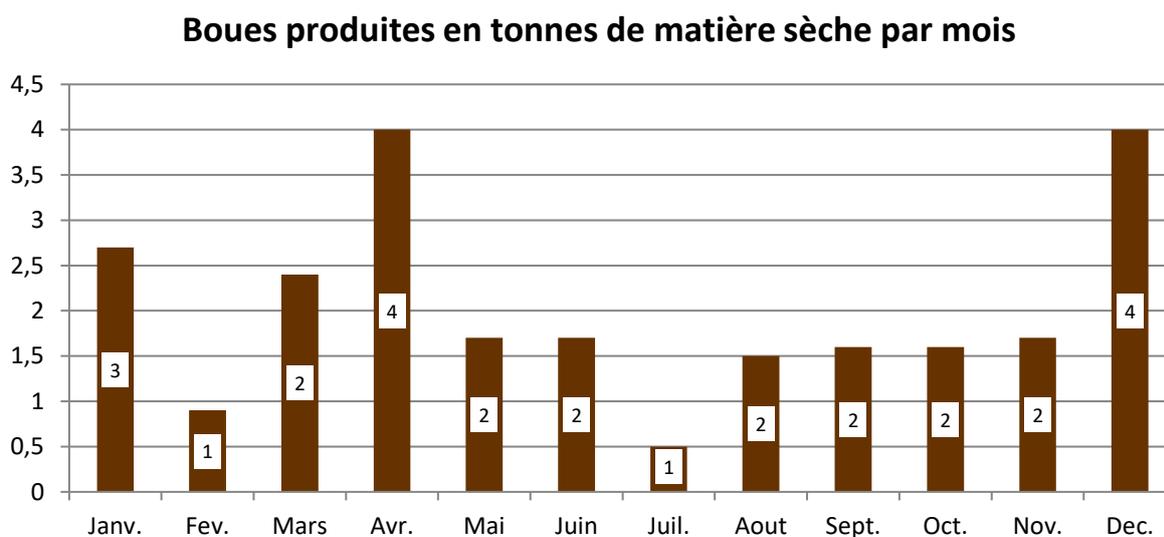
Sans objet en 2021

C.3. BILAN SUR LES BOUES, LES AUTRES SOUS-PRODUITS ET LES APPORTS EXTERIEURS

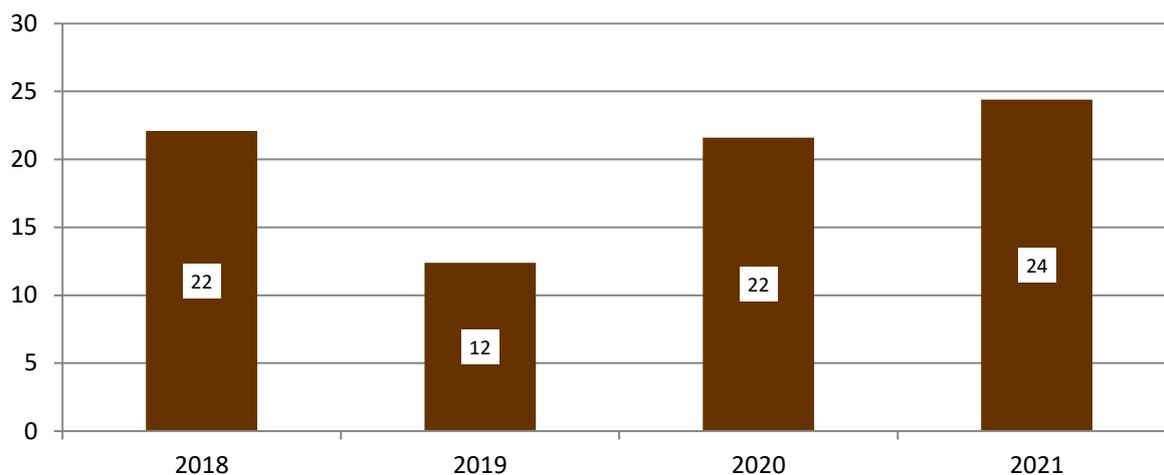
C.3.1. Les boues

Boies	Quantité annuelle brute (m ³)	Quantité annuelle de matière sèche (tonnes de MS)
Boies produites (point A6)	2 480	24,387
Boies évacuées (point S6 et S17)	432	19,44

Répartition de la quantité annuelle de boues produites et son évolution (point A6)



Boues produites par tonne de matière sèche par an



Destinations des boues évacuées

Destinations	Tonnes de MS	%MS total	Observations
Boues traitées vers épandage agricole	19,44	100.00%	

C.3.2. Les autres sous-produits

Sous-produit	Destination	Quantité en tonnes
Déchets de dégrillage	ALCEA NANTES UVEND 415 RUE DE L'ETIER PRAIRIE DE MAUVES 44300 NANTES	0,240

C.3.3. Les apports extérieurs sur la (ou les) file(s) EAU

Sans objet en 2021

C.4. BILAN DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE ET DE REACTIFS

C.4.1. Quantités d'énergie consommée au cours de l'année

Energie	Consommation (en kWh)
Electricité	74 293

Les consommations présentées ci-dessus sont basées sur la facturation du distributeur d'énergie

C.4.2. Quantités de réactifs consommés sur l'année

Réactifs utilisés	Filière de traitement	Consommation annuelle (kg)
Chaux vive	boues	9 680

Chlorure ferrique	eau	12 074
Polymère cationique émulsion	boues	700

C.5. LES FAITS MARQUANTS SUR LE SYSTEME DE TRAITEMENT, Y COMPRIS LES FAITS RELATIFS A L'AUTO-SURVEILLANCE

C.5.1. Liste des faits marquants sur le système de traitement

Sans objet en 2021

C.5.2. Déversements dans le milieu consécutif aux faits marquants sur le système de traitement

Sans objet en 2021

C.5.3. Bilan des alertes du protocole de protection des usages sensibles en aval du rejet

Sans objet en 2021

C.6. RECAPITULATIF ANNUEL DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE TRAITEMENT ET EVALUATION DE LA CONFORMITE

Paramètres physicochimiques

Ces calculs sont réalisés sur le système de traitement, c'est-à-dire en prenant en compte le déversoir en tête de station et les apports extérieurs le cas échéant :

- La concentration en sortie est calculée à partir de la sortie générale (A4), des by-pass intermédiaires (A5) et du déversoir en tête de station (A2),
- Pour le rendement l'entrée est calculée à partir de l'entrée de station (A3), des apports extérieurs (A7) et du déversoir en tête de station (A2).

		MES		DCO		DBO5		NGL		NTK		N-NH4	N-NO2	N-NO3	PT	
	Débit journalier de référence (m3/j)			Rendement (%)	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)	Rendement (%)	Concentration (mg/l)						
	Charge brute de pollution organique (kg DBO5/j)															
Ensemble des mesures	700															
	162															
	Nombre réglementaire de mesures par an (1)	12		12		12		-		4		-	-	-	12	
	Nombre de mesures réalisées	12		12		12		7		7		-	-	-	12	
	Moyenne de l'ensemble des mesures réalisées	97,6	6,72	95,1	30,75	97,8	5,58	87,9	6,91	90,4	5,1	3,47	0,21	1,6	94,4	0,51
Conditions normales d'exploitation (*)	Nombre de mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation	12		12		12		6		6		-	-	-	11	
	Moyenne de l'ensemble des mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation	-	-	-	-	97,8	5,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur réhabilitaire (1)	85		250		50		-		-		-	-	-	-	
	Nombre de résultats non conformes à la valeur réhabilitaire	0		0		0		0		0		-	-	-	0	
	Valeurs limites (1) en moyenne journalière	90	35	75	125	80	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nombre maximum de non conformités aux valeurs limites par an (1)	2		2		2		0		0		-	-	-	0	
	Nombre de résultats non conformes aux valeurs limites (2)	0		0		0		0		0		-	-	-	0	
Valeurs limites (1) en moyenne annuelle	-	-	-	-	-	-	70	15	-	-	-	-	-	-	80	2
Conformité selon l'exploitant (O/N) par paramètre :		Conforme		Conforme		Conforme		Conforme		-		-	-	-	Conforme	
Conformité globale selon l'exploitant (O/N) :				Conforme												

(1) : ces valeurs sont déterminées par l'arrêté d'autorisation de l'ouvrage ou à défaut par l'arrêté du 21 Juillet 2015. (2) : le nombre de résultats non conformes aux valeurs limites est égal au nombre de mesures, réalisées dans des conditions normales d'exploitation (*), dont les résultats sont non conformes à la fois à la valeur limite en concentration et en rendement.

(*) Les conditions normales d'exploitation sont atteintes les jours où le débit de référence n'est pas dépassé et en l'absence de situations inhabituelles telles que décrites dans l'art 2 de l'arrêté du 21 Juillet 2015.

Le système de traitement est jugé CONFORME en 2021.

C.7. SYNTHÈSE DU SUIVI MÉTROLOGIQUE DU DISPOSITIF D'AUTOSURVEILLANCE

Réalisé par IRH

C.8. BILAN ANNUEL SUR LE SYSTÈME DE TRAITEMENT

Résultat d'autosurveillance

Concentrations

2021 Date des bilans	ENTRÉE								SORTIE									
	Débit m3/j	DBO5 mg/l	DCO mg/l	MES mg/l	NTK mg/l	NGL mg/l	Pt mg/l	DCO / DBO5	Débit m3/j	DBO5 mg/l	DCO mg/l	MES mg/l	NTK mg/l	N- NH4 mg/l	N- NO2 mg/l	N- NO3 mg/l	NGL mg/l	Pt mg/l
18/01/2021	436	230	580	220			8.8	2.52	444	4.2	30	3						2.6
18/02/2021	810	130	320	150	34	34	5.6	2.46	810	7.9	29	7.2	11	9.7	0.179	0.34	11.52	0.23
23/03/2021	293	370	858	430			12.2	2.32	297	4.9	33	4						0.26
16/04/2021	280	410	890	390			12.9	2.17	288	6.6	31	7						1.6
18/05/2021	380	290	656	310	71	71	7.5	2.26	415	7.3	46	24	8.3	4.2	0.345	0.5	9.14	0.25
02/06/2021	320	360	820	350			11.2	2.28	315	4.2	56	11						0.17
05/07/2021	620	180	426	190	45	45	5.6	2.37	635	7.3	29	4	2.5	1.8	0.3	1.4	4.2	0.2
19/08/2021	264	430	1005	410	107	107	11.6	2.34	282	5.6	24	1.6	4.1	1.9	0.1	0.5	4.7	0.05
21/09/2021	236	500	960	460	105	105	9.9	1.92	242	6.5	30	6.4	2	1.2	0.288	3.8	6.09	0.17
06/10/2021	410	260	640	280	67	67	6.2	2.46	444	6.4	22	8.8	3.1	1.8	0.243	2.3	5.64	0.08
07/11/2021	302	340	760	320	91	91	7.2	2.24	301	4.3	19	2.6	4.7	3.7	0.038	2.36	7.1	0.23
04/12/2021	538	220	510	236			10.1	2.32	531	1.8	20	1						0.26
Moyenne	-	310	702.08	312.2	74.29	74.29	9.07	2.3	-	5.58	30.75	6.72	5.1	3.471	0.213	1.6	6.91	0.51
Min	236	130	320	150	34	34	5.6	1.92	242	1.8	19	1	2	1.2	0.038	0.34	4.2	0.05
Max	810	500	1005	460	107	107	12.9	2.52	810	7.9	56	24	11	9.7	0.345	3.8	11.52	2.6

Flux et rendements

2021	ENTREE							TAUX de CHARGE / flux de référence							SORTIE (flux réglementaire calculé)							RENDEMENT REGLEMENTAIRE					
Date des bilans	Débit m3/j	DBO5 kg/j	DCO kg/j	MES kg/j	NTK kg/j	NGL kg/j	Pt kg/j	hydraulique %	DBO5 %	DCO %	MES %	NTK %	NGL %	Pt %	Débit m3/j	DBO5 kg/j	DCO kg/j	MES kg/j	NTK kg/j	NGL kg/j	Pt kg/j	DBO5 %	DCO %	MES %	NTK %	NGL %	Pt %
18/01/2021	436	100.28	252.88	95.92			3.84	62%	62%						444	1.86	13.32	1.33			1.15	98.1	94.7	98.6			69.9
18/02/2021	810	105.3	259.2	121.5	27.54	27.54	4.54	116%	65%						810	6.4	23.49	5.83	8.91	9.33	0.19	93.9	90.9	95.2	67.6	66.1	95.9
23/03/2021	293	108.41	251.39	126			3.57	42%	67%						297	1.46	9.8	1.19			0.08	98.7	96.1	99.1			97.8
16/04/2021	280	114.8	249.2	109.2			3.61	40%	71%						288	1.9	8.93	2.02			0.46	98.3	96.4	98.2			87.2
18/05/2021	380	110.2	249.28	117.8	26.98	26.98	2.85	54%	68%						415	3.03	19.09	9.96	3.44	3.8	0.1	97.3	92.3	91.5	87.2	85.9	96.4
02/06/2021	320	115.2	262.4	112			3.58	46%	71%						315	1.32	17.64	3.46			0.05	98.9	93.3	96.9			98.5
05/07/2021	620	111.6	264.12	117.8	27.9	27.9	3.47	89%	69%						635	4.64	18.42	2.54	1.59	2.67	0.13	95.8	93.0	97.8	94.3	90.4	96.3
19/08/2021	264	113.52	265.32	108.2	28.25	28.25	3.06	38%	70%						282	1.58	6.77	0.45	1.16	1.33	0.01	98.6	97.4	99.6	95.9	95.3	99.5
21/09/2021	236	118	226.56	108.6	24.78	24.78	2.34	34%	73%						242	1.57	7.26	1.55	0.48	1.47	0.04	98.7	96.8	98.6	98.0	94.1	98.2
06/10/2021	410	106.6	262.4	114.8	27.47	27.47	2.54	59%	66%						444	2.84	9.77	3.91	1.38	2.51	0.04	97.3	96.3	96.6	95.0	90.9	98.6
07/11/2021	302	102.68	229.52	96.64	27.48	27.48	2.17	43%	63%						301	1.29	5.72	0.78	1.41	2.14	0.07	98.7	97.5	99.2	94.9	92.2	96.8
04/12/2021	538	118.36	274.38	127			5.43	77%	73%						531	0.96	10.62	0.53			0.14	99.2	96.1	99.6			97.5
Moyenne	-	110.41	253.89	113	27.2	27.2	3.42	58%	68%						-	2.4	12.57	2.8	2.62	3.32	0.21	97.8	95.1	97.6	90.4	87.9	94.4
Min	236	100.28	226.56	95.92	24.78	24.78	2.17	34%	62%						242	0.96	5.72	0.45	0.48	1.33	0.01	93.9	90.9	91.5	67.6	66.1	69.9
Max	810	118.36	274.38	127	28.25	28.25	5.43	116%	73%						810	6.4	23.49	9.96	8.91	9.33	1.15	99.2	97.5	99.6	98.0	95.3	99.5



Département MAINE-ET-LOIRE
Commune d'Ingrandes Le Fresne
sur Loire

Elaboration du
PLAN LOCAL D'URBANISME
DOSSIER D'APPROBATION

	Prescription	Arrêt	Approbation
Elaboration du PLU	28.02.2018	08.02.2023	11.12.2023

RENNES (siège social)
Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex
Tél : 02 99 14 55 70
rennes@ouestam.fr

NANTES
La Fleuriaye
5, boulevard Ampère
44 230 CARQUEFOU
Tél. : 02 40 94 92 40
nantes@ouestam.fr

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES
EAUX USEES (PREAMBULE)

Pièce 7.2.2a

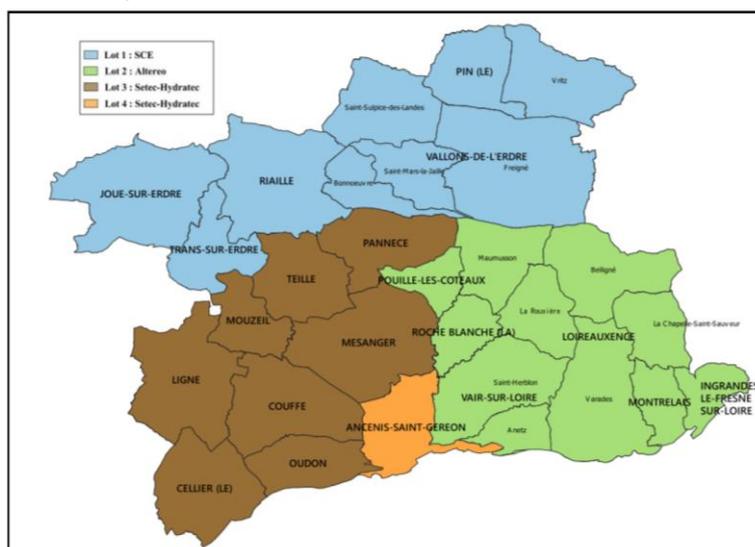


La COMPA exerce la compétence « assainissement collectif » depuis le 1^{er} janvier 2015.

Dans ce cadre, elle a engagé une étude pour la réalisation de son Schéma Directeur d'Assainissement des eaux usées (SDA), ainsi que pour la révision des zonages d'assainissement communaux.

Dans ce cadre, la révision des zonages d'assainissement communaux a fait l'objet d'une enquête publique du 10 au 27 janvier 2023. Elle a été approuvée par délibération du Conseil Communautaire en date du 30 mars 2023.

Le territoire intercommunal a été découpé en 4 secteurs géographiques. La commune d'Ingrandes-Le Fresne fait partie du « secteur du Marais » (lot 2).



Source : Projet de révision des zonages d'assainissement des eaux usées des communes de la COMPA, *Préambule* (dossier d'enquête publique)

Les éléments présentés ci-après sont issus du dossier d'enquête publique.

Le zonage d'assainissement approuvé est annexé au PLU au stade de l'Approbation du PLU.

altereo



Elaboration du zonage d'assainissement de la COMPA – Lot 2 : Secteur des Marais

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

Altereo
Agence Grand Ouest
3, rue de Tasmanie
44 115 BASSE-GOULAINÉ
Tél : 02 40 34 00 53

éveilleurs d'intelligences environnementales®

www.altereo.fr

Identification du document

Élément	
Titre du document	Rapport de zonage d'assainissement
Nom du fichier	COMPA_Lot2_Zonage EU_V6_VIT
Version	13/07/2022 11:18:00
Rédacteur	VIT
Vérificateur	FLC
Valideur	SEC

Sommaire

1. NOTICE JUSTIFICATIVE.....	5
1.1. Préambule.....	6
1.1.1. Introduction au zonage d'assainissement	6
1.1.2. Objectif du zonage d'assainissement	7
1.1.3. Découpage de l'aire d'étude	7
1.2. Contexte réglementaire	8
1.2.1. Directive Européenne du 21 mai 1991	8
1.2.2. Loi sur l'eau du 3 janvier 1992	8
1.2.3. Le Code Général des Collectivités Territoriales	9
1.2.4. La Directive Cadre Eau du 23 octobre 2000	9
1.3. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA).....	10
1.3.1. L'Arrêté du 21 juillet 2015	10
1.3.2. Les arrêtés de l'assainissement non collectif	11
1.3.3. Conclusions	11
1.4. Caractéristiques de l'aire d'étude et des milieux Récepteurs.....	12
1.4.1. Périmètre de l'aire d'étude.....	12
1.4.2. Contexte socio-économique.....	14
1.4.3. Contexte géographique	28
1.4.4. Description du milieu récepteur	32
1.4.5. Risques naturels	49
1.4.6. Patrimoine naturel	54
1.4.7. Situation par rapport aux zones humides	55
1.4.8. Alimentation en eau potable.....	57
1.5. Etat des lieux de l'assainissement non collectif	60
1.5.1. Généralités sur l'assainissement non collectif	60
1.5.2. Service d'assainissement non collectif	62
1.5.3. Installations d'assainissement non collectif	62
1.6. Etat des lieux de l'assainissement collectif	64
1.6.1. Le service d'assainissement collectif	64
1.6.2. Réseaux d'assainissement.....	65
1.6.3. Déversoirs d'orage	65
1.6.4. Postes de refoulement	66
1.6.5. Stations d'épuration	68
1.6.6. Projection des quantités d'eaux usées collectées à moyen terme	76
1.7. Synthèse du Schéma Directeur d'Assainissement	81
1.7.1. Bilan du fonctionnement.....	81
1.7.2. Orientations d'aménagements	81
1.7.3. Schéma directeur d'assainissement.....	82
2. PROJET DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	83

2.1. Analyse des zonages d'assainissement existants	84
2.1.1. Etat des lieux des documents existants	84
2.1.2. Présentation des zonages existants.....	84
2.2. Mise à jour des zonages d'assainissement	95
2.2.1. Scénarios d'assainissement.....	95
2.3. Projet de zonage d'assainissement des eaux usées	141
2.3.1. Zones en assainissement collectif	141
2.3.2. Zones en assainissement non collectif	141
2.3.3. Cartographie.....	141
3. ANNEXES	154

1. NOTICE JUSTIFICATIVE

1.1. Préambule

1.1.1. Introduction au zonage d'assainissement

En application de l'article **L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales**, les communes ou leurs établissements publics de coopération doivent définir, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre 1er du Code de l'Environnement, leur plan de zonage d'assainissement.

Après étude préalable, ce plan de zonage d'assainissement des Eaux Usées (EU) permet de délimiter :

- Les **zones d'assainissement collectif**, où la collectivité est tenue d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- Les **zones relevant de l'assainissement non collectif**, où la collectivité est tenue d'assurer le contrôle de ces installations et, si elle le décide, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

La Communauté de Communes du Pays d'Ancenis (COMPA) créé le 1^{er} janvier 2000 regroupe 29 communes. Elle dispose de la compétence en matière d'assainissement collectif depuis 2015 et de la compétence en matière d'assainissement non collectif depuis 2006.

La COMPA souhaite harmoniser les zonages existants d'assainissement des eaux usées de ses communes membres afin de disposer d'un plan unique à l'échelle du périmètre communautaire.

Cette révision du zonage fait l'objet d'une nouvelle carte de zonage d'assainissement.

Le zonage est soumis à enquête publique avant d'être approuvé par la collectivité.

En effet, l'étude de zonage est soumise à enquête publique comme le précise l'article R2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales : *«L'enquête publique préalable à la délimitation des zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article L2224-10 est conduite par le Maire ou le Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, dans les formes prévues par les articles R123-1 à R123-27 du Code de l'Environnement. Le dossier soumis à l'enquête comprend un projet de délimitation des zones d'assainissement de la commune, faisant apparaître les agglomérations d'assainissement comprises dans le périmètre du zonage, ainsi qu'une notice justifiant le zonage envisagé.»*

Le tracé du périmètre est établi sur un fond cadastral actualisé. Le plan de zonage approuvé, après enquête publique, **constitue une pièce opposable aux tiers**, annexée aux documents d'urbanisme communaux (P.L.U.).

En effet, toute attribution nouvelle de certificat d'urbanisme ou de permis de construire sur le territoire du secteur d'étude tiendra compte du plan de zonage d'assainissement. Par ailleurs, le plan de zonage n'est pas figé définitivement : il pourra être modifié, notamment pour des contraintes nouvelles d'urbanisme, en respectant les procédures légales (enquête publique).

Remarque sur la portée du zonage d'assainissement : Extrait de la Circulaire du 22 mai 1997

« La délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif, n'a pas pour effet de rendre ces zones constructibles. Ainsi, le classement d'une zone en zone d'assainissement collectif a simplement pour effet de déterminer le mode d'assainissement qui sera retenu et ne peut avoir pour effet :

- ✓ ni d'engager la collectivité sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement ;
- ✓ ni d'éviter au pétitionnaire de réaliser une installation d'assainissement non collectif conforme à la réglementation dans le cas où la date de livraison des constructions serait antérieure à la date de desserte des parcelles par le réseau d'assainissement ;
- ✓ ni de constituer un droit pour les propriétaires des parcelles concernées et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaires à leur desserte ».

1.1.2. Objectif du zonage d'assainissement

Les objectifs de l'établissement du zonage d'assainissement sont les suivants :

- Actualiser les études initiales des zonages d'assainissement des eaux usées ;
- Définir une politique globale d'assainissement des eaux usées tenant compte de l'évolution des structures d'assainissement collectif existantes à court et moyen terme en prenant en considération les prévisions de l'urbanisation future, et les possibilités de mise en place d'installations d'ANC en fonction de l'aptitude des sols ;
- Élaborer les rapports de présentation des schémas communaux d'assainissement (programme de travaux, coût prévisionnel d'investissement et d'exploitation, répercussion sur la redevance assainissement, etc.) ;
- Élaborer les dossiers de zonage de l'assainissement qui seront soumis à enquête publique ;
- Élaborer le cas échéant les dossiers d'évaluation environnementale si demandé par les autorités réglementaires.

L'étude et la révision des zonages d'assainissement des eaux usées porte sur l'ensemble du territoire de la Communauté de Communes du Pays d'Ancenis, et concernera essentiellement :

- les **zones urbanisées ou urbanisables** (y compris celles destinées à priori à terme à l'assainissement collectif) telles qu'elles sont définies dans les Plans Locaux d'Urbanisme communaux ;
- les zones relevant actuellement de **l'assainissement non collectif**.

1.1.3. Découpage de l'aire d'étude

L'aire d'étude est découpée en 4 lots :

- **Lot 1 : Secteur de l'Erdre ;**
- **Lot 2 : Secteur des Marais ;**
- **Lot 3 : Secteur du Hâvre ;**
- **Lot 4 : Secteur d'Ancenis.**

La présente étude porte exclusivement sur le lot 2, à savoir le secteur des Marais.

Afin d'aider à la compréhension du rapport, un lexique est disponible en **Annexe n°1** de ce document.

1.2. Contexte réglementaire

L'assainissement a pour objectif de protéger la santé et la salubrité publique ainsi que l'environnement contre les risques liés aux rejets des eaux usées et pluviales notamment domestiques.

En fonction de la concentration de l'habitat et des constructions, l'assainissement peut être collectif ou non collectif.

Au fil du temps, la réglementation nationale sur l'assainissement a été précisée et complétée pour répondre à l'évolution des enjeux sanitaires et environnementaux. Elle est aujourd'hui fortement encadrée au niveau européen.

La directive européenne du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux usées urbaines a ainsi fixé des prescriptions minimales européennes pour l'assainissement collectif des eaux usées domestiques.

1.2.1. Directive Européenne du 21 mai 1991

Cette directive, dite Eaux Résiduaires Urbaines (ERU) a créé des obligations nouvelles en matière d'assainissement :

- Elle oblige à une approche de l'assainissement par agglomération (zone dans laquelle la population ou l'activité économique est suffisamment concentrée pour qu'il soit possible de collecter les eaux usées vers un système d'épuration unique) et non par commune ;
- Elle vise les "eaux urbaines résiduaires" ainsi que leur mélange avec les eaux industrielles et les eaux pluviales lorsque celles-ci sont déversées dans le réseau de collecte ;
- Elle prévoit, en l'absence de système de collecte et de traitement et selon les sensibilités des milieux récepteurs, la mise en œuvre d'un assainissement non collectif conforme.

La directive impose aux collectivités de mettre en place dans un délai donné et selon la sensibilité du milieu récepteur, des dispositifs de collecte et de traitement performants de leurs eaux résiduaires urbaines.

Trois échéances désormais révolues sur le plan législatif :

- **31/12/1998** : agglomérations de plus de 10 000 EH situées dans des zones désignées comme « sensibles » doivent avoir mis en place un traitement poussé des matières organiques, de l'azote et/ou du phosphore.
- **31/12/2000** : agglomérations de plus de 15 000 EH situées hors zones sensibles doivent avoir mis en place un traitement performant des matières organiques.
- **31/12/2005** : agglomérations de plus de 2 000 EH quelles que soient les zones désignées doivent avoir mis en place un traitement performant des matières organiques.
- **31/12/2005** : agglomérations toutes tailles confondues qui disposent d'un réseau de collecte doivent assurer le traitement de leurs effluents par un dispositif approprié respectant les objectifs de qualité des milieux.

1.2.2. Loi sur l'eau du 3 janvier 1992

La loi sur l'Eau est la transposition en droit français de la Directive Cadre Européenne de 1991.

Elle a été l'occasion d'une réforme importante du régime juridique français de l'assainissement, notamment par les dispositions de son chapitre II, qui concernent l'intervention des collectivités territoriales en matière de gestion de l'eau et d'assainissement.

L'évolution principale introduite par la loi est l'extension des compétences des communes qui doivent désormais prendre en charge :

- Les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif, en particulier aux stations d'épuration des eaux usées et à l'élimination des boues qu'elles produisent ;
- Les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement autonome ;
- La délimitation, après enquête publique, des zones d'assainissement collectif et non collectif ;
- En cas de besoin, la délimitation des zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols afin d'assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales à l'aval des réseaux, ainsi que les zones où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte, de stockage et éventuellement de traitement des débits et charges des eaux pluviales retenues.

La loi sur l'eau prévoit la mise en place dans chaque bassin ou groupement de bassins d'un schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), chargé de fixer les orientations fondamentales de la gestion des ressources en eau. Ces schémas directeurs sont complétés dans chaque sous bassin par des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

1.2.3. Le Code Général des Collectivités Territoriales

En accord avec la Loi sur l'Eau de 1992 et son décret d'application du 3 juin 1994, le Code Général des Collectivités Territoriales précise les obligations des communes en matière de délimitation des zones d'assainissement (Articles L.2224-8 à L.2224.10).

Article L.2224-10 du Code Générale des Collectivités Territoriales

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement :

1° **Les zones d'assainissement collectif** où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;

2° **Les zones relevant de l'assainissement non collectif** où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;

3° Les 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 ;

4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de 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. »

Les collectivités se voient ainsi dans l'obligation de délimiter leurs zones d'assainissement après enquête publiques.

Dans ce but, le décret du 3 juin 1994 précise qu'un dossier relatif au zonage de l'assainissement doit être soumis à l'enquête publique et doit comprendre un projet cartographique ainsi qu'une notice justifiant le choix.

1.2.4. La Directive Cadre Eau du 23 octobre 2000

Les principes fondamentaux liés à la gestion de l'eau sont réaffirmés par la directive cadre :

- **Protection de toutes les eaux**

La planification et la gestion de l'eau visent la protection de toutes les eaux de surface, souterraines et côtières.

- **Nécessité d'une politique intégrée dans le domaine de l'eau**

Les objectifs à atteindre sont définis en termes de qualité des milieux et non plus seulement de qualité de l'eau.

- **Précaution et action préventive**

Ce principe encourage la correction par priorité à la source des atteintes à l'environnement et la prévention des pollutions (notamment accidentelles). Intégration de l'analyse économique dans les prises de décision et arbitrages Affirmation des principes du pollueur-payeur et de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, « y compris les coûts pour l'environnement et les ressources ».

- **Nécessité de prendre les décisions « à un niveau aussi proche que possible des lieux d'utilisation ou de dégradation de l'eau »**

La directive cadre dispose clairement que les acteurs de l'eau doivent participer activement à toutes les étapes d'élaboration du SDAGE. Le comité de bassin, au sein duquel sont représentés les collectivités locales, les usagers, le secteur associatif et les services de l'État, est le garant de leur participation.

- **Renforcement de la participation du public**

La directive cadre sur l'eau met l'accent sur l'information, la consultation et la participation du public comme condition du succès.

La Directive Cadre assigne donc un objectif d'atteinte de bon état écologique des masses d'eau.

Cette notion intègre une nouvelle logique : l'atteinte d'objectifs ne porte plus uniquement sur la réduction de concentrations de polluants identifiés dans les eaux, mais surtout sur l'état de leur fonctionnement écologique.

En application de la directive cadre sur l'eau, les objectifs de qualité jusqu'alors utilisés par cours d'eau sont remplacés par des objectifs environnementaux qui sont retenus par masse d'eau.

La directive cadre impose quatre objectifs environnementaux majeurs que sont :

- La non détérioration des ressources en eau,
- L'atteinte du « bon état » en 2015,
- La réduction ou la suppression de la pollution par les substances prioritaires,
- Le respect de toutes les normes, d'ici 2015, dans les zones protégées.

Le **bon état est l'objectif à atteindre** pour l'ensemble des eaux en 2015 (sauf report de délai ou objectifs moins stricts). Pour les eaux de surface, le bon état est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins **bons**. Pour les eaux souterraines, le bon état est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins **bons**.

1.3. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA)

Troisième loi sur l'eau, cette dernière constitue désormais le socle de la politique française de l'eau et conforte les grands principes de gestion de l'eau par bassin versant consacrés par les lois de 1964 et 1992.

La loi de 2006 répond également à des problématiques nouvelles et des enjeux émergents.

- La France doit mener une politique de l'eau ambitieuse et atteindre le bon état écologique de nos eaux de surface et souterraines en 2015 (directive cadre européenne sur l'eau transposée en droit français en 2004).
- Cette loi sur l'eau s'inscrit également dans un contexte de prise en compte des enjeux environnementaux ; elle reprend les textes principaux : loi sur la santé publique, loi risques, loi développement des territoires ruraux (gestion des zones humides et inondations), loi dite «Oudin» de coopération décentralisée, réforme de la police de l'eau, etc.
- La France doit faire face depuis une dizaine d'années à des sujets émergents comme le déséquilibre entre les usages et les ressources, les pollutions nouvelles et diffuses, entre la qualité et la quantité, etc. La loi inscrit dans son article 1er le droit à l'eau pour tous. Elle précise également que la gestion de l'eau devra prendre en compte les adaptations nécessaires au changement climatique.

1.3.1. L'Arrêté du 21 juillet 2015

L'arrêté du 21 juillet 2015, applicable à partir du 1^{er} janvier 2016, pris en application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, intervient suite aux modifications réglementaires, issues du décret n° 2006-503 du 2 mai 2006, qui a modifié les articles R. 2224-6 et suivantes du Code Général des Collectivités Territoriales.

Il abroge les arrêtés suivants :

- **Arrêté du 22 décembre 1994** fixant les prescriptions des ouvrages de plus de 2 000 EH ;
- **Arrêté du 22 décembre 1994** relatif à la surveillance des ouvrages de plus de 2 000 EH ;
- **Arrêté du 21 juin 1996** fixant les prescriptions aux ouvrages de moins de 2 000 EH ;
- **Arrêté du 22 juin 2007** relatif aux systèmes d'assainissement collectif et non collectif de plus de 2 000 EH.

Il introduit des modifications réglementaires suivantes :

- définition réglementaire des principaux termes employés dans le vocabulaire de l'assainissement ;
- amélioration de la lisibilité des prescriptions, notamment celles afférentes à l'autosurveillance ;
- introduction du principe de gestion des eaux pluviales le plus en amont possible, pour limiter les apports d'eaux pluviales dans le système de collecte ;
- précisions des dispositions du code de l'environnement afférentes à la gestion et au suivi des boues issues du traitement des eaux usées ;
- introduction de prescriptions relatives au suivi des micropolluants pour les stations de traitement des eaux usées ;
- assouplissement des dispositions relatives aux systèmes d'assainissement de petite taille, afin d'optimiser le rapport coût/bénéfice pour l'environnement des ouvrages d'assainissement et des modalités de surveillance de ces derniers ;
- suivi régulier par les collectivités de leurs ouvrages et notamment du système de collecte des eaux usées, afin d'en assurer une gestion pérenne ; – précisions sur la prise en compte du temps de pluie dans les projets d'assainissement ;
- prise en compte des coûts et des bénéfices lors du choix de solutions techniques.

Cet arrêté fixe par ailleurs les nouvelles prescriptions applicables aux installations de collecte, de transport et de traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement et aux dispositifs d'assainissement non collectif, avec notamment la surveillance des rejets des déversoirs d'orage et trop-pleins des réseaux au droit des tronçons transitant plus de 120 kg de DBO₅/j.

A noter que l'arrêté du 21 juillet 2015 a fait l'objet de plusieurs textes modificatifs, dont notamment :

- Arrêté du 24 août 2017 ;
- Arrêté du 31 juillet 2020.

1.3.2. Les arrêtés de l'assainissement non collectif

Les arrêtés relatifs à l'assainissement non collectif reposent sur trois logiques :

- Mettre en place des installations neuves de qualité et conforme à la réglementation,
- Réhabiliter prioritairement les installations existantes présentant des dangers pour la santé des personnes et des risques avérés de pollution de l'environnement,
- S'appuyer sur les ventes pour accélérer le rythme des réhabilitations des installations existantes.

L'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié en date du 7 mars 2012 fixant les prescriptions techniques en matière d'installations d'ANC recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg de DBO₅ (Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours). Il réaffirme le pouvoir épurateur des sols et applique des procédures d'autorisation des innovations techniques. Certains dispositifs pourront être agréés par le Ministère en charge de l'Ecologie et de la Santé en fonction de deux conditions : ces dispositifs devront respecter les principes généraux de protection des personnes et des milieux et un certain niveau de performances épuratoires. En cas de marquage CE préalable, les systèmes feront l'objet d'une évaluation simplifiée sur dossier. Dans le cas contraire, les dispositifs devront être évalués sur plateforme d'essai selon les propositions de l'AFSSET (agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail). Les autorités publiques se réservent ensuite la possibilité de suspendre ou de retirer l'agrément sur la base de résultats obtenus in situ. Deux principes d'évacuation des eaux sont retenus : l'infiltration dans les sols (cas général) ou l'irrigation souterraine et le rejet en milieu hydraulique superficiel si le premier ne peut être réalisé. Ce texte fixe également les modalités d'entretien et de vidange des installations d'ANC et aborde le cas des toilettes sèches.

L'Arrêté du 27 avril 2012 fixant les modalités de contrôle des installations d'ANC dans lequel sont notamment précisés les critères d'évaluation des risques avérés de pollution de l'environnement et de danger pour la santé des personnes. La nature et les délais de réalisation des travaux pour réhabiliter les installations existantes sont déterminés en fonction de ces risques.

L'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié par l'arrêté du 3 décembre 2010 relatif aux modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites. Ce texte vise à assurer une bonne gestion et une traçabilité des matières de vidange comparables aux règles applicables aux boues d'épuration.

1.3.3. Conclusions

L'assainissement des eaux usées est un élément indispensable au maintien, voire à la reconquête de la qualité des milieux naturels. Cette approche découle directement de l'application des principes généraux du développement durable, à savoir la capacité à répondre aux besoins des générations actuelles sans compromettre la possibilité de satisfaire ceux des générations à venir.

1.4. Caractéristiques de l'aire d'étude et des milieux Récepteurs

1.4.1. Périmètre de l'aire d'étude

La Communauté de communes du Pays d'Ancenis se situe à l'Est du département de la Loire-Atlantique. Elle est composée de 21 communes dont 20 sont situées en Loire-Atlantique et 1 en Maine-et-Loire.

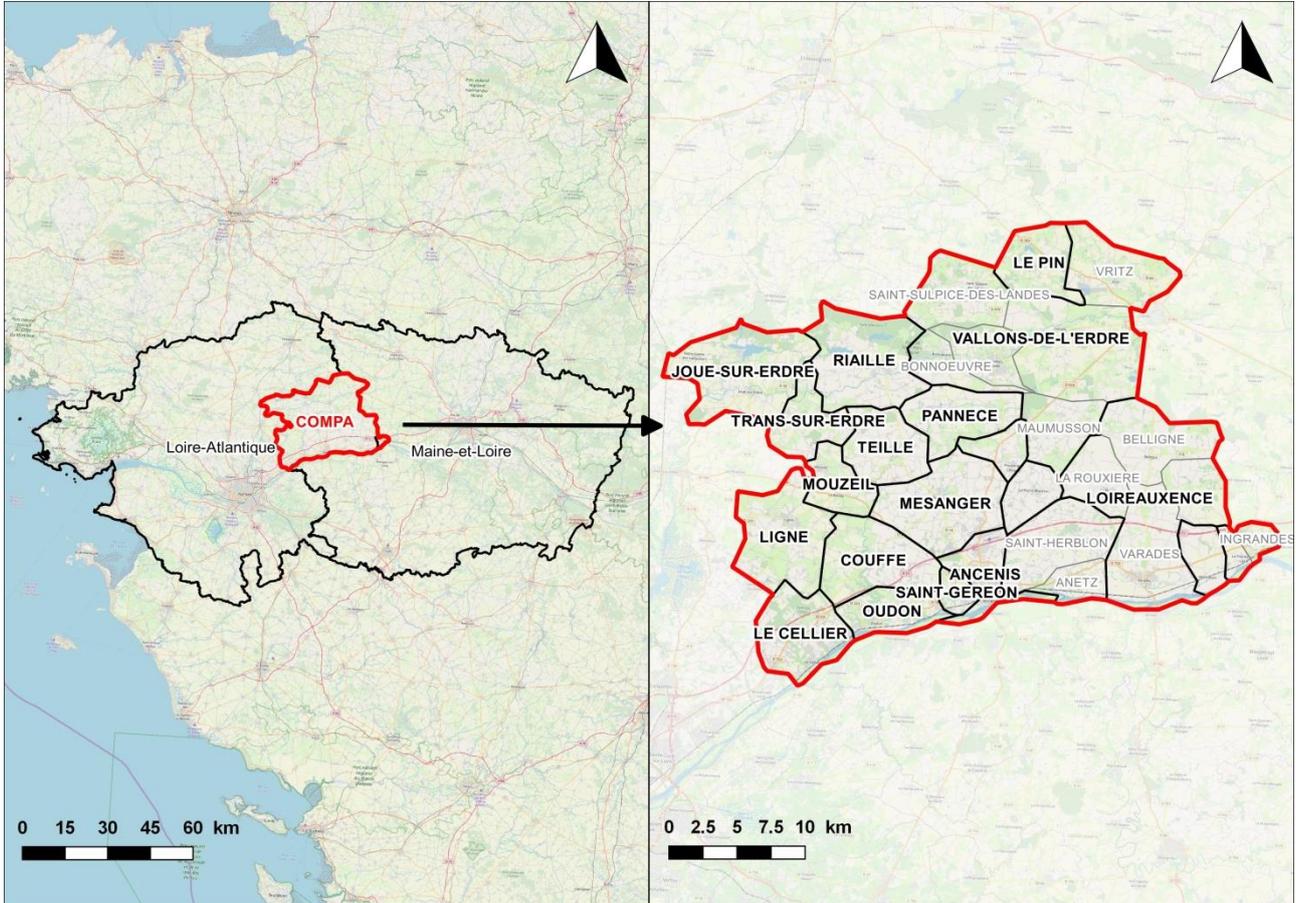


Figure 1 : Localisation géographique de la COMPA

Le secteur des Marais regroupe les 7 communes suivantes :

- **Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire, composée des communes déléguées suivantes :**
 - Ingrandes ;
 - Le Fresne-sur-Loire ;
- **La Roche-Blanche ;**
- **Loireauxence, composée des communes déléguées suivantes :**
 - Belligné ;
 - La Chapelle-Saint-Sauveur ;
 - La Rouxière ;
 - Varades ;
- **Montrelais ;**
- **Pouillé-les-Côteaux ;**
- **Vair-sur-Loire, composée des communes déléguées suivantes :**
 - Anetz ;

- Saint-Herblon ;
- Vallons-de-l'Erdre, pour la commune déléguée de Maumusson.

La carte ci-dessous, disponible en **Annexe n°2**, présente la localisation des communes du secteur des Marais.

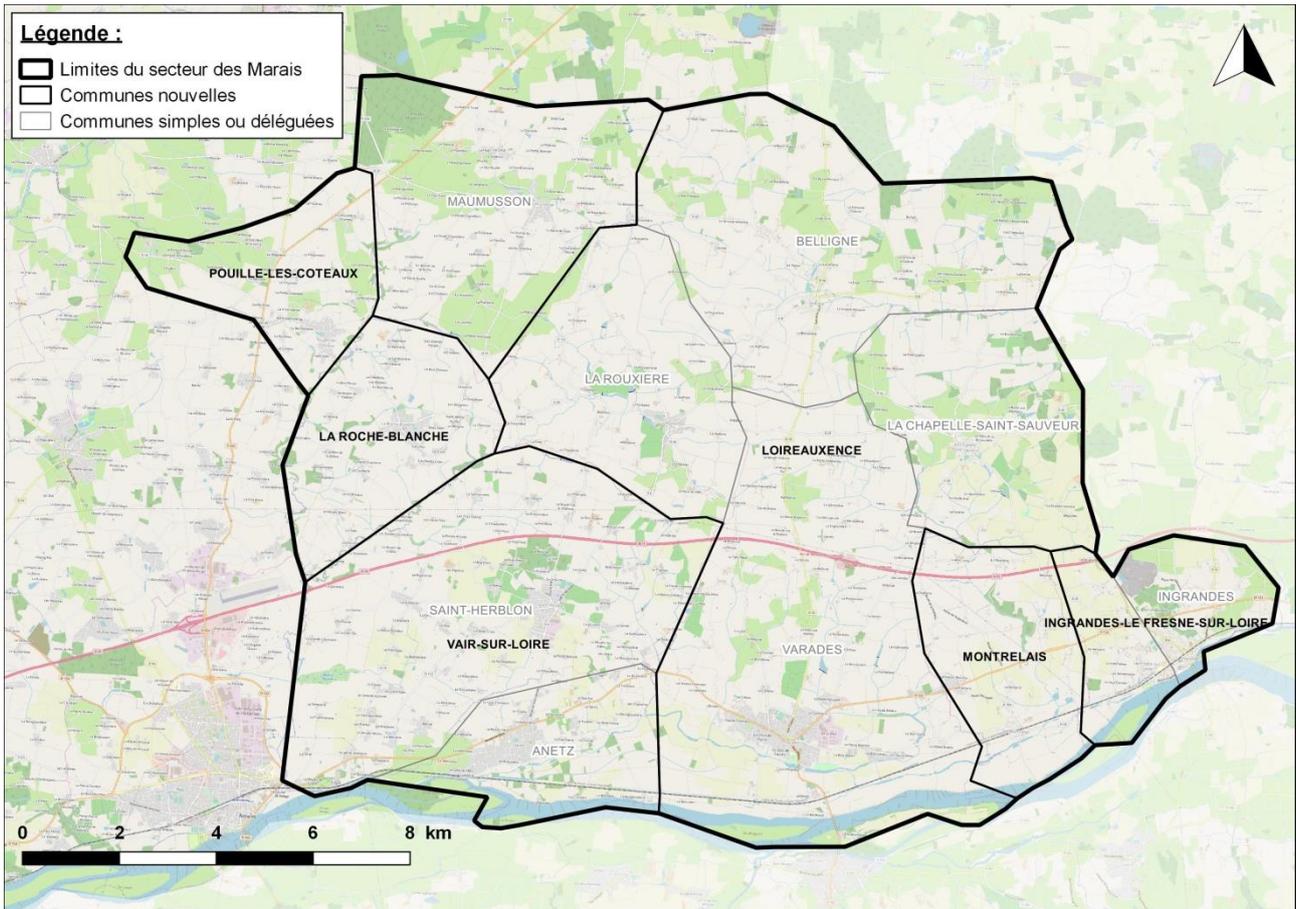


Figure 2 : Présentation du secteur des Marais

1.4.2. Contexte socio-économique

1.4.2.1. Démographie

Le secteur des Marais comptait **19 037 habitants** au dernier recensement de 2018.

La population n'est pas uniformément répartie à l'échelle du secteur des Marais. La commune de Loireauxence est la plus densément peuplée. Elle concentre 40 % de la population avec 7 501 habitants recensés en 2018.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population sur les communes du secteur des Marais entre 1968 et 2018.

Commune	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2018
Ingrandes-Le Fresne sur Loire	2 214	2 321	2 244	2 144	2 118	2 627	2 615	2 644
La Roche-Blanche	671	723	843	930	840	1 131	1 180	1 210
Loireauxence	5 785	5 631	5 653	5 860	6 144	7 073	7 487	7 501
Montrelais	514	541	587	587	663	822	867	844
Pouillé-les-Côteaux	570	515	561	672	698	873	1 000	1 057
Vair-sur-Loire	2 131	2 568	3 056	3 206	3 209	4 317	4 584	4 717
Vallons-de-l'Erdre (Maumusson)	862	824	826	833	806	1 011	1 046	1 064
TOTAL	12 747	13 123	13 770	14 232	14 478	17 854	18 779	19 037

Tableau 1 : Populations principales des communes du secteur des Marais recensées entre 1968 et 2018 – [Source : INSEE]

L'évolution démographique à l'échelle du secteur des Marais est croissante et relativement régulière depuis 1968. Le secteur a connu une hausse prépondérante de population entre 1999 et 2010, période durant laquelle la croissance démographique a atteint 23 % et où le secteur a accueilli 3 376 nouveaux habitants.

La figure ci-dessous présente l'évolution démographique sur le secteur des Marais entre 1968 et 2018.

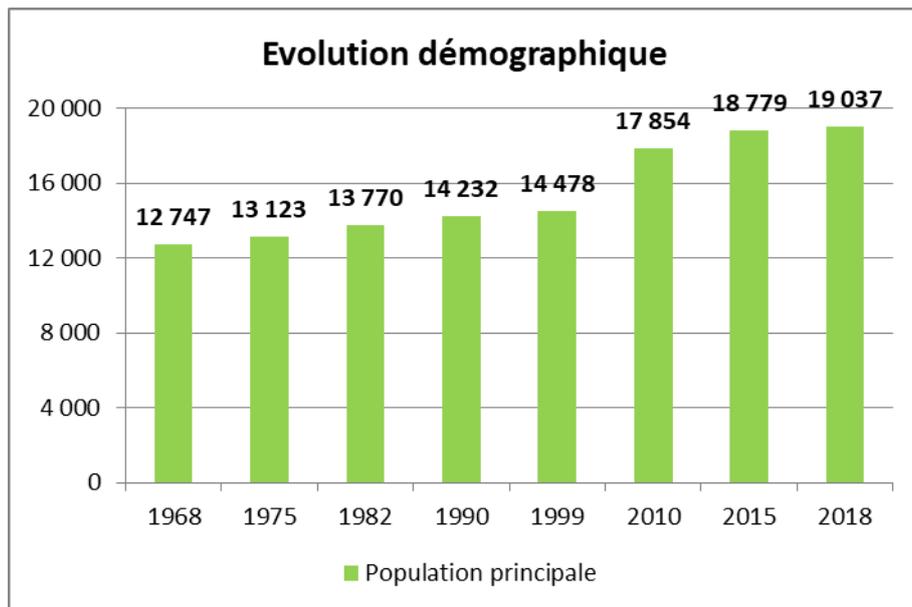


Figure 3 : Evolution démographique sur le secteur des Marais entre 1968 et 2018 – [Source : INSEE]

La population du secteur des Marais représente 28 % de la population de la COMPA, qui comptait 67 534 habitants en 2018.

Globalement, l'évolution démographique sur le secteur des Marais suit la tendance de l'évolution démographique à l'échelle du territoire de la COMPA.

1.4.2.2. Organisation de l'habitat

Le secteur des Marais comptait **8 636 logements** au dernier recensement de 2018.

Le parc des logements n'est pas uniformément réparti à l'échelle du secteur des Marais. La commune de Loireauxence est celle qui compte les plus de logements. Elle représente 41 % du parc des logements avec 3 509 logements recensés en 2018.

La figure ci-dessous présente l'évolution du parc des logements sur le secteur des Marais entre 1968 et 2018.

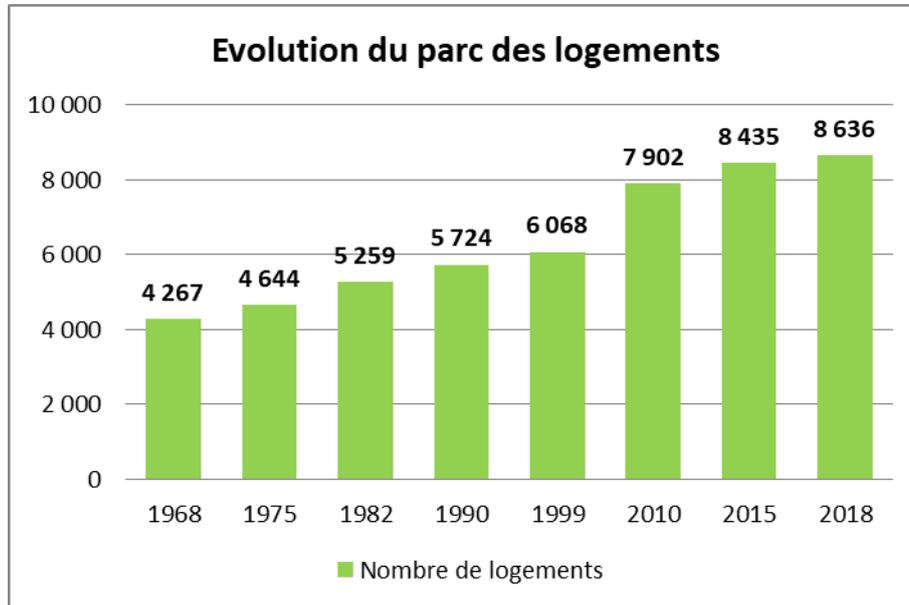


Figure 4 : Evolution du parc des logements sur le secteur des Marais entre 1968 et 2018 – [Source : INSEE]

Le parc des logements a quasiment doublé entre 1968 et 2018. La plus forte production de logements s'est opérée entre 1999 et 2010 avec la création de 1 834 logements en l'espace de 11 ans.

Le tableau ci-dessous présente la distribution des logements sur le secteur des Marais.

Entité	1968		1975		1982		1990		1999		2010		2015		2018	
Parc des logements	4 267		4 644		5 259		5 724		6 068		7 902		8 435		8 636	
- dont résidences principales	3 666	86%	3 935	85%	4 369	83%	4 801	84%	5 352	88%	6 946	88%	7 348	87%	7 639	88%
- dont résidences secondaires et logements saisonniers	366	9%	492	11%	542	10%	487	9%	399	7%	302	4%	356	4%	299	3%
- dont logements vacants	235	6%	217	5%	348	7%	436	8%	317	5%	654	8%	731	9%	698	8%

Tableau 2 : Evolution de la distribution des logements sur le secteur des Marais entre 1968 et 2018 – [Source : INSEE]

L'analyse de la distribution du parc des logements montre la prépondérance des résidences principales sur le secteur des Marais. Elles représentaient 88 % du parc des logements en 2018.

Le détail de l'évolution de la démographie et du parc des logements pour chaque commune du secteur des Marais est présenté en **Annexe n°3**.

1.4.2.3. Activités économiques et agricoles

ETABLISSEMENTS ACTIFS

En 2015, le secteur des Marais comptait **1 369 établissements actifs**.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des établissements actifs par secteur d'activité sur le secteur des Marais en 2015.

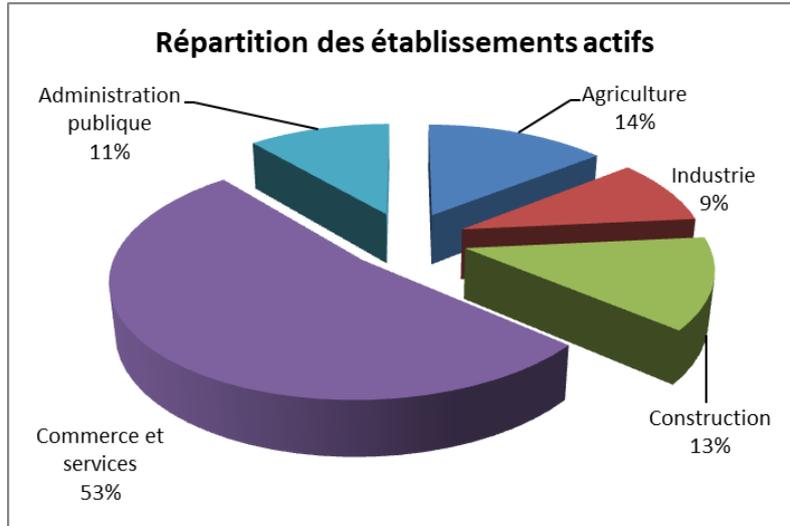


Figure 5 : Répartition des établissements actifs par secteur d'activité sur le secteur des Marais en 2015 – [Source : INSEE]

Le secteur d'activité le plus représenté est celui du commerce et des services. Il représente 53 % des établissements actifs. Le secteur de l'industrie est le moins représenté, avec seulement 9 % des établissements actifs.

SECTEUR AGRICOLE

En 2010, le secteur des Marais comptait **240 exploitations agricoles** et une **Surface Agricole Utile (SAU) de 16 955 ha**.

D'après les données disponibles, le nombre d'exploitations agricoles a chuté sur le secteur des Marais depuis 1988. Leur nombre est passé de 659 à 394 entre 1988 et 2000 puis de 394 à 240 entre 2000 et 2010.

Il en est de même pour la SAU, qui s'est réduite de 1 866 ha entre 1988 et 2010.

Chaque commune du secteur des Marais présente une orientation technico-économique majoritaire correspondant à la production dominante de la commune, elle-même déterminée selon la contribution de chaque surface ou cheptel de l'ensemble des exploitations agricoles de la commune à la production brute standard.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des orientations technico-économiques des communes du secteur des Marais en 2010.

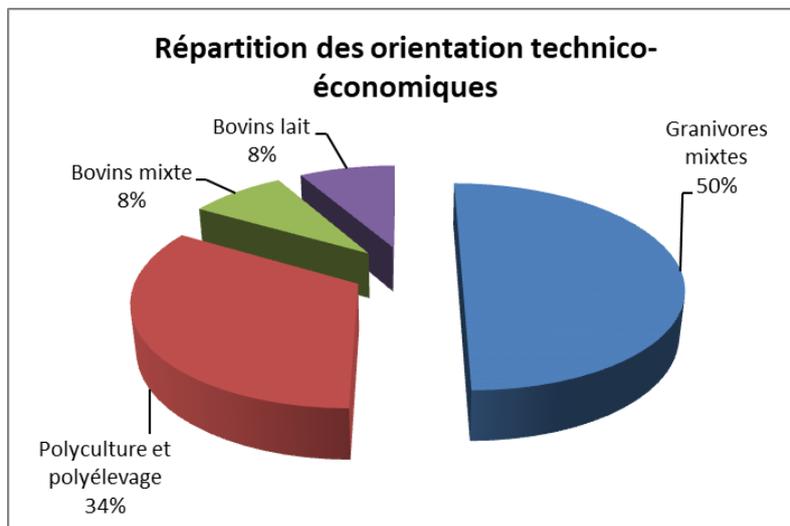


Figure 6 : Répartition des orientations technico-économiques sur le secteur des Marais en 2010 – [Source : AGRESTE]

L'orientation technico-économique la plus représentée sur le secteur des Marais est celle des granivores mixtes (porcs et volailles).

INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Le secteur des Marais compte **42 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, dont 14 soumises à autorisation, 26 soumises à déclaration et 2 de régime inconnu.

La figure ci-dessous présente la répartition des ICPE sur les communes du secteur des Marais, par régime réglementaire.

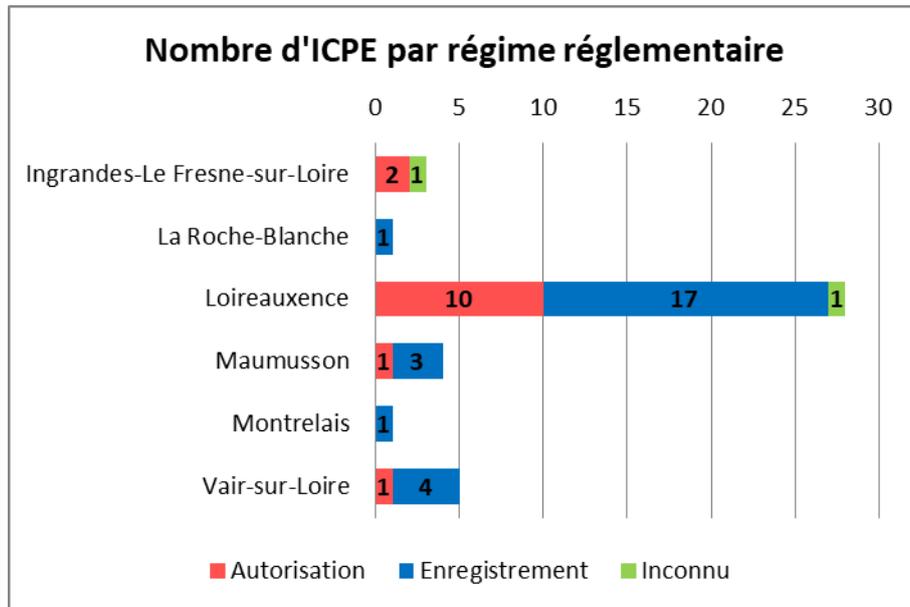


Figure 7 : Répartition des ICPE sur les communes du secteur des Marais – [Source : Base des Installations Classées]

L'ensemble des ICPE recensées sur le secteur des Marais présente un statut Non SEVESO. Ces établissements ne présentent pas de risques d'accidents majeurs.

1.4.2.4. Perspectives d'évolution démographique

L'objectif de l'étude est de proposer un zonage d'assainissement projeté à l'horizon 2040. Ce dernier se base ainsi sur les évolutions démographiques et le développement économique escomptés à cette échéance au travers des différents documents d'urbanisme existants sur le territoire.

SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est un outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durable.

Les SCOT ont remplacé les schémas directeurs depuis la loi « Solidarité et Renouveau Urbains » (SRU) du 13 Décembre 2000.

Le **SCOT du Pays d'Ancenis** a été approuvé le 28 février 2014. Il couvre un territoire d'une superficie de 79 ha et regroupe 29 communes réparties sur les 5 cantons suivants :

- **Canton d'Ancenis ;**
- **Canton de Ligné ;**
- **Canton de Raille ;**
- **Canton de Saint-Mars-la-Jaille ;**
- **Canton de Varades.**

L'article L.101.1 du Code de l'urbanisme stipule que les collectivités publiques doivent harmoniser, dans le respect réciproque de leur autonomie, leurs prévisions et décisions d'utilisation de l'espace.

Les **axes stratégiques** du Plan d'Aménagement et de Développement Durable du SCOT du Pays d'Ancenis sont les suivants :

- **La recherche d'un rayonnement et d'un équilibre territorial entre un pôle urbain principal, une frange Ouest dynamique démographiquement et économiquement portée par le développement de l'agglomération nantaise et une frange Est/Nord-Est plus rurale où le maintien d'une vie locale (commerces, services) est un enjeu fort ;**
- **La préservation et la valorisation de l'espace et des ressources dans un contexte de dynamisme résidentiel et économique. Supports d'activités économiques, de loisirs et de biodiversités, les espaces agricoles et naturels nécessitent une attention particulière. De la même manière, le projet doit se limiter ses impacts sur l'environnement, et notamment sur les ressources naturelles (eau, etc.).**

Le SCOT du Pays d'Ancenis prévoit d'accueillir 15 000 nouveaux habitants à l'horizon 2030. Cet objectif démographique doit être atteint en respectant les orientations suivantes :

- **Diversifier l'offre en logements et répondre aux besoins spécifiques de la population en place ;**
- **Mobiliser le parc ancien ;**
- **Construire des logements neufs s'intégrant dans des opérations de qualité et économes en foncier (400 logements / an) ;**
- **Anticiper les besoins en équipements et services d'intérêt collectif.**

Le SCOT du Pays d'Ancenis sectorise son territoire en 5 secteurs distincts :

- **Ancenis ;**
- **Nord-Est ;**
- **Nord-Ouest ;**
- **Sud-Est ;**
- **Sud-Ouest.**

La carte ci-dessous identifie les regroupements de communes par secteur.

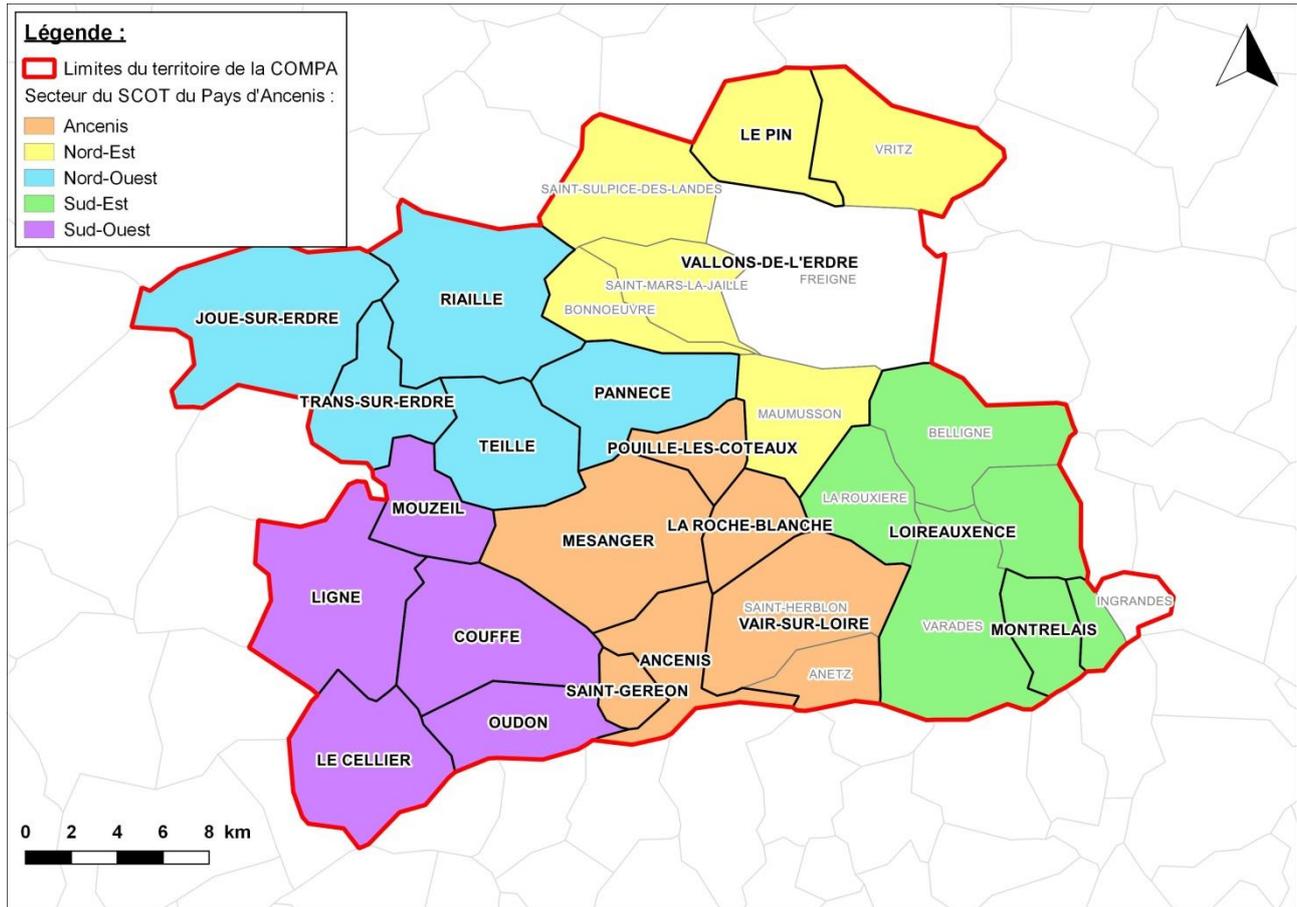


Figure 8 : Localisation des regroupements de communes du SCOT du Pays d'Ancenis par secteur

Le tableau ci-dessous présente la répartition des objectifs de constructions nouvelles sur les différents secteurs du SCOT du Pays d'Ancenis.

Secteur	Répartition	Construction de logements		
		2014-2030	Annuel	%
Ancenis	Ancenis - Saint-Géréon	1 360	80	50%
	Mésanger	510	30	19%
	Reste du secteur	850	50	31%
Nord-Est	Saint-Mars-la-Jaille	340	20	50%
	Reste du secteur	340	20	50%
Nord-Ouest	Riaillé	227	13	28%
	Joué-sur-Erdre	227	13	28%
	Reste du secteur	354	21	44%
Sud-Est	Varades	453	27	43%
	Reste du secteur	595	35	57%
Sud-Ouest	Ligné	510	30	31%
	Le Cellier	425	25	25%
	Oudon	340	20	20%
	Reste du secteur	397	23	24%
Pays d'Ancenis		6 928	408	

Tableau 3 : Répartition des objectifs de constructions de logements sur les secteurs du SCOT du Pays d'Ancenis – [Source : SCOT du Pays d'Ancenis]

Le secteur des Marais est constitué du regroupement de communes « Sud-Est » auquel s'ajoutent les communes de Vallons-de-l'Erdre (Maumusson) issue du regroupement « Nord-Est » et les communes de Pouillé-les-Côteaux, La Roche-Blanche et Vair-sur-Loire, issues du regroupement « Ancenis ».

En répartissant les objectifs de constructions nouvelles proportionnellement à la population entre les différentes communes de chaque secteur, le taux de production de logements attendu sur le secteur des Marais est de **85 constructions par an** entre 2014 et 2030, soit 1 367 constructions d'ici 2030. Sur la base de 2,16 habitants par logement (moyenne à l'échelle du secteur des Marais), cela représente une **population supplémentaire d'environ 2 952 habitants à l'horizon 2030**.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des objectifs de constructions nouvelles sur les communes du secteur des Marais, d'après le SCOT du Pays d'Ancenis.

Commune nouvelle	Commune	Production de logements entre 2014 et 2030	Taux de production annuel de logement
Ingrandes-Le Fresne sur Loire	Ingrandes	-	-
	Le Fresne-sur-Loire	142	9
La Roche-Blanche	La Roche-Blanche	46	3
Loireauxence	Belligné	179	11
	La Chapelle-Saint-Sauveur	113	7
	La Rouxière	113	7
	Varades	453	28
Montrelais	Montrelais	47	3
Pouillé-les-Côteaux	Pouillé-les-Côteaux	39	2
Vair-sur-Loire	Anetz	178	11
	Saint-Herblon		
Vallons-de-l'Erdre	Maumusson	57	4
TOTAL	-	1 310	9

Tableau 4 : Répartition des objectifs de constructions de logements sur les communes du secteur des Marais

DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX

La loi du 13 décembre 2000, dite Loi SRU (Loi Solidarité et Renouvellement Urbain) a créé le **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**, nouvel outil de planification du territoire communal. Il remplace le Plan d'Occupation des Sols (POS).

Le PLU est un **document d'urbanisme stratégique** qui exprime le projet du territoire communal. Il comporte de nombreux outils qui permettent la mise en place d'une politique urbaine, agricole et environnementale sur tout le territoire de la commune.

Le PLU est basé sur trois grands principes issus de la Loi SRU, ces principes s'imposent au PLU :

- Le **principe d'équilibre**, dans le respect des objectifs de développement durable, entre le renouvellement urbain et la préservation des espaces agricoles, naturels et des paysages ;
- Le **principe de diversité des fonctions et de mixité sociale** dans l'habitat urbain et rural ;
- Le **principe du respect de l'environnement** impliquant l'utilisation économe de l'espace, la sauvegarde du patrimoine naturel et bâti et la maîtrise de l'expansion urbaine.

Sur le secteur des Marais, **l'ensemble des communes dispose d'un Plan Local d'Urbanisme**.

Les documents d'urbanisme communaux doivent être **compatibles avec le SCOT** du Pays d'Ancenis.

Le tableau suivant présente l'état des lieux des documents d'urbanisme communaux.

Commune nouvelle	Commune	Documents d'urbanisme				
		Document en vigueur	Approuvé le	Modif. 1	Modif. 2	Modif. 3
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes	PLU	23/05/2013			
	Le Fresne-sur-Loire	PLU	29/04/2005	23/06/2005	21/09/2012	19/01/2015
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	PLU	16/12/2019			
Loireauxence	Belligné	PLU	04/02/2019			
	La Rouxière	PLU	10/02/2019			
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	PLU	10/02/2019			
	Varades	PLU	17/09/2018			
Montrelais	Montrelais	PLU	24/01/2020			
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	PLU	03/12/2004	12/11/2010	08/03/2013	
Vair-sur-Loire	Anetz	PLU	16/12/2019			
	Saint-Herblon					
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	PLU	15/01/2019			

Tableau 5 : Documents d'urbanisme en vigueur au 1^{er} janvier 2021

Remarque : Les PLU des communes d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire et Pouillé-les-Coteaux sont en cours de révision. Pour la suite de l'étude, les projets de PLU ont été analysés en remplacement des PLU actuellement en vigueur.

Pour Pouillé-les-Côteaux, des zones à urbaniser et des OAP ont été définies, pour Ingrandes-le-Fresne-sur-Loire, des sites ont été définis mais n'ont pas fait l'objet d'un classement particulier.

Le tableau ci-dessous synthétise le nombre et la superficie des zones à urbaniser identifiées sur les communes du secteur des Marais d'après leur document d'urbanisme en vigueur.

Commune nouvelle	Commune	Type de zone			Superficie (ha)			TOTAL
		1AU	2AU	TOTAL	1AU	2AU	TOTAL	
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes	3	0	3	19,0	0,0	19,0	33,3
	Le Fresne-sur-Loire	7	1	8	11,3	3,0	14,3	
La-Roche-Blanche	La Roche-Blanche	1	2	3	3,9	7,2	11,2	11,2
Loireauxence	Belligné	3	4	7	3,3	6,4	9,8	40,0
	La Chapelle-Saint-Sauveur	3	2	5	1,2	1,2	2,4	
	La Rouxière	2	2	4	2,8	1,3	4,1	
	Varades	8	2	10	16,2	7,5	23,7	
Montrelais	Montrelais	1	1	2	1,1	2,0	3,1	3,1
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Côteaux	3	3	6	6,4	7,1	13,5	13,5
Vair-sur-Loire	Vair-sur-Loire	3	6	9	7,4	57,4	64,8	64,8
Vallons-de-l'Erdre	Maumusson	2	0	2	2,3	0,0	2,3	2,3
TOTAL		36	23	59	75	93	168	168

Tableau 6 : Zones à urbaniser identifiées sur les communes du secteur de Marais

Les zones 1AU sont des zones destinées à accueillir une urbanisation à court terme.

Les zones 2 AU sont des zones dont l'ouverture à l'urbanisation est subordonnée à une modification voir une révision du PLU.

La commune qui compte la plus grande superficie de zones à urbaniser est celle de Vair-sur-Loire et les communes qui comptent les plus petites surfaces à urbaniser sont celles des Vallons-de-l'Erdre (Maumusson) et Loireauxence (La Chapelle-Saint-Sauveur).

Au total, **168 ha de zones à urbaniser** sont identifiés sur les communes du secteur des Marais.

Le tableau ci-dessous synthétise le nombre et la superficie des Orientations d'Aménagement et de Programmation identifiées sur les communes du secteur des Marais d'après leur document d'urbanisme en vigueur.

Commune nouvelle	Commune	OAP	
		Nombre	Superficie
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes	0	0
	Le Fresne-sur-Loire	0	0
La-Roche-Blanche	La Roche-Blanche	4	14
Loireauxence	Belligné	8	9
	La Chapelle-Saint-Sauveur	11	7
	La Rouxière	5	8
	Varades	18	82
Montrelais	Montrelais	3	7
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Côteaux	0	0
Vair-sur-Loire	Vair-sur-Loire	12	63
Vallons-de-l'Erdre	Maumusson	5	4
TOTAL		66	193

Tableau 7 : Orientations d'Aménagement et de Programmation identifiées sur les communes du secteur des Marais

Au total, **66 OAP sont identifiées et représentent 193 ha.**

A noter que les périmètres des zones à urbaniser et des OAP peuvent se recouper.

L'atlas cartographique présenté en **Annexe n°4.1** localise les zones d'urbanisation futures sur les communes du secteur des Marais.

Le détail des objectifs définis pour les différents secteurs à urbaniser est présenté dans les paragraphes ci-après et synthétisé en **Annexe n°4.2.**

Remarques : Les surfaces indiquées dans les OAP des PLU des communes peuvent différer des surfaces SIG présentées ci-après. Il peut s'agir de surface disponible ou de surface opérationnelle à urbaniser et non de surface totale.

Les ZAU grisées correspondent à des ZAU incluses dans des OAP.

COMMUNE D'INGRANDES-LE FRESNE-SUR-LOIRE

Commune	Numéro	Type	Nom	Surface (ha)	Nombre de logements minimum	Nombre d'habitants minimum (à l'arrondi supérieur)
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Secteurs voués à l'accueil de nouveaux logements					
	1	?	Ilot du Fresne	11,0	160	288
	2	?	Caves de la Bouvaie	2,0	30	54
	3	?	ZAC de la Jubarderie	5,1	30	54
TOTAL				18,1	220,00	396

Tableau 8 : Détail des objectifs d'urbanisation des zones à urbaniser d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

1.4.3. Contexte géographique

1.4.3.1. Géologie

Les cartes géologiques au 1/50 000 d'Ancenis et de Chalonnes-sur-Loire renseignent sur le contexte géologique de l'aire d'étude.

La figure ci-dessous, disponible en **Annexe n°5**, présente le contexte géologique de l'aire d'étude.

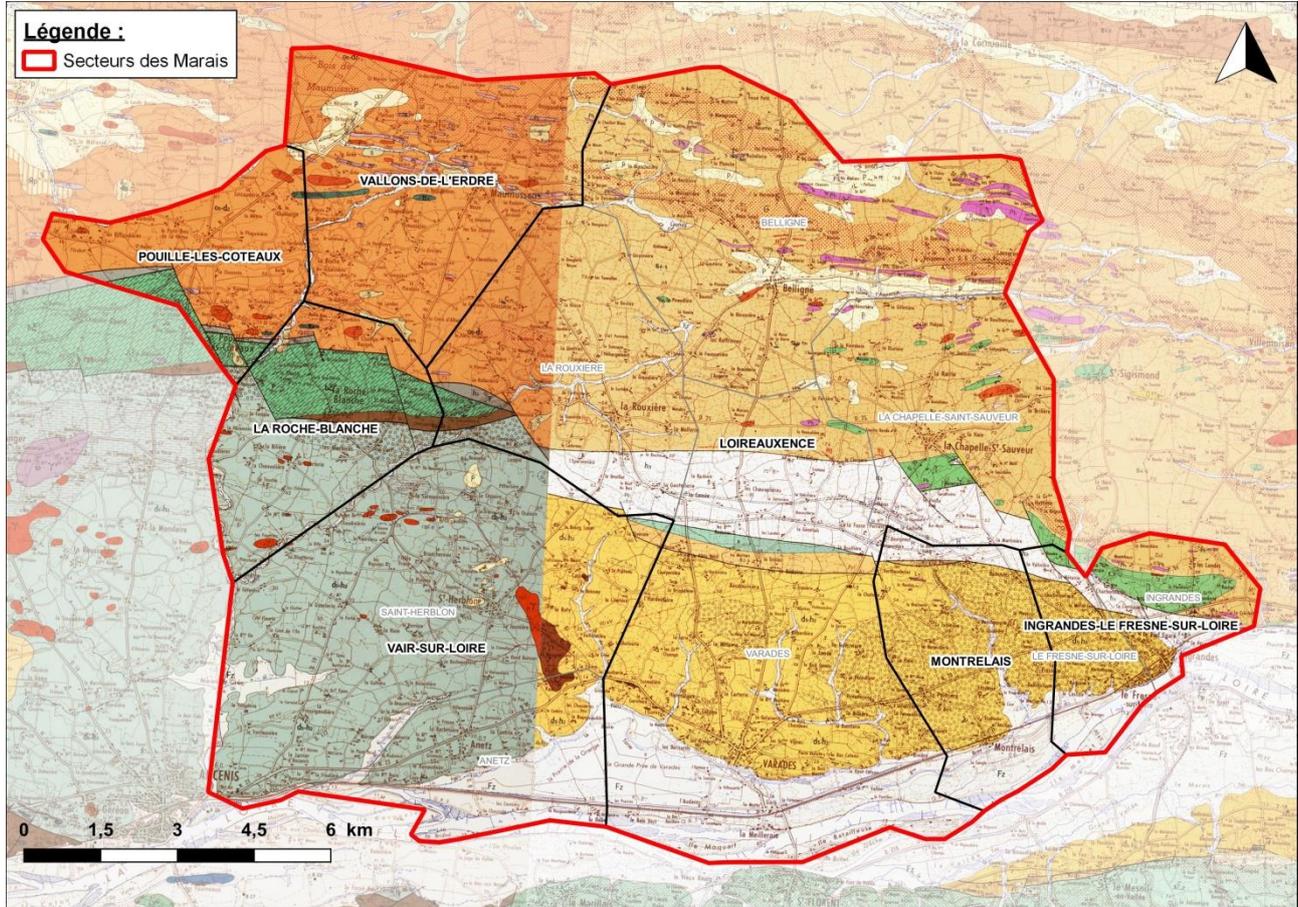


Figure 9 : Contexte géologique de l'aire d'étude [Source : BRGM]

	Fz Alluvions modernes et sub-actuelles : limons argileux et sables		Fz Alluvions actuelles et subactuelles
	S Dépôts soliflués sur les pentes et les fonds de vallées		S Dépôts soliflués sur les pentes
	p Pliocène : sables rouges ou blancs, de Basse-Loire et de Haute-Bretagne		p Sables rouges attribués au Pliocène
	Rp Résidus de sables pliocènes		h4 Westphalien des Coulées et de l'Asnerie
	h3 Paléozoïque : Schistes, psammites, grauwackes et conglomérats du sillon houiller de la Basse-Loire (Namurien)		h3(H) Faisceaux houillers dans le Namurien
	d5- Complexe grés-pélicite frasnien-dinantien du synclinal d'Angers ("Culm") (Frasnien à Dinantien)		h3 Namurien (Bassin houiller de la Basse-Loire)
	d5-h2(cg) Frasnien à Dinantien : Zones conglomératiques		h3(Pc) Tuf volcanique dit "Pierre carrée"
	o2- Complexe paléozoïque anti-frasnien du synclinal d'Ancenis		d5-h2 "Culm" schisto-gréseux
	d2 (Ordovicien inférieur à Dévonien inférieur) : schistes et quartzites de Pierre Mélière et de l'Angellerie (surtout ordoviciens)		d5-h2(Ly) "Lydiennes" du Vieux Bray
	o2- Calcaires des Fourneaux (Liré), de Sainte-Catherine (Bouzillé) et des Brûlis (Saint-Géréon) (Zone de passage de l'Emsein à l'Eifelien)		d5-h2(P) "Poudingues d'Ingrandes"
	o5- Complexe de Saint-Georges-sur-Loire, schisto-gréseux et volcanique (Ordovicien supérieur à Dévonien inférieur) : schistes		S4-5 Série de St-Georges-sur-Loire schisto-gréseuse et volcanique attribuée à l'Ordovicien supérieur et au Silurien
	o5-d2(p) Rhyolites ou microgranites ; localement tufs acides		S4-5(Ph) Phtanites du Llandovérien à Monograptus lobiferus
	o5-d2(C) Calcaire de la Grasserie (Sud de Maumusson)		S4-5(G) Zones plus gréseuses
	o5-d2(G) Intercalations ou zones gréseuses		S4-5(C) Intercalations calcaires



Le secteur des Marais appartient au **Massif Armoricain**. Les principales formations géologiques sont le complexe de Saint-Georges-sur-Loire shisto-gréseux et volcanique au Sud et le complexe grésopélicite frasnodinantien du synclinal d'Angers (« Culm ») au Nord. La vallée de la Loire, qui longe l'aire d'étude par le Sud, est constituée d'alluvions actuelles et sub-actuelles.

Le zonage d'assainissement n'est pas impacté par la géologie du territoire.

1.4.3.2. Topographie

La carte ci-dessous présente la topographie de l'aire d'étude.

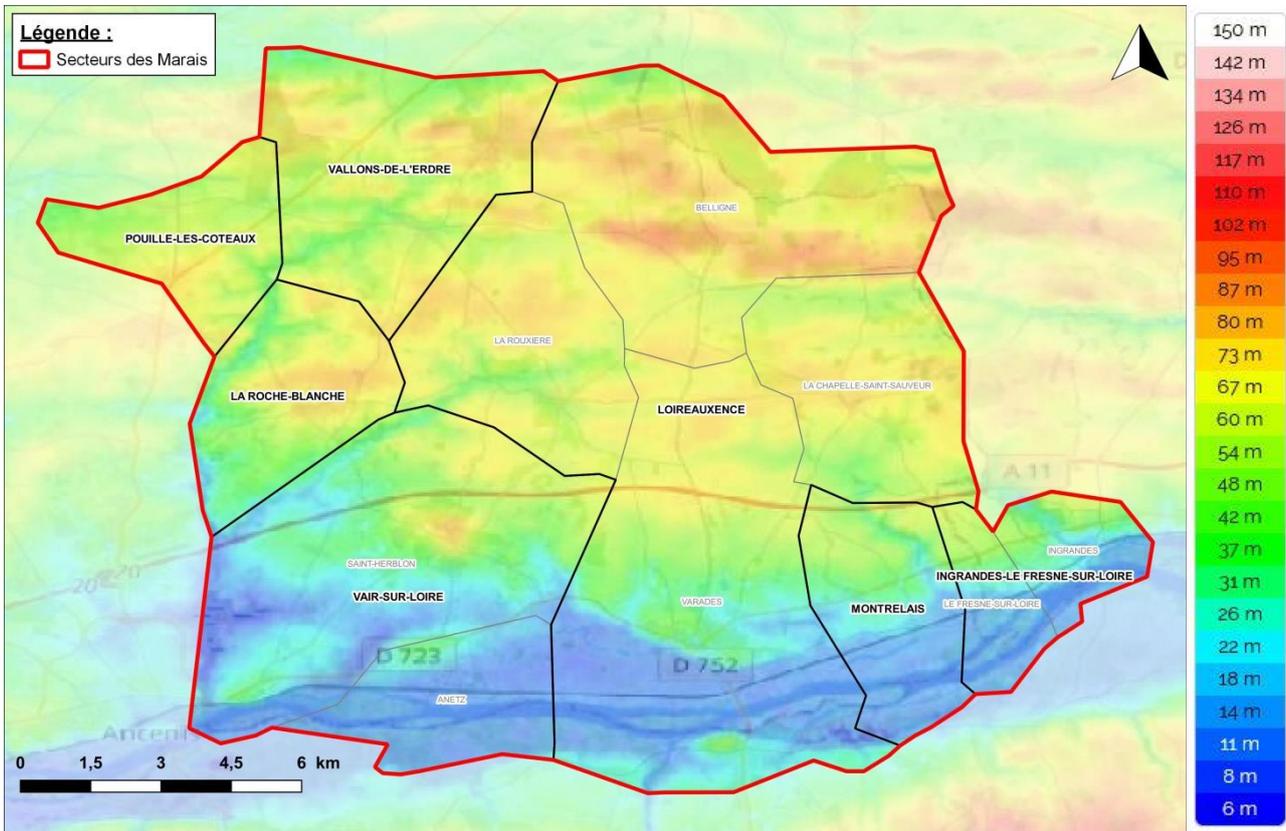


Figure 10 : Topographie du territoire de la CCSE [Source : Topographic-map.com]

Le secteur des Marais ne présente pas d'amplitudes de relief importantes.

Le zonage d'assainissement n'est pas impacté par la topographie du territoire.

1.4.3.3. Occupation du sol

Le secteur des Marais est un territoire rural principalement marqué par la présence de terres arables.

Environ 90 % du territoire est classé en espaces naturels et agricoles.

La carte ci-dessous présente l'occupation du sol du secteur des Marais.

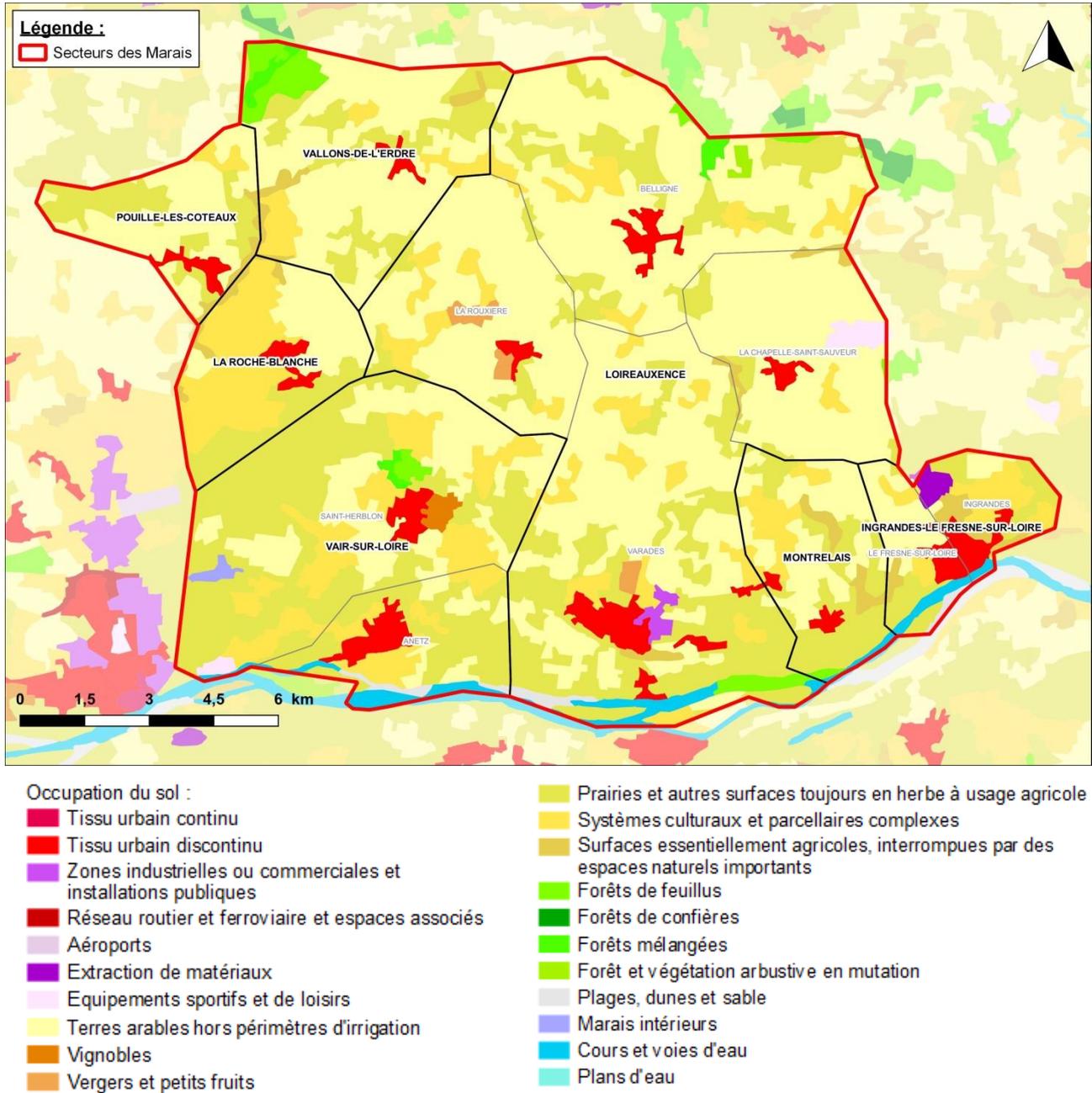


Figure 11 : Occupation des sols du secteur des Marais [Source : Corine and Land Cover – 2018]

La figure ci-dessus permet de visualiser les secteurs urbanisés de l'aire d'étude (tissu urbain en rouge sur la carte).

Le zonage d'assainissement n'est pas impacté par l'occupation des sols du territoire.

1.4.3.4. Contexte pluviométrique

La station météorologique de référence pour le territoire de la COMPA est celle d'Ancenis.

Le cumul pluviométrique moyen annuel enregistré entre 1981 et 2010 s'élève à 819,5 mm et le nombre de jours avec précipitation moyen annuel enregistré entre 1981 et 2010 est de 119,1 jours.

La figure ci-après présente les hauteurs de précipitation normales mensuelles enregistrées à la station météorologique d'Ancenis entre 1981 et 2010.

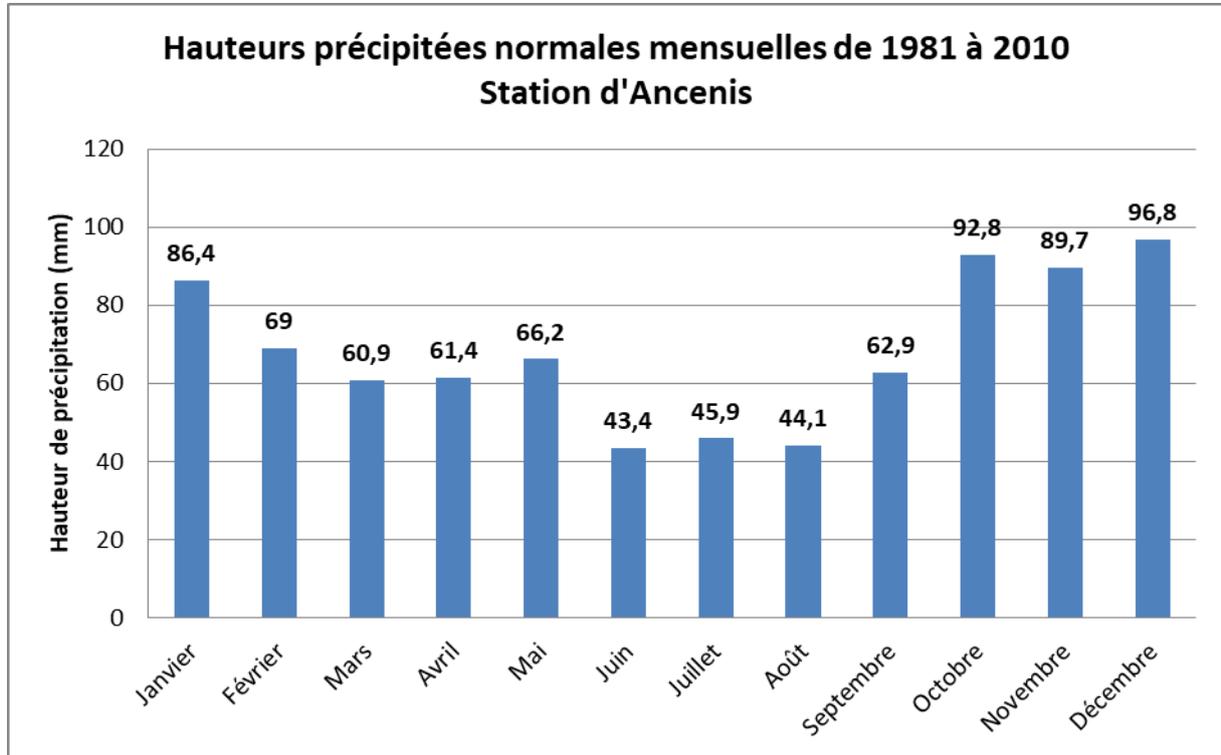


Figure 12 : Hauteurs de précipitations normales mensuelles enregistrées à la station d'Ancenis entre 1981 et 2010 – [Source : Météo France]

Les précipitations les plus importantes sont enregistrées au mois de décembre (96,8 mm) et d'octobre (92,8 mm). Les mois les plus secs sont ceux de juin (43,4 mm) et d'août (44,1 mm).

Le zonage d'assainissement n'est pas impacté par la pluviométrie du territoire.

1.4.4. Description du milieu récepteur

1.4.4.1. Contexte réglementaire

DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La **politique de l'eau en France** est encadrée par la **directive-cadre européenne sur l'eau (DCE) publiée en 2000**. Ce texte définit la notion de bon état des masses d'eau, vers lequel doivent tendre tous les Etats membres, dont la France. Le territoire français est découpé en 12 bassins hydrographiques, 7 bassins métropolitains et 5 bassins d'outre-mer.

La gestion de ces bassins s'appuie sur la gouvernance d'un comité de bassin et une solidarité financière organisée par une agence de l'eau en métropole et par un office de l'eau en outre-mer (hors Mayotte).

La DCE poursuit plusieurs objectifs :

- **La non-dégradation des ressources et des milieux ;**
- **Le bon état des masses d'eau, sauf dérogation motivée ;**
- **La réduction des pollutions liées aux substances ;**
- **Le respect de normes dans les zones protégées.**

SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Les **Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)**, sont les instruments français de la mise en œuvre de la DCE. Ils sont élaborés à l'échelle des bassins hydrographiques par les Comités de Bassin, qui en assurent la gestion.

Le **SDAGE Loire-Bretagne** a été adopté par le Comité de Bassin, le 4 novembre 2015 et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 18 novembre 2015 pour la période 2016-2021. Le SDAGE s'impose à toutes les décisions publiques dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques.

Les **orientations du SDAGE Loire-Bretagne** traduisent la recherche du meilleur équilibre pour entraîner l'ensemble des acteurs de l'eau vers des objectifs ambitieux mais réalistes.

Parmi les orientations du SDAGE, l'**Orientation n°3** porte sur l'assainissement. Elle vise à **réduire la pollution organique et bactériologique** au travers de différentes préconisations :

- Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore ;
- Poursuivre la réduction des rejets ponctuels ;
- Renforcer l'autosurveillance des rejets des ouvrages d'épuration ;
- Favoriser le recours à des techniques rustiques d'épuration pour les ouvrages de faible capacité ;
- Privilégier le traitement à la source et assurer la traçabilité des traitements collectifs ;
- Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents ;
- Diagnostic des réseaux ;
- Réduire la pollution des rejets d'eaux usées par temps de pluie.

SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Les **Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** sont des déclinaisons des SDAGE à une échelle plus locale. Ils visent à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, etc.) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire.

Le **SAGE Estuaire de la Loire** a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 9 septembre 2009 pour la période 2010-2015.

Le territoire du SAGE Estuaire de la Loire s'étend sur un territoire de 3 944 km² regroupant 162 communes pour 971 000 habitants en 2010. Il compte 7 000 km de cours d'eau et est composé à hauteur de 17,2 % par des zones humides.

Le territoire se décompose en 9 sous-bassins versants sur lesquels une structure référente est chargée de mettre en application les prescriptions du SAGE au plus près du terrain.

Les 9 sous-bassins versants sont les suivants :

- Boivre-Acheneau-Tenu ;
- Brière-Brivet ;
- Divatte – Haie d'Allot ;
- Erdre ;
- Goulaine ;
- Hâvre-Donneau-Marais de Grée
- Littoral Nord
- Loire et petits affluents
- Marais Nord Loire.

La COMPA est la structure référente pour le sous-bassin versant Hâvre-Donneau-Marais de Grée.

Les **principaux enjeux** pour le territoire sont les suivantes :

- Connaître l'eau qui nous entoure ;
- Protéger les rivières et les marais ;
- Prévenir les crues ;
- Profiter des bienfaits de l'eau ;
- Profiter d'une eau pure.

Le **Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD)** établi dans le cadre du SAGE Estuaire de la Loire définit les objectifs prioritaires se rattachant aux enjeux du SAGE, les dispositions et les conditions de réalisation pour atteindre les objectifs de gestion équilibrée de la ressource en eau.

1.4.4.2. Masses d'eau superficielles

RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Environ 216 km de cours d'eau ont été identifiés sur le secteur des Marais.

Les principaux cours d'eau du secteur sont :

- La Loire, avec un linéaire de 11,5 km sur le territoire ;
- La Romme, avec un linéaire de 1,8 km sur le territoire ;
- Le Grée ou Pouillé, avec un linéaire de 22 km sur le territoire ;
- La Boire Torse, avec un linéaire de 23 km sur le territoire ;
- Le Vernon, avec un linéaire de 2,5 km sur le territoire ;
- L'Auxence, avec un linéaire de 7 km sur le territoire.

Le réseau hydrographique du secteur des Marais est dense. Les cours d'eau principaux présentent chacun plusieurs affluents.

Le tableau ci-dessous présente le nombre de cours d'eau recensés sur le secteur des Marais, par classe hydrographique.

Classe	Description	Nombre	Linéaire sur le territoire (km)
1	Longueur > 100 km	2	23
2	50 km < Longueur ≤ 100 km	0	0
3	25 km < Longueur ≤ 50 km	1	2
4	10 km < Longueur ≤ 25 km	6	72
5	5 km < Longueur ≤ 10 km	2	11
6	Autres, hormis ceux issus de la densification du réseau	46	105
7	Autres, issus de la densification du réseau	3	3
TOTAL		60	216

Tableau 15 : Classification des cours d'eau du secteur des Marais

La carte ci-dessous, disponible en **Annexe n°6**, présente le réseau hydrographique du secteur des Marais.

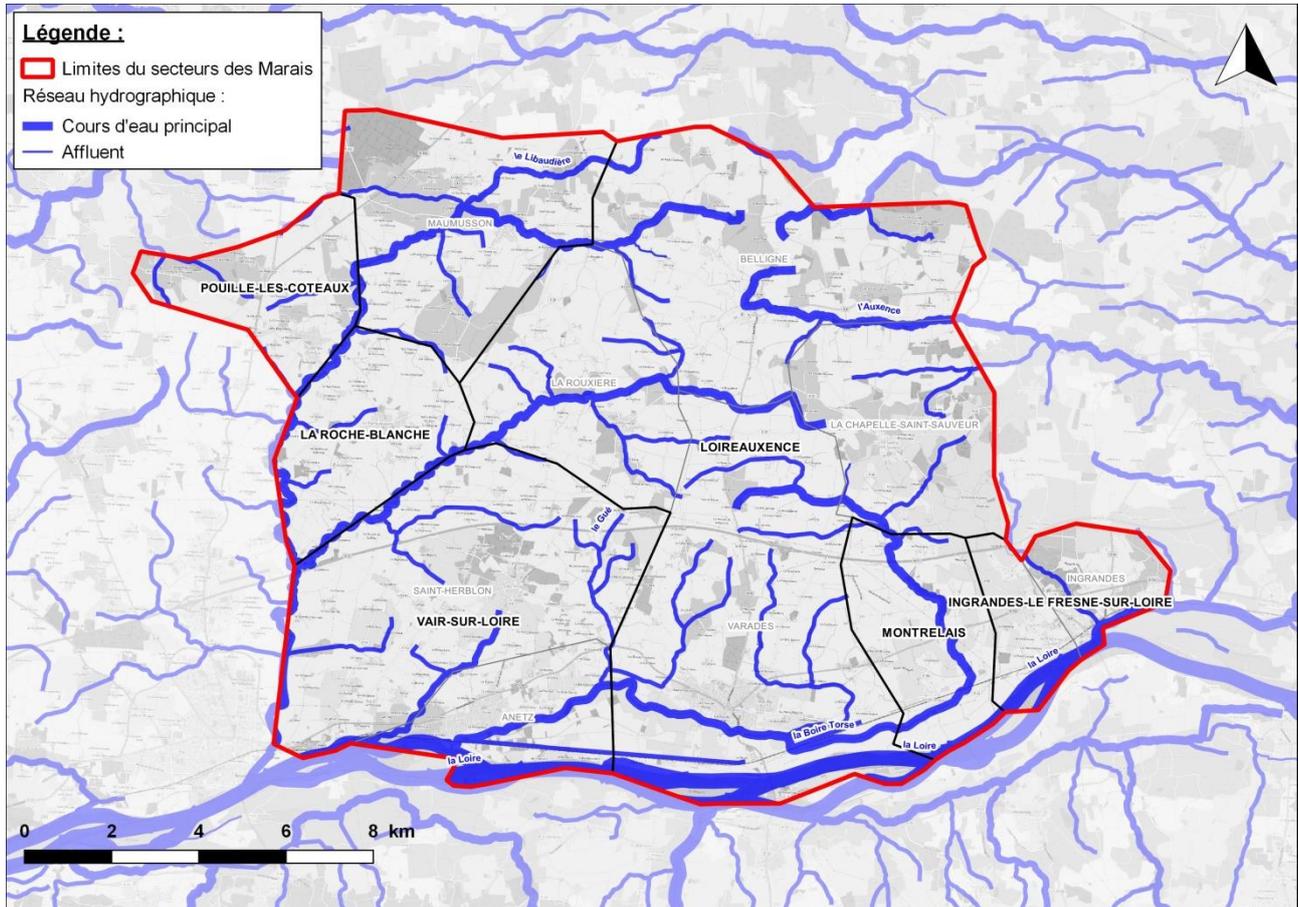


Figure 13 : Réseau hydrographique du secteur des Marais

BASSINS VERSANTS

Le territoire de la COMPA appartient principalement aux bassins versants de l'Erdre et au bassin versant du « Hâvre, Grée et affluents de la Loire en Pays d'Ancenis ».

La figure suivante présente les bassins versants principaux du territoire de la COMPA.



Figure 14 : Bassins versants principaux du territoire de la COMPA

Le bassin versant « Hâvre, Grée et affluents de la Loire en Pays d'Ancenis » s'étend sur une superficie de 460 km² et couvre 17 communes de la COMPA, dont les 7 communes du secteur des Marais.

Il est constitué des sous-bassins versants suivants :

- Bassin versant du Hâvre-Donneau ;
- Bassin versant du Grée, dont le marais de Grée ;
- Bassin versant de la Boire Torse ;
- Bassins versants des affluents directs de la Loire situés sur le territoire du Pays d'Ancenis, du ruisseau de la Barbienne Est, à l'Est, au ruisseau des Thébaudières situé à l'extrême Ouest du territoire.

Le secteur des Marais se situe sur les sous-bassins versants du Grée, de la Boire Torse et des affluents directs de la Loire.

La carte ci-dessous présente les sous-bassins versant du bassin versant « Hâvre, Grée et affluents de la Loire en Pays d'Ancenis ».

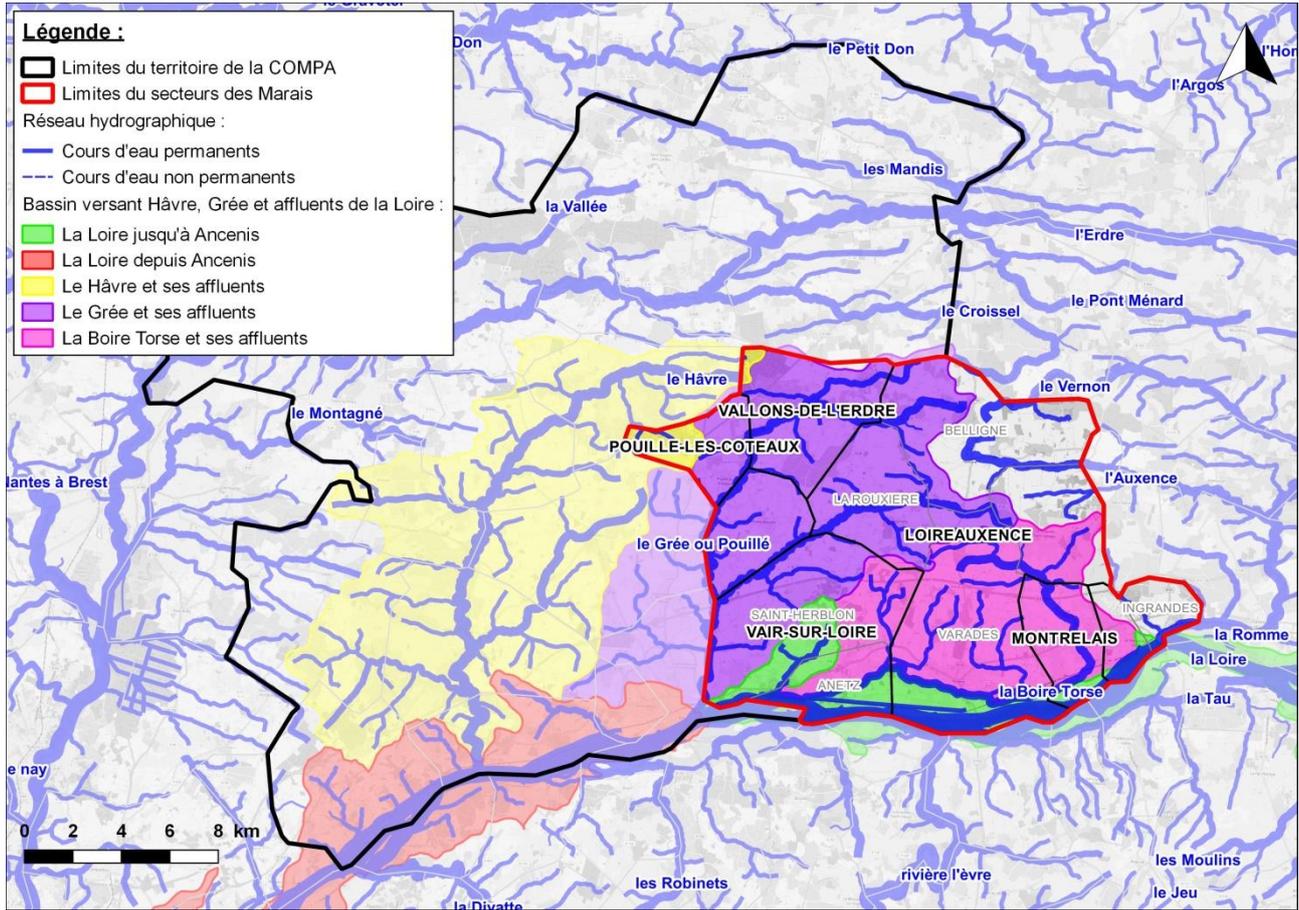


Figure 15 : Sous-bassins versants du bassin versant « Hâvre, Grée et affluents de la Loire en Pays d'Ancenis »

Le bassin versant de l'Erdre couvre la partie Nord du territoire de la COMPA et ne s'étend pas sur le secteur des Marais.

REGIME HYDROLOGIQUE

Parmi les cours d'eau recensés sur le secteur des Marais, seule la Loire est équipée de stations nationales de mesures de débits.

Les stations de mesures les plus proches du secteur d'étude sont les suivantes :

- En amont : Montjean-sur-Loire (49) ;
- En aval : Nantes – Saint-Félix (44).

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques débitométriques de la Loire déterminées au droit de ces stations de mesures.

Cours d'eau	Débit moyen (m³/s)	
	La Loire	
Station	Montjean-sur-Loire	Nantes - Saint-Félix
Code station	M5300010	M6240010
Période des mesures	157 ans	53 ans
Superficie du bassin versant (km²)	109 930	111 570
Module	841	850
QMNA2	190	200
QMNA5	140	150
Débit instantané max	6 310	-
le :	23/12/1982	-
Débit journalier max	6 300	6 200
le :	01/12/1910	23/12/1982

Tableau 16 : Caractéristiques débitométriques de la Loire au droit des stations de mesures – [Source : Banque HYDRO]

La figure ci-dessous présente l'évolution des débits moyens interannuels au droit des stations de mesures.

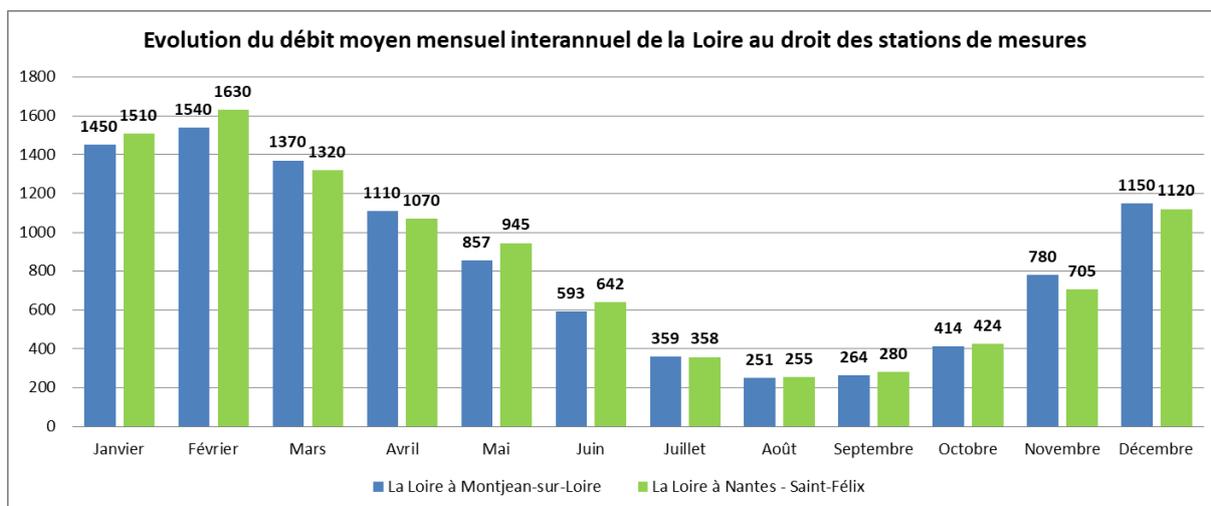


Figure 16 : Evolution des débits moyens interannuels au droit des stations de mesures – [Source : Banque HYDRO]

1.4.4.3. Masses d'eau souterraines

NAPPE PHREATIQUES

Deux masses d'eau souterraines ont été identifiées sur le secteur des Marais. Il s'agit de :

- Estuaire Loire [FRGG022] ;
- Romme et Evre [FRGG023].

Le tableau ci-dessous présente les principales caractéristiques des masses d'eaux souterraines du secteur des Marais.

Code	Nom	Type	Ecoulement	Superficie de l'aire d'extension (km²)		
				Totale	A l'affleurement	Sous couverture
FRG022	Estuaire Loire	Socle	Libre seul	3854	3609	245
FRG023	Romme et Evre	Socle	Libre seul	1157	1131	25

Tableau 17 : Caractéristiques principales des masses d'eau souterraines du secteur des Marais

La carte ci-dessous présente les nappes phréatiques du secteur des Marais.

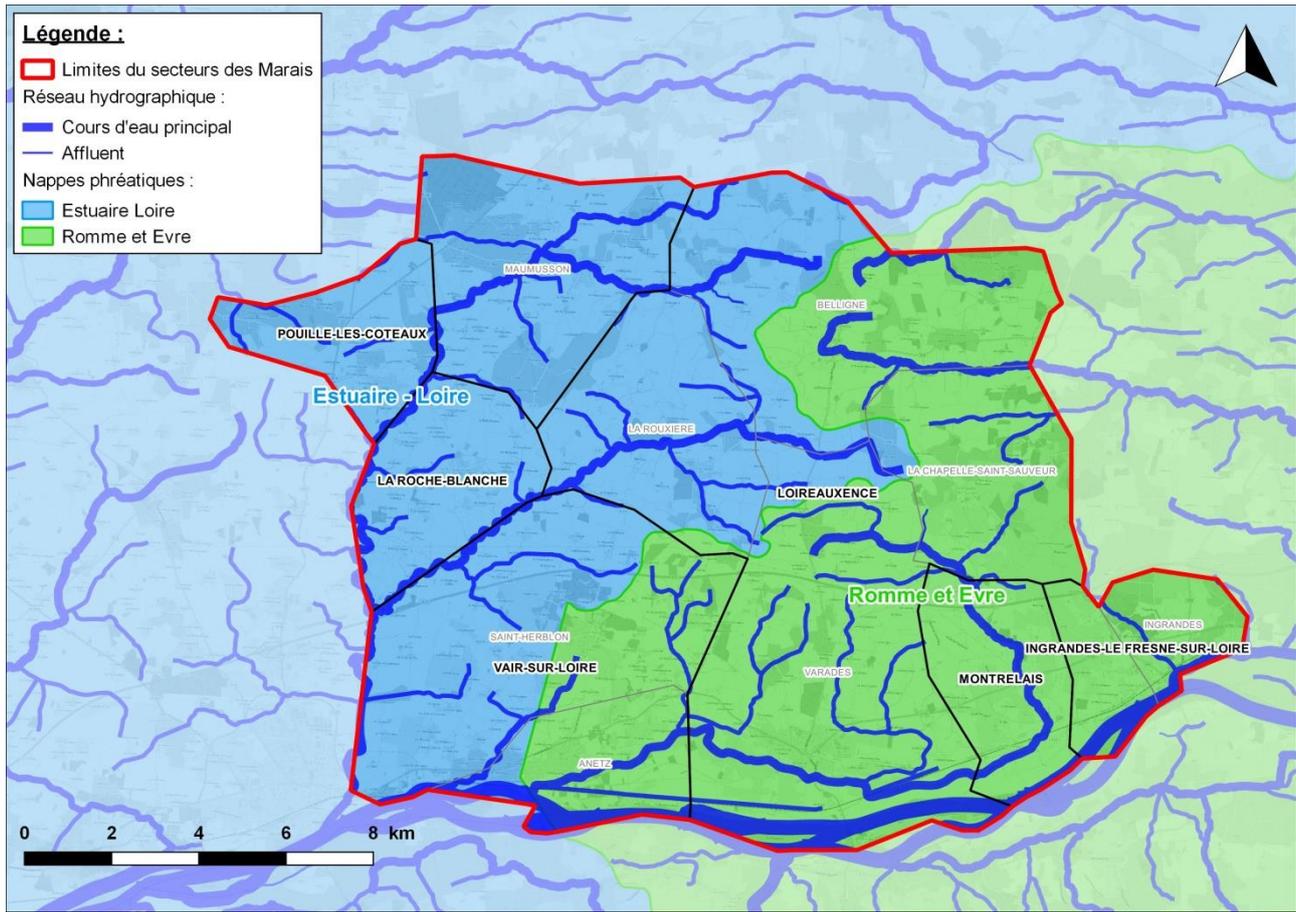


Figure 17 : Nappes phréatiques du secteur des Marais

1.4.4.4. Qualité des masses d'eaux

CADRE REGLEMENTAIRE

La Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE a introduit trois grands objectifs environnementaux :

- L'atteinte du bon état des masses d'eau d'ici 2015 ;
- La non-détérioration des ressources en eau et des milieux aquatiques ;
- La réduction ou la suppression des rejets de substances dangereuses.

Les masses d'eau peuvent être classées en deux types :

- Les masses d'eau superficielles ou de surface ;
- Les masses d'eau souterraines.

Des reports d'échéance pour l'atteinte du bon état ont toutefois été mis en œuvre pour de nombreuses ressources. Des contraintes naturelles, techniques, financières peuvent ainsi justifier le choix du report de l'atteinte du bon état à 2021 ou 2027.

ÉTAT DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES

L'état d'une masse d'eau superficielle est déterminé par un **état chimique**, basé sur la mesure des certaines substances, et un **état écologique**, qui dépend à la fois de paramètres biologiques et d'autres types de paramètres qui conditionnent la biologie.

- **Etat chimique** : Il est déterminé à partir des concentrations dans l'eau de 53 substances ou familles de substances définies au niveau européen. Cette liste comprend des métaux, diverses substances d'usage industriel, des sous-produits de combustion de la matière organique ainsi que des biocides et pesticides. Parmi ces derniers, près de ¾ sont aujourd'hui interdits de mise sur le marché ou d'usage fortement limité. Aucun métabolite de pesticide n'y figure. Les valeurs seuils délimitant le bon et le mauvais état chimique sont établies par rapport aux effets toxiques de ces substances sur l'environnement et la santé : il s'agit de normes de qualité environnementale.
- **Etat écologique** : Il est déterminé par un ensemble de caractéristiques biologiques, d'éléments physico-chimiques et de la concentration de polluants spécifiques influençant la vie aquatique. Les polluants spécifiques sont au nombre de 20, dont 14 pesticides et un produit de dégradation de l'un d'entre eux. La plupart de ces pesticides sont aujourd'hui autorisés. A noter que les conditions hydro-morphologiques sont susceptibles de déclasser un très bon état écologique en bon état écologique. Pour un cours d'eau, l'état écologique est évalué en prenant en compte :
 - Les paramètres biologiques : nombre et diversité des macro-vertébrés, diatomées, poissons et macrophytes ;
 - Les éléments physico-chimiques : bilan de l'oxygène, température, acidité ;
 - Les polluants spécifiques : métaux et pesticides ;
 - Les conditions hydro-morphologiques (pour ce qui concerne le très bon état).

Le tableau ci-dessous indique l'état des masses d'eau superficielles du territoire d'étude en 2019.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Etat chimique sans ubiquistes
FRGR0007f	La Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis	Bon	Mauvais	Bon
FRGR0532	La Romme et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire	Médiocre	Mauvais	Bon
FRGR0536	Le Grée et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Mauvais	IND	IND
FRGR2214	La Boire Torse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire	Médiocre	Mauvais	Bon

Tableau 18 : Etats écologiques et chimiques de 2019 des masses d'eau superficielles du secteur des Marais – [Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne]

Les masses d'eau principales du secteur des Marais, à savoir le Grée et la Boire Torse, présentaient respectivement un état écologique mauvais et médiocre en 2019. Les masses d'eau secondaires du secteur des Marais, à savoir la Romme et la Loire, présentaient respectivement un état écologique médiocre et bon en 2019.

L'état chimique de 3 des 4 masses d'eaux du secteur des Marais est connu. Il est mauvais avec ubiquistes et bon sans ubiquistes.

Seul l'état chimique du Grée est indéterminé en 2019.

A titre de comparaison, les tableaux ci-dessous présentent l'état écologique et chimique ainsi que les objectifs de qualité des masses d'eau lors du précédent bilan de 2013.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat écologique	Objectif	Délai	Paramètres déclassants	Justification du délai
FRGR0007f	La Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis	Bon	Bon Etat	2015	-	
FRGR0532	La Romme et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire	Moyen	Bon Etat	2027	Macropolluants, pesticides, morphologie, hydrologie	
FRGR0536	Le Grée et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Médiocre	Bon Etat	2027	Macropolluants, pesticides, hydrologie	
FRGR2214	La Boire Torse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire	Médiocre	Bon Etat	2027	Macropolluants, pesticides, toxiques, hydrologie	

Tableau 19 : Etat écologique des masses d'eau superficielles du secteur des Marais en 2013 – [Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne]

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Objectif	Délai	Paramètres déclassants	Justification du délai
FRGR0007f	La Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis	IND	Bon Etat	IND	-	
FRGR0532	La Romme et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire	IND	Bon Etat	IND	Macropolluants, pesticides, morphologie, hydrologie	
FRGR0536	Le Grée et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	IND	Bon Etat	IND	Macropolluants, pesticides, hydrologie	
FRGR2214	La Boire Torse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire	IND	Bon Etat	IND	Macropolluants, pesticides, toxiques, hydrologie	

* IND : Indéterminé

Tableau 20 : Etat chimique des masses d'eau superficielles du secteur des Marais en 2013 – [Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne]

Il est notable que la qualité écologique des masses d'eau s'est dégradée depuis 2013 sur 2 des 4 masses d'eau du territoire, dont le Grée, qui s'est vue déclassé d'un état écologique médiocre à un état écologique mauvais.

ÉTAT DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

L'état d'une masse d'eau souterraine est déterminé par un **état chimique** et un **état quantitatif**.

- **Etat chimique : Le bon état chimique est atteint lorsque :**
 - Les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils ;
 - Les captages d'eau potable ne présentent pas de tendances durablement à la hausse pour l'un des contaminants ou ne présentent pas de signe de dégradation significatif.
- **Etat quantitatif : Le bon état quantitatif est atteint lorsque la tendance piézométrique, c'est-à-dire l'évolution de la hauteur des nappes, n'est pas à la baisse et que les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la masse d'eau souterraine en tenant compte des interactions nappes/rivières et nappe/milieus humides et du risque d'intrusion saline.**

Le tableau ci-dessous indique l'état chimique et l'état quantitatif des masses d'eau souterraines du territoire d'étude en 2019.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Risque nitrates	Risque pesticides	Etat quantitatif
FRGG022	Estuaire - Loire	Bon	Non	Non	Bon
FRGG023	Romme et Evre	Mauvais	Oui	Non	Bon

Tableau 21 : Etats chimiques et quantitatifs de 2019 des masses d'eau souterraines du secteur des Marais – [Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne]

Les deux masses d'eau souterraines du secteur des Marais présentaient un bon état quantitatif en 2019.

La masse d'eau Romme et Evre présentait un bon état quantitatif en 2019, tandis que la masse d'eau Estuaire-Loire présentait un état quantitatif mauvais en 2019.

A titre de comparaison, les tableaux ci-dessous présentent l'état chimique et quantitatif ainsi que les objectifs de qualité des masses d'eau lors du précédent bilan de 2013.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Objectif	Etat quantitatif	Objectif	Délai	Justification du délai
FRGG022	Estuaire - Loire	Bon	2015	Bon	2015	-	-
FRGG023	Romme et Evre	Bon	2015	Mauvais	2015	2021	Coût disproportionné

Tableau 22 : Etat chimique et état quantitatif des masses d'eau souterraines du secteur des Marais en 2013 – [Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne]

L'état chimique de la masse d'eau Romme et Evre s'est dégradé depuis 2013 mais son état quantitatif s'est amélioré.

RESEAU DE MESURE DE LA QUALITE DE L'EAU

Depuis novembre 2014, la COMPACTA a renforcé le dispositif de suivi de la qualité des eaux sur le bassin versant Hâvre, Grée et affluents de la Loire en Pays d'Ancenis.

Des analyses sont réalisées chaque mois sur 10 stations de mesures sur les paramètres suivants :

- Paramètres physico-chimiques : température, nitrates, phosphore, etc. ;
- Pesticides : 390 molécules recherchées systématiquement.

La figure ci-dessous localise les 10 stations de suivi de la qualité des eaux du territoire de la COMPA.

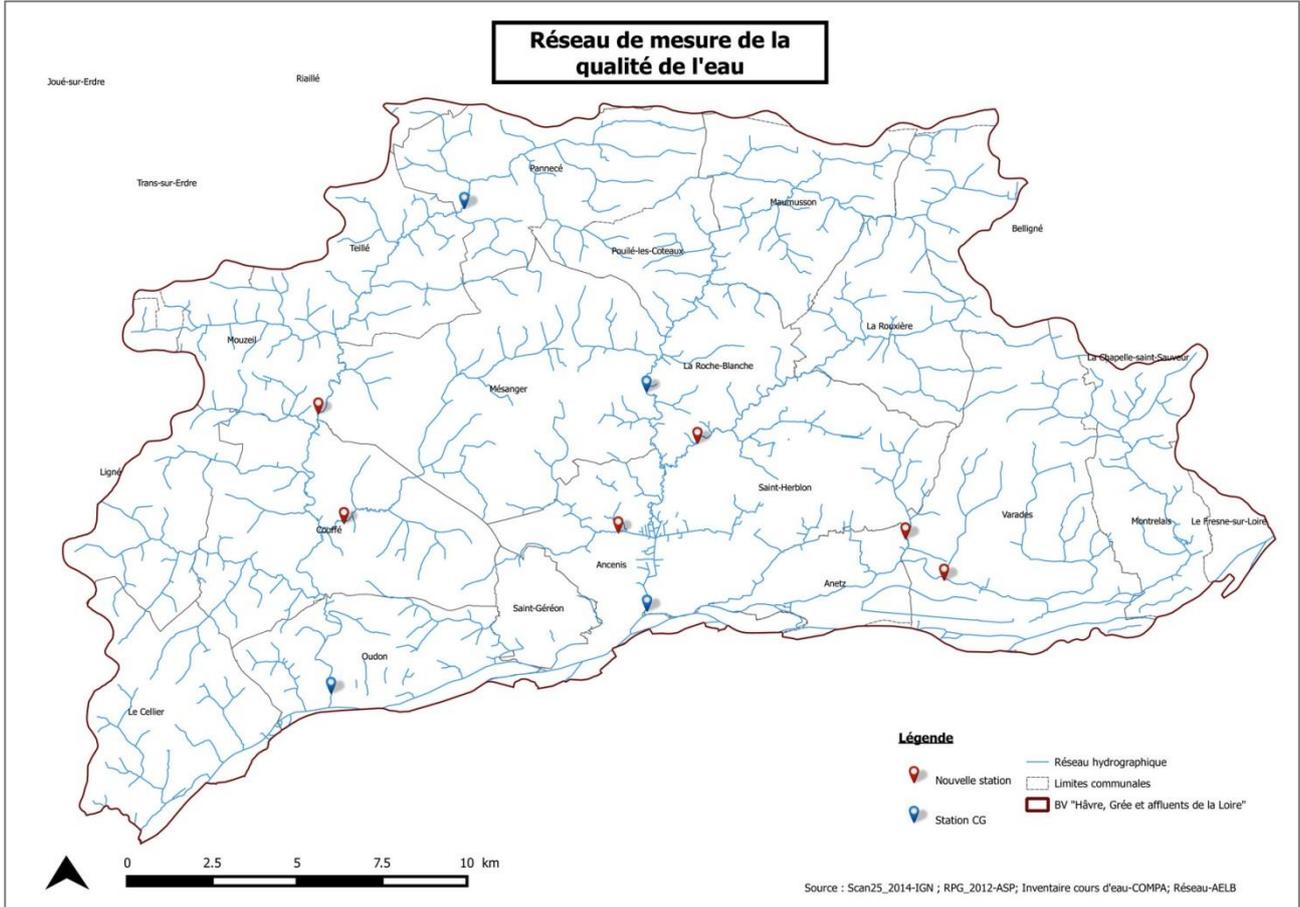


Figure 18 : Localisation des stations de suivi de la qualité des eaux du territoire de la COMPA – [Source : COMPA]

Parmi ces 10 stations de mesures, 6 se situent sur le secteur des Marais, dont 4 sur le bassin versant du Grée et 2 sur le bassin versant de la Boire Torse.

Le tableau et la carte ci-dessous présentent les 6 stations de suivi de la qualité des eaux existant sur le secteur des Marais.

Cours d'eau	Masse d'eau	Commune	Lieu-dit	Localisation
Le Gué	La Boire Torse	Anetz	La Foucherie	A 20 m à l'aval de l'entrée du champ
La Boire Torse	La Boire Torse	Varades	La Nantaiserie	A l'aval du pont
Le Grée	Le Grée	Mésanger	Les Rigaudières	Aval pont RD25
Le Saugères	Le Grée	La Roche-Blanche	Les Fourçons	A l'amont du pont
La Canal du Marais	Le Grée	Ancenis	Terrena	A l'amont du clapet
L'Aubinière	Le Grée	Ancenis	Etang de la Planche	A l'amont du pont de la route communale

Tableau 23 : Stations de suivi de la qualité des eaux du secteur des Marais

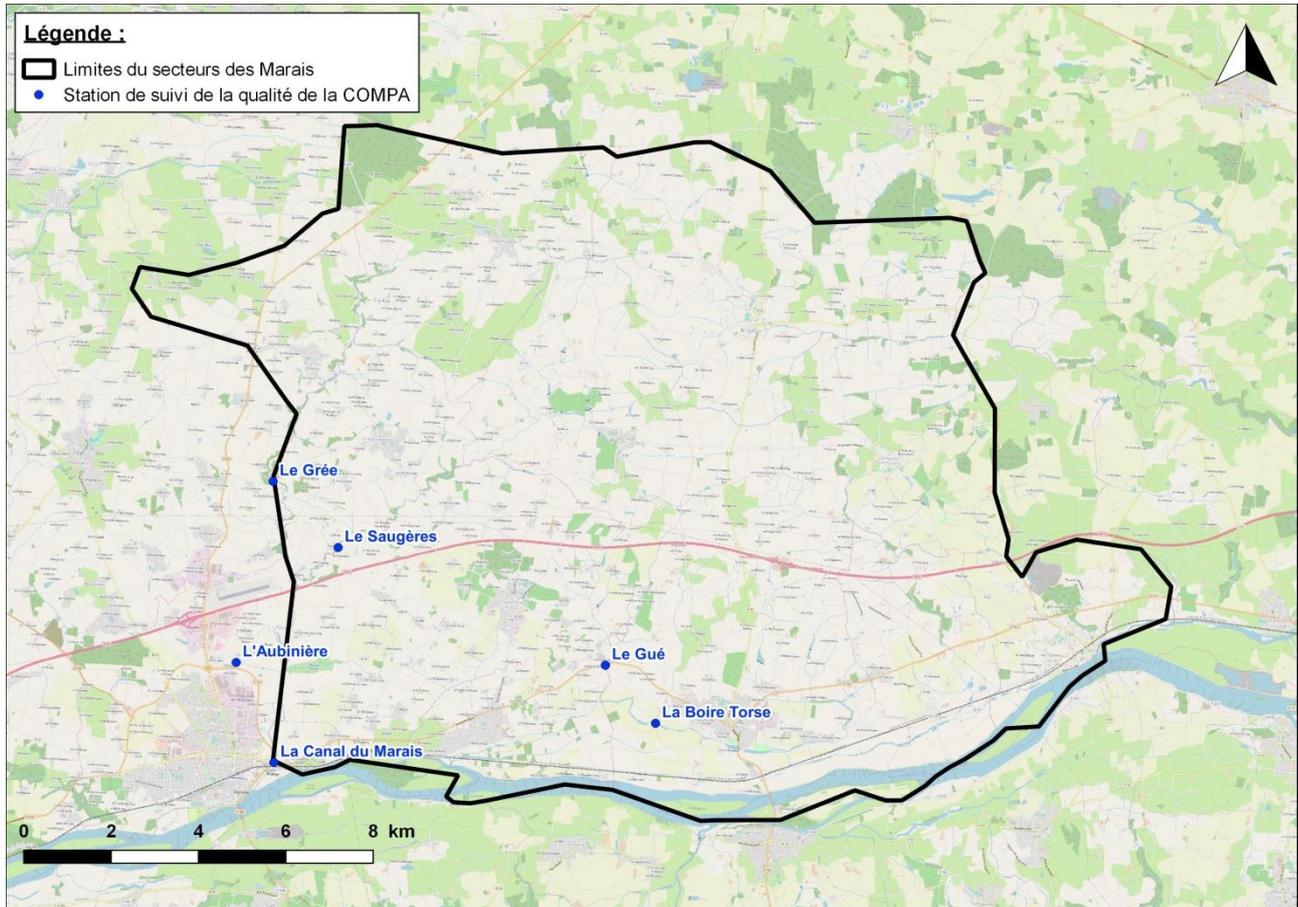


Figure 19 : Station de suivi de la qualité des eaux du secteur des Marais

Le tableau ci-dessous présente les seuils de qualité du SEQ-Eau pour les paramètres physico-chimiques de base.

Paramètre	Nom	Unité	Condition	Seuils des classes de qualité par altération				
				Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise
pH	Potentiel hydrogène	Degré pH	Min	6,5	6	5,5	4,5	<
			Max	8,2	9	9,5	10	>
T°	Température	°C	1 ^{ère} catégorie piscicole	20	21,5	25	28	>
			2 ^{ème} catégorie piscicole	24	25,5	27	28	>
C	Conductivité	µS/cm	Min	180	120	60	0	>
			Max	2500	3000	3500	4000	>
O ₂ dissous	Oxygène dissous	mg(O ₂)/L	-	8	6	4	3	<
DBO ₅	Demande biochimique en oxygène	mg(O ₂)/L	-	3	6	10	25	>
DCO	Demande chimique en oxygène	mg(O ₂)/L	-	20	30	40	80	>
MES	Matières en suspension	mg/L	-	2	25	38	50	>
NTK	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	-	1	2	4	6	>
NH ₄ ⁺	Ammonium	mg(NH ₄)/L	-	0,5	1,5	2,8	4	>
NO ₂ ⁻	Nitrites	mg(NO ₂)/L	-	0,03	0,3	0,5	1	>
NO ₃ ⁻	Nitrates	mg(NO ₃)/L	-	2	10	25	50	>
P total	Phosphore total	mg(P)/L	-	0,05	0,2	0,5	1	>

Tableau 24 : Seuils des classes de qualité par altération des cours d'eau – [Source : SEQ-Eau]

Les graphiques disponibles en **Annexe n°7** présentent la qualité de l'eau des cours d'eau du territoire pour chacun de ces paramètres, à l'exception des nitrites (NO₂-), non mesurés dans le cadre du suivi de la COMPA.

Le tableau page suivante synthétise les données mesurées sur l'année 2018 pour chaque cours d'eau du secteur des Marais.

A l'échelle du secteur des Marais, les paramètres les plus déclassant sont :

- Les Matières en Suspension ;
- La Demande Chimique en Oxygène ;
- Les Nitrates ;
- Le Phosphore total.

Cours d'eau	Paramètre												Classe de qualité : 											
	pH			Température			Conductivité			O ₂ dissous														
	Unité pH			°C			µS/cm			mg/L														
	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy												
L'Aubinière - Etang de la Planche	6,9	7,8	7,4	6,8	19,8	12,2	345	862	518	3,3	11,0	7,4												
Le Grée - Canal du Marais	6,8	8,1	7,3	6,8	21,5	13,1	273	892	515	2,3	10,7	6,9												
Le Grée - Les Rigaudières	6,9	7,8	7,4	6,9	19,2	12,2	349	607	444	2,0	11,7	7,7												
Le Rau du Gué - La Fourcherie	6,7	8,1	7,3	8,4	18,8	12,2	344	638	517	4,4	11,8	9,4												
Le Ruisseau de Saugères - Les Fourçons	7,3	7,8	7,5	7,1	19,5	12,3	313	677	492	7,2	11,9	9,7												
La Boire Torse - La Nantaiserie	6,7	8,2	7,2	6,9	19,8	12,7	376	660	475	1,1	12,0	5,4												
Cours d'eau	Paramètre																							
	DBO ₅			DCO			MES			NTK			NH ₄ ⁺			NO ₃ ⁻			P total					
	mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L					
	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
L'Aubinière - Etang de la Planche	1,3	1,3	1,3	20	42	30	11	136	53	0,7	4,6	1,6	0,04	0,49	0,24	0,1	45,1	14,7	0,07	0,55	0,33			
Le Grée - Canal du Marais				<20	53	34	12	85	27	0,7	2,2	1,5	0,03	0,67	0,33	<0,1	34,4	15,7	0,04	0,32	0,20			
Le Grée - Les Rigaudières				20	86	42	2	348	68	1,0	4,5	2,3	0,09	0,94	0,35	0,2	81,0	30,3	0,13	2,61	0,67			
Le Rau du Gué - La Fourcherie	1,2	1,2	1,2	<20	56	39	14	522	123	0,8	4,6	1,5	0,01	0,36	0,17	4,7	97,0	33,3	0,14	0,68	0,29			
Le Ruisseau de Saugères - Les Fourçons	1,3	1,3	1,3	20	88	39	<2	237	56	0,8	2,9	1,3	0,04	0,27	0,14	10,0	130,0	38,9	0,15	0,35	0,22			
La Boire Torse - La Nantaiserie	4,0	4,0	4,0	21	1400	203	4	744	110	0,7	18,5	2,1	0,05	1,10	0,38	<0,1	44,7	20,7	0,13	3,01	0,70			

Tableau 25 : Synthèse de la qualité de l'eau relevée en 2018 sur les cours d'eau du secteur des Marais – [Source : COMPA]

1.4.4.5. Usages de l'eau

ORIGINE DES PRELEVEMENTS EN EAU

Il existe plusieurs sources de prélèvements en eau :

- Eaux souterraines ;
- Eaux superficielles.

Le tableau ci-dessous présente l'origine des prélèvements en eau sur le secteur des Marais entre 2012 et 2016.

Année	Eaux souterraines		Eaux superficielles		Total
	Volume (m ³)	Proportion	Volume (m ³)	Proportion	
2016	301 172	36%	525 091	64%	826 263
2015	282 485	38%	462 303	62%	744 788
2014	244 009	42%	337 763	58%	581 772
2013	231 261	32%	494 985	68%	726 246
2012	237 182	37%	405 430	63%	642 612

Tableau 26 : Origine des prélèvements en eau sur le secteur des Marais entre 2012 et 2016 – [Source : BNPE]

La majeure partie des prélèvements en eau sur le secteur des Marais s'effectue sur des masses d'eau superficielle (63 %). Le volume annuel prélevé, toutes origines confondues, était de 704 336 m³ en moyenne entre 2012 et 2016.

La commune de Loireauxence représente à elle seule 65 % des volumes prélevés sur le secteur des Marais.

DESTINATION DES PRELEVEMENTS EN EAU

Il existe plusieurs types d'usage de l'eau :

- Alimentation en eau potable ;
- Irrigation ;
- Industrie ;
- Energie.

Le tableau ci-dessous présente la destination des prélèvements en eau sur le secteur des Marais entre 2012 et 2016.

Année	Irrigation		Industrie		Total
	Volume (m ³)	Proportion	Volume (m ³)	Proportion	
2016	756 323	92%	69 940	8%	826 263
2015	635 172	85%	109 616	15%	744 788
2014	480 132	83%	101 640	17%	581 772
2013	669 881	92%	56 365	8%	726 246
2012	585 712	91%	56 900	9%	642 612

Tableau 27 : Destination des prélèvements en eau sur le secteur des Marais entre 2012 et 2016 – [Source : BNPE]

La majeure partie des prélèvements en eau sur le secteur des Marais est destinée à l'irrigation (89 %). Le reste des volumes prélevés à pour destination d'industrie (11 %).

Les volumes prélevés sur la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire sont exclusivement destinés à l'industrie, tandis que les volumes prélevés sur les communes de Loireauxence, Vallons-de-l'Erdre (Maumusson) et Vair-sur-Loire sont exclusivement destinés à l'irrigation.

ZONE DE BAIGNADE

Le tableau ci-dessous liste les zones de baignade déclarées à l'Union Européenne.

Commune	Zone de baignade	Qualité de la zone de baignade en 2020 (au sens de la Directive 2006/7/CE)
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Plage d'Ingrandes-sur-Loire	Non classé

Tableau 28 : Qualité des eaux de baignades en 2020 [Source : baignades.sante.gouv.fr]

Une seule zone de baignade est référencée sur le secteur des Marais. La qualité de cette zone de baignade n'est pas classée.

Le zonage d'assainissement est impacté par les zones de baignade. La zone de baignade recensée sur le territoire d'étude ne se situe pas dans l'emprise d'une zone desservie par l'assainissement collectif.

ZONE CONCHYLICOLE

D'après l'arrêté 41-2020 du 31 juillet 2020, le secteur d'étude ne comprend aucune zone conchylicole.

Le zonage d'assainissement est impacté par les zones conchylicoles. Aucune zone conchylicole n'est recensée sur le territoire d'étude.

1.4.4.6. Zones réglementées

ZONES SENSIBLES

Les zones sensibles comprennent les masses d'eau particulièrement sensibles aux pollutions liées aux rejets d'azote et de phosphore à l'origine des phénomènes d'eutrophisation des milieux.

Pour chaque bassin hydrographique, une désignation de zones sensibles à l'eutrophisation est imposée.

A noter que le classement d'un territoire en zone sensible implique la mise en place de normes plus rigoureuses sur les rejets des stations d'épuration pour les paramètres phosphore ou azote.

Depuis 2009, l'ensemble du bassin Loire-Bretagne est classé en zone sensible.

Le zonage d'assainissement n'est pas impacté par les zones sensibles.

ZONES VULNERABLES

Les « zones sensibles » **ne doivent pas être confondues avec les zones vulnérables** lesquelles concernent la pollution par les nitrates d'origine agricole (Directive n°91-676 du 12 décembre 1991 du Conseil des Communautés européennes). Si l'origine des apports polluants est urbaine, la zone est déclarée sensible, alors que si l'origine des apports polluants est agricole, la zone est déclarée vulnérable. Une zone peut être à la fois sensible et vulnérable si les deux origines des apports polluants sont significatives.

Les zones vulnérables à la pollution d'origine agricole (au sens de la Directive Nitrate) sont classées en deux types :

- **Les zones atteintes par la pollution :**
 - Les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrate est supérieure à 50 milligrammes par litre ;
 - Les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles qui ont subi une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.
- **Les zones menacées par la pollution :**
 - Les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrate est comprise entre 40 et 50 milligrammes par litre et montre une tendance à la hausse ;
 - Les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles dont les principales caractéristiques montrent une tendance à une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

Les communes du secteur des Marais sont classées depuis 2012 en zone vulnérable à la pollution d'origine agricole par les nitrates.

Le zonage d'assainissement n'est pas impacté par les zones vulnérables.

ZONES DE REPARTITION DES EAUX

Une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) est une zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins.

Dans une ZRE, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Dans une ZRE, les prélèvements d'eau supérieurs à 8m³/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

Le secteur des Marais n'est pas classé en zone de Répartition des Eaux.

Le zonage d'assainissement n'est pas impacté par les zones de Répartition des Eaux.

1.4.5. Risques naturels

1.4.5.1. Risque de retrait-gonflement des argiles

Le phénomène de **retrait-gonflement des argiles** est un mouvement de terrain lent et continu dû à la variation de la teneur en eau dans certains terrains argileux. Des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) peuvent occasionner des dégâts, parfois importants, aux constructions. Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. **Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti, et les réseaux enterrés.**

La carte ci-dessous, également disponible en **Annexe n°8**, illustre ce risque sur le territoire d'étude.

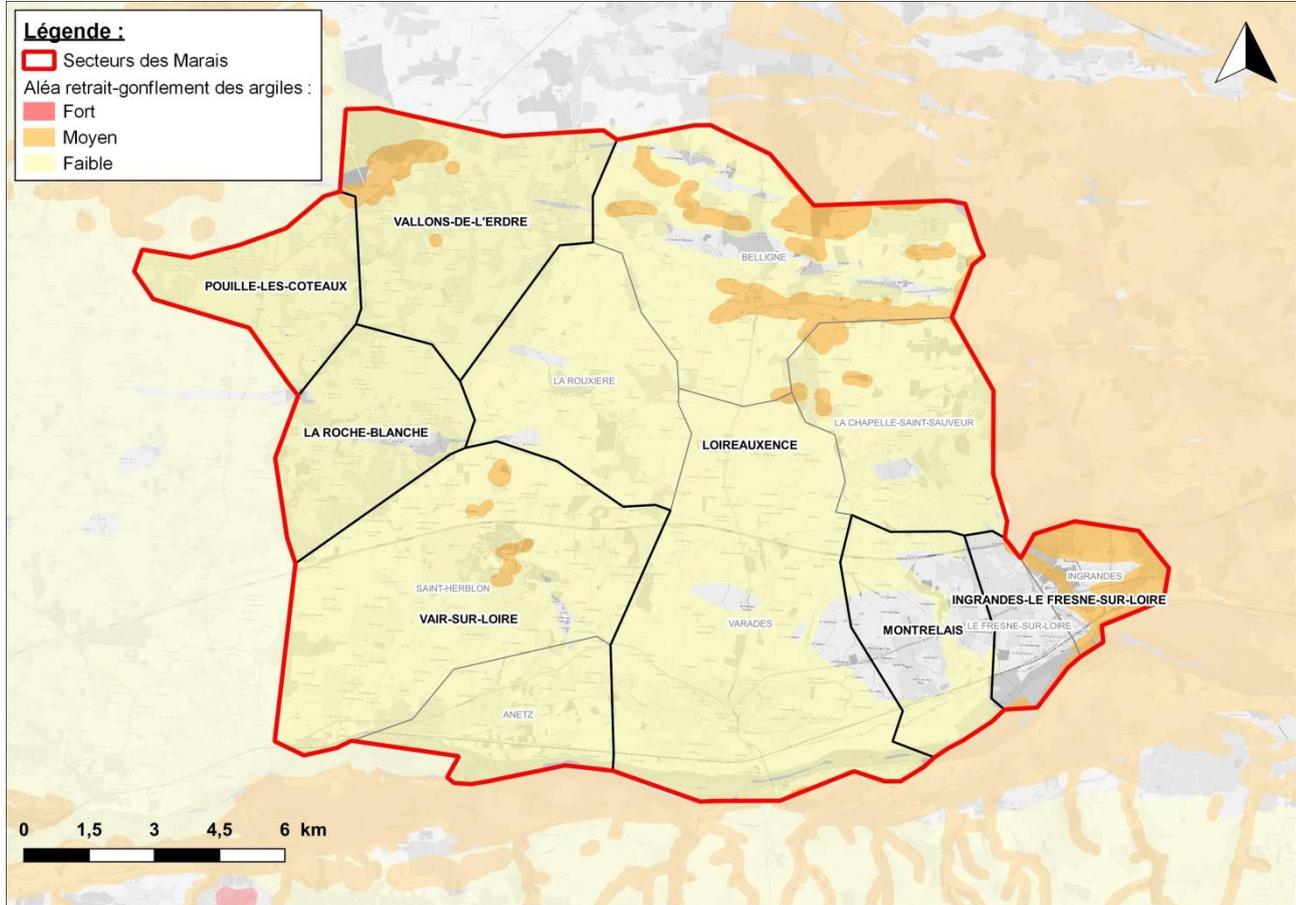


Figure 20 : Carte de l'aléa retrait gonflement des argiles [Source : BRGM]

Le secteur d'étude est relativement peu concerné par l'aléa retrait gonflement des argiles.

Les communes d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire, Loireauxence, Vair-sur-Loire et Vallons-de-l'Erdre présentent des secteurs avec un aléa moyen.

Le zonage d'assainissement n'est pas impacté par le risque de retrait-gonflement des argiles.

1.4.5.2. Risque d'inondation

Le **Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)** est un document qui régit l'urbanisation dans les zones soumises aux risques d'inondation. Il fait partie des **Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRNP)**. Ces derniers s'intéressent aux risques générés par différents phénomènes naturels tels que les mouvements de terrain, les inondations, les séismes, etc. pouvant impacter les activités humaines.

Le **PPRI de la Loire Amont** a été approuvé le 12 mars 2001. Ce document a été établi sur la base d'atlas de zones inondables notifiés aux communes concernées en 1996 et fondés sur la crue de 1910 selon un scénario de rupture des levés.

Sur le secteur des Marais, le PPRI de la Loire Amont concerne les communes suivantes :

- **Anetz, commune déléguée de Vair-sur-Loire ;**
- **Le Fresne-sur-Loire, commune déléguée de Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire ;**
- **Montrelais ;**
- **Saint-Herblon, commune déléguée de Vair-sur-Loire ;**
- **Varades, commune déléguée de Loireauxence.**

La carte ci-dessous présente les zones à risques d'inondation identifiées dans le PPRI de la Loire Amont sur le secteur des Marais.

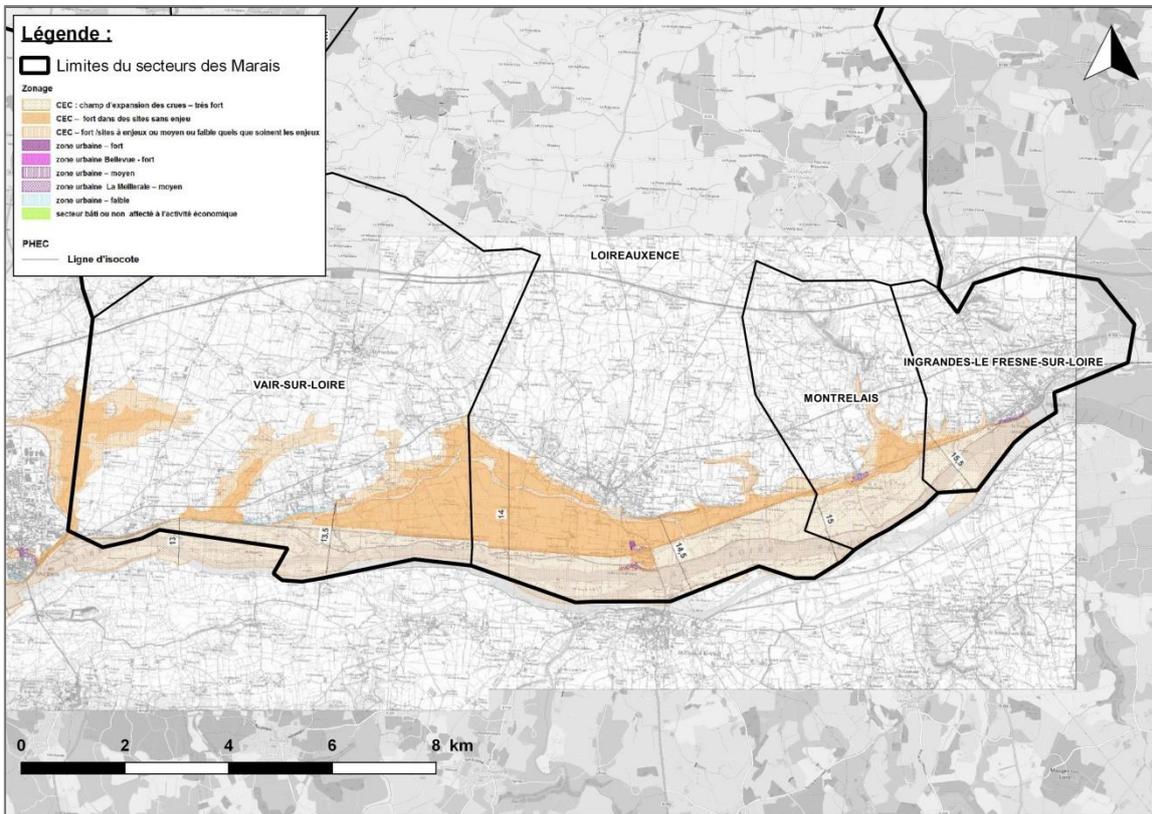


Figure 21 : Extrait du PPRI de la Loire Amont en Loire-Atlantique – Val de Saint-Georges – [Source : Services de l'Etat en Loire-Atlantique]

Le règlement du zonage du PPRI de la Loire Amont divise le territoire en deux types de zones :

- **Champ d'Expansion des Crues (CEC) : Zones à préserver de toute urbanisation nouvelle, correspondant aux zones inondables non urbanisées ou peu urbanisées et peu aménagées, où la crue peut stocker un volume d'eau important et s'écouler en dissipant son énergie.**
 - Secteur CEC 3 : Aléa très fort ;
 - Secteur CEC 2 : Aléa fort dans des sites sans enjeux ;
 - Secteur CEC 1 : Aléa fort dans des sites à enjeux ou aléas moyen ou faible, quels que soient les enjeux.

- **Zones Urbaines (ZU) : Zones correspondant aux zones inondables caractérisées par une urbanisation dense.**
 - Secteur ZU 3 : Aléa fort ;
 - Secteur ZU 2 : Aléa moyen ;
 - Secteur ZU 1 : Aléa faible.

Les différents niveaux d'inondation ont été définis comme suit :

- **Aléa faible : profondeur de submersion < 1 mètre avec peu ou pas de vitesse ;**
- **Aléa moyen : profondeur de submersion comprise entre 1 et 2 mètres avec vitesse nulle à faible ou profondeur de submersion < 1 mètre avec vitesse moyenne à forte ;**
- **Aléa fort : profondeur de submersion > 2 mètres avec vitesse nulle à faible ou profondeur de submersion comprise entre 1 et 2 mètres avec vitesse moyenne à forte ;**
- **Aléa très fort : profondeur de submersion > 2 mètres avec vitesse moyenne à forte ou risque particulier, notamment à l'aval des déversoirs.**

Les collectivités locales compétentes en matière d'urbanisme doivent respecter les règles du PPR dans leur document d'urbanisme et déterminer les conditions permettant de prévenir les risques d'inondation.

Dans toute la zone inondable, en vue de ne pas aggraver les risques ou de ne pas en provoquer de nouveaux, et ainsi assurer la sécurité des personnes et des biens :

- **Aucun ouvrage, remblaiement, exhaussement ou endiguement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux fortement urbanisés ne pourra être réalisé, de façon à ne pas aggraver les risques en amont et en aval. Toutefois, la réalisation des travaux d'infrastructures publique est admise sous condition que :**
 - Leurs fonctions contraignent le maître d'ouvrage à les réaliser en zone inondable ;
 - Le parti retenu, parmi les différentes solutions techniques envisageables, soit le meilleur compromis entre les intérêts hydrauliques, économiques et environnementaux ;
 - Toutes les mesures soient prises pour réduire au maximum les impacts de ces infrastructures sur l'écoulement des eaux.
- **Toute opportunité pour réduire le nombre et la vulnérabilité des constructions, installations et activités existantes à la date de la publication du présent document devra être saisie, en recherchant des solutions pour assurer l'expansion de la crue et la sécurité des personnes et des biens.**

Dans les zones urbaines :

- **Les espaces laissés libres de toute occupation seront affectés, dans la mesure du possible, à la réalisation d'espaces verts, d'équipements sportifs ou de loisirs ;**
- **Dans les opérations d'ensemble (lotissement, permis de construire groupé, etc.) afin de ne pas constituer un obstacle supplémentaire à l'écoulement des eaux, les constructions en bande ou d'un seul tenant devront être limitées ;**
- **Afin de limiter la densité de population en zone inondable, les Plans d'Occupation des Sols et les Zones d'Aménagement Concerté doivent notamment comporter un Coefficient d'Occupation des Sols faible permettant de répondre à cet objectif.**

Le zonage d'assainissement est impacté par le risque d'inondation. Plusieurs zones inondables sont identifiées sur le territoire d'étude. Les installations d'assainissement doivent se conformer aux réglementations du PPRI en vigueur.

1.4.5.3. Risque de remontée de nappe

Lors d'événement pluvieux exceptionnels ou fréquents pendant une courte période, les niveaux des nappes phréatiques sont susceptibles d'atteindre la surface du sol aboutissant à des inondations.

On appelle zone « sensible aux remontées de nappes » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

La carte ci-dessous présente les zones à risque de remontées de nappe sur le secteur des Marais.

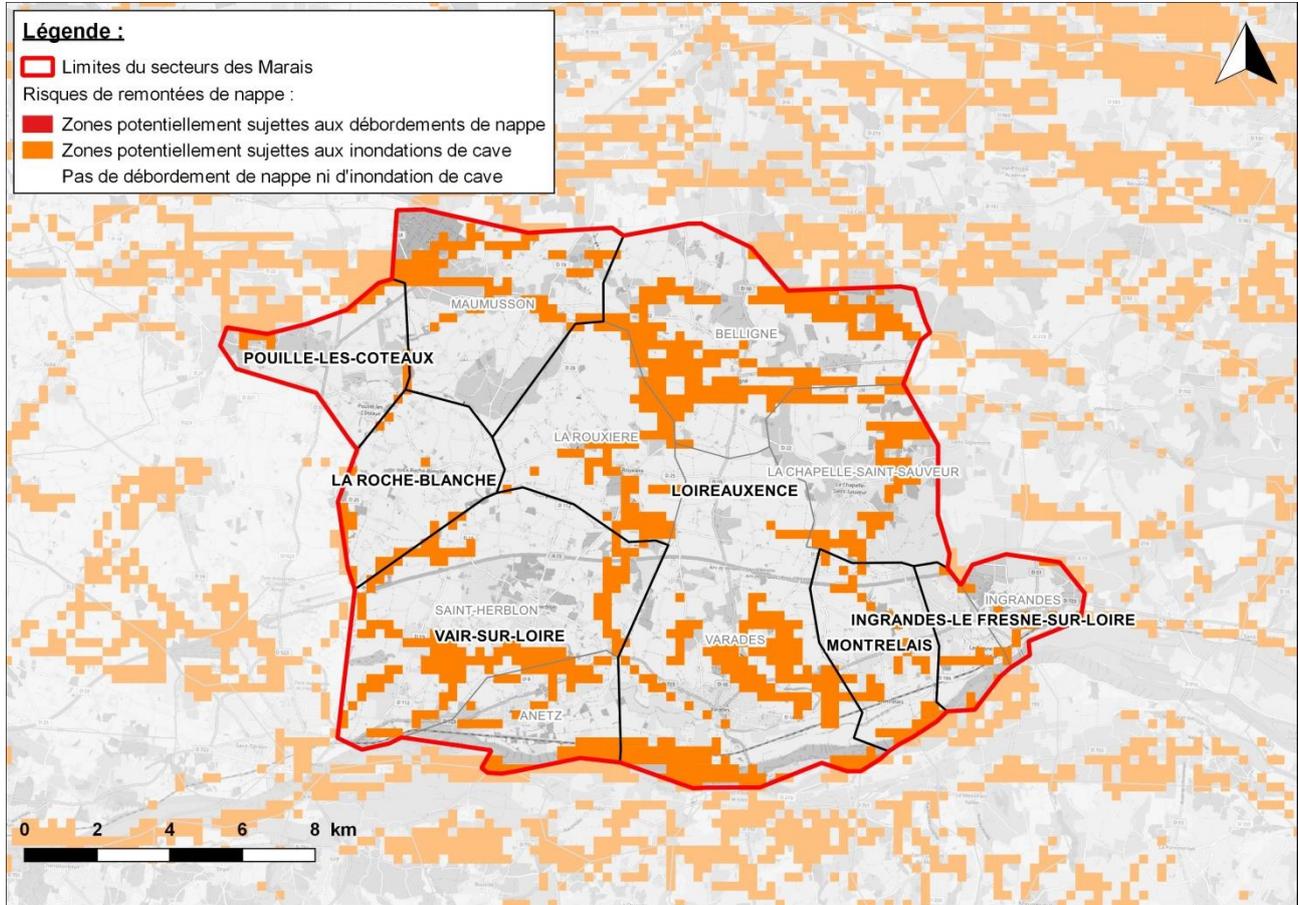


Figure 22 : Risques de remontées de nappe sur le secteur des Marais – [Source – Géorisques]

L'ensemble du secteur des Marais est concerné par un risque plus ou moins élevé de remontée de nappe.

Sur le secteur, ce phénomène se traduit spécifiquement par des inondations de cave.

Le zonage d'assainissement n'est pas impacté par le risque de remontée de nappe.

1.4.5.4. Arrêtés de catastrophes naturelles

Le tableau ci-dessous dresse l'historique des arrêtés de catastrophes naturelles parus sur le secteur des Marais depuis janvier 1990.

Commune	Type	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
	Inondations et coulées de boue	11/04/1983	16/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
	Inondations et coulées de boue	15/01/1988	20/12/1988	07/04/1988	21/04/1988
	Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
	Mouvements de terrain	18/07/1983	21/07/1983	06/09/198	11/09/1983
La Roche-Blanche	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
Loireauxence	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
	Inondations et coulées de boue	18/07/1993	21/07/1983	06/09/1983	11/09/1983
	Inondations et coulées de boue	29/05/2016	30/05/2016	21/11/2017	15/12/2017
	Mouvements de terrain	18/07/1983	21/07/1983	06/09/198	11/09/1983
Maumusson	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Montrelais	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
	Inondations et coulées de boue	15/04/1983	30/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
	Inondations et coulées de boue	18/07/1993	21/07/1983	06/09/1983	11/09/1983
	Mouvements de terrain	18/07/1983	21/07/1983	06/09/198	11/09/1983
Pouillé-les-Coteaux	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
Vair-sur-Loire	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
	Inondations et coulées de boue	18/07/1993	21/07/1983	06/09/1983	11/09/1983
	Mouvements de terrain	18/07/1983	21/07/1983	06/09/198	11/09/1983

Tableau 29 : Historique des arrêtés de catastrophes naturelles parus au journal officiel depuis janvier 1982 sur les communes du secteur des Marais – [Source : Géorisques]

1.4.6. Patrimoine naturel

1.4.6.1. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

L'inventaire des ZICO est constitué de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

Cet inventaire, basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis, a été réalisé en 1994 par la Ligue pour la protection des Oiseaux (LPO) et le MNHN pour le compte du ministère chargé de l'Environnement, avec l'aide des groupes ornithologiques régionaux.

Le secteur des Marais compte 1 ZICO :

- **Vallée de la Loire de Nantes à Montsoreau.**

1.4.6.2. Zones Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qui les abritent.

Ce réseau s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union Européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité. Mis en place en application de la Directive « Oiseaux » de 1979 et la Directive « Habitat » de 1992, il vient assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservations en Europe.

La structuration de ce réseau comprend :

- **Les Zones de Protections Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;**
- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitat ».**

Le secteur des Marais compte 1 ZPS et 1 ZSC :

- **Zone de protection spéciale :**
 - Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes.
- **Zone spéciale de conservation :**
 - Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes.

1.4.6.3. Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type 1, correspondant à des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;**
- **Les ZNIEFF de type 2, correspondant à de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités importantes. Elles possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.**

Le secteur des Marais compte 7 ZNIEFF de type 1 et 5 ZNIEFF de type 2 :

- **ZNIEFF de type 1 :**
 - Lit mineur, berges et îles de la Loire entre les Ponts-de-Cé et Mauves-sur-Loire ;
 - Prairies, boires et coteaux de Varades et Montrelais, marais de Bray ;
 - Prairies alluviales et boire de Champocé ;
 - Marais de Grée et marais de Méron et leurs abords ;
 - Prairie d'Anetz et de Varades et Boire Torse ;

- Côteaux de la Censerie et vallons des ruisseaux de Grée et de Saugères ;
- Pentes de la vallée du Tombereau.
- **ZNIEFF de type 2 :**
 - Vallée de la Loire au Bec de Vienne ;
 - Bois de Maumusson ;
 - Bois de la Glanais et des Loges ;
 - Vallon du ruisseau de la Motte ;
 - Bois des Charmerais et étang de la Clémencière.

1.4.6.4. Synthèse

Le tableau ci-dessous synthétise les zones naturelles remarquables recensées sur chaque commune du secteur des Marais.

Commune nouvelle	Commune	ZICO	Zone Natura 2000		ZNIEFF		TOTAL
			ZPS	ZSC	Type 1	Type 2	
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes	1	1	1	2	1	6
	Le Fresne-sur-Loire	1	1	1	2	1	6
La Roche-Blanche	La Roche-Blanche	0	0	1	1	1	3
Loireauxence	Belligné	0	0	0	0	2	2
	La Chapelle-Saint-Sauveur	0	0	0	0	0	0
	La Rouxière	0	0	0	0	0	0
	Varades	1	1	1	3	1	7
Maumusson	Maumusson	0	0	0	0	2	2
Montrelais	Montrelais	1	1	1	3	1	7
Pouillé-les-Côteaux	Pouillé-les-Côteaux	0	0	0	0	1	1
Vair-sur-Loire	Anetz	1	1	1	3	1	7
	Saint-Herblon	1	1	1	2	1	6

Tableau 30 : Répartition des zones naturelles remarquables par commune sur le secteur des Marais

Les communes situées en bord de Loire et en bord du Grée sont celles qui comptent le plus de zones naturelles remarquables : Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire, Montrelais, Loireauxence (Varades), Vair-sur-Loire (Anetz) et Vair-sur-Loire (Saint-Herblon).

Les communes de Loireauxence (La Chapelle-Saint-Sauveur) et Loireauxence (La Rouxière) ne comptent aucune zone naturelle remarquable.

La carte disponible en **Annexe n°9** localise les zones naturelles remarquables du secteur des Marais.

Le zonage d'assainissement est impacté par le patrimoine naturel (ZICO, ZNIEFF, Zones Natura 2000). Plusieurs ZICO, ZNIEFF et Zones Natura 2000 sont recensées sur le périmètre d'étude. Les installations d'assainissement doivent se conformer aux réglementations en vigueur.

1.4.7. Situation par rapport aux zones humides

La loi sur l'eau de 1992 définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

A noter que pour être compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE, les plans locaux d'urbanisme doivent identifier les zones humides par un inventaire et les préserver. Cette protection doit être effective et traduite dans les règlements écrits et graphiques des documents d'urbanisme afin d'adopter des prescriptions permettant d'empêcher toute forme d'occupation des sols susceptible d'entraîner leur destruction ou de nature à compromettre leurs fonctionnalités.

Les zones humides du secteur des Marais ont été inventoriées dans selon la méthodologie et les critères du SAGE Estuaire de la Loire, par un prestataire spécialisé entre 2009 et 2012.

La carte disponible en **Annexe n°10** présente les zones humides définies dans les règlements des PLU communaux postérieurs à l'inventaire.

Le tableau ci-dessous précise les surfaces de zones humides sur chaque commune du secteur des Marais.

Commune nouvelle	Commune	Surface de zones humides (ha)
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	NC
La Roche-Blanche	La Roche-Blanche	24
Loireauxence	Belligné	227
	La Chapelle-Saint-Sauveur	76
	La Rouxière	49
	Varades	402
Montrelais	Montrelais	135
Pouillé-les-Côteaux	Pouillé-les-Côteaux	NC
Vair-sur-Loire	Vair-sur-Loire	549
Vallons-de-l'Erdre	Maumusson	70

Tableau 31 : Surface des zones humides sur les communes du secteur des Marais

D'après les données des PLU communaux, le secteur des Marais compte au moins **192 hectares** de zones humides sur son territoire.

Remarques : Les zones humides des communes d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire et Pouillé-les-Côteaux ont été inventoriées mais n'ont pas encore été transcrites dans les PLU communaux actuellement en cours de révision.

Le zonage d'assainissement est impacté par les zones humides. De nombreuses zones humides sont recensées sur le territoire d'étude. Les installations d'assainissement doivent se conformer aux réglementations en vigueur.

1.4.8. Alimentation en eau potable

1.4.8.1. Captages et périmètres de protection associés

Les eaux brutes destinées à produire des eaux de consommation sont prélevées dans les nappes d'eau souterraines (source, forage ou puits) ou dans les masses d'eau superficielles (prise en rivière ou dans une retenue).

Le territoire de la COMPA est desservi par deux syndicats intercommunaux d'alimentation en eau potable :

- **Le SIAEP de la Région d'Ancenis, qui dessert 26 communes, soit 95% des abonnés ;**
- **Le SIAEP de Nort-sur-Erdre, qui dessert 3 communes, soit 5 % des abonnés.**

Ces deux syndicats adhèrent au syndicat départemental d'alimentation en eau potable ATLANTIC'EAU, qui exerce les compétences transport et distribution de l'eau potable.

Trois unités de distribution sont présentes sur le territoire :

- **Sur l'île Delage à Ancenis (SIAEP de la Région d'Ancenis), qui fournit 98 % de l'eau produite ;**
- **A Saint-Sulpice-des-Landes (SIAEP de la Région d'Ancenis), qui fournit 2 % de l'eau produite ;**
- **Aux Vallons-de-l'Erdre, sur la commune déléguée de Vritz (SIAEP du Segréen), qui produit de l'eau pour le Maine-et-Loire.**

Le tableau ci-dessous présente la répartition des captages sur le territoire d'étude.

Nom	Commune d'implantation	Périmètre de protection	SIAEP
Captage de prise d'eau d'Ancenis	Ancenis	Oui	Région d'Ancenis
Captage de Saint-Sulpice-des-Landes	Saint-Sulpice-des-Landes	Oui	Région d'Ancenis
Captage de Beltière	Freigné	Oui	Région d'Ancenis
Captage de Saffré	Saffré	Oui	Région de Nort-sur-Erdre
Captage de Nort-sur-Erdre	Nort-sur-Erdre	Oui	Région de Nort-sur-Erdre
Captage de Saint-Mars-du-Désert	Saint-Mars-de-Désert	Oui	Région de Nort-sur-Erdre
Captage de Vritz	Vritz	Oui	Segréen

Tableau 32 : Liste des captages d'alimentation en eau potable du territoire de la COMPA – [Source : ARS Pays de la Loire]

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent sur le secteur des Marais.

Le zonage d'assainissement est impacté par les périmètres réglementaires de captage d'alimentation en eau potable. La mise en œuvre de l'assainissement est soumise à condition voire interdite dans les périmètres de protection réglementés.

Aucun périmètre de protection de captage n'est recensé sur le territoire d'étude

1.4.8.2. Consommation en eau potable

Les consommations domestiques peuvent être divisées selon les 3 catégories suivantes :

- **Consommations domestiques : Engendrées principalement par les particuliers et identifiées par une consommation annuelle n'excédant pas les 400 m³/an ;**
- **Gros consommateurs : Engendrées par des établissements de nature variée (écoles, industries, exploitations agricoles, établissements touristiques, etc.) et identifiés par une consommation annuelle supérieure à 1 000 m³/an ;**
- **Consommations intermédiaires : Engendrées par des usages ne correspondant ni à des consommations domestiques, ni à des gros consommateurs, identifiés par une consommation annuelle comprise entre 400 et 1 000 m³/an.**

Le tableau ci-dessous présente l'historique des consommations globales en eau potable sur les 4 dernières années sur le secteur des Marais.

Commune nouvelle	Commune	Consommation annuelle (m ³)			
		2015	2016	2017	2018
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes	-	-	-	-
	Le Fresne-sur-Loire	30 281	27 952	27 025	28 182
La Roche-Blanche	La Roche-Blanche	16 978	15 974	18 254	17 090
Loireauxence	Belligné	22 936	23 665	23 982	21 616
	La Chapelle-Saint-Sauveur	9 533	10 147	11 325	16 433
	La Rouxière	9 244	10 130	11 074	12 570
	Varades	90 347	102 597	103 314	113 501
Maumusson	Maumusson	20 154	16 485	17 626	19 000
Montrelais	Montrelais	11 525	10 885	11 949	11 725
Pouillé-les-Côteaux	Pouillé-les-Côteaux	20 539	17 782	18 667	18 064
Vair-sur-Loire	Anetz	39 822	44 845	42 986	47 502
	Saint-Herblon	31 276	33 820	37 592	38 649
TOTAL	-	302 635	314 282	323 794	344 332

Tableau 33 : Historique des consommations globales en eau potable sur les communes du secteur des Marais

Les consommations en eau potable sur le secteur des Marais ont tendance à augmenter sur ces 4 dernières années, notamment sur les communes de Loireauxence (Varades), Vair-sur-Loire (Saint-Herblon) et Vair-sur-Loire (Anetz).

Le tableau ci-dessous présente le détail des volumes d'eau potable consommés en 2018 sur les communes du secteur des Marais.

Commune nouvelle	Commune	Nombre d'abonnés	Nombre d'abonnés gros consommateurs	Consommation annuelle domestique (< 400 m ³ /an)	Consommation annuelle intermédiaire (400 m ³ /an ≤ V < 1000 m ³ /an)	Consommation annuelle des gros consommateurs (≥ 1000 m ³ /an)	Consommation totale annuelle (m ³ /an)
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes	-	-	-	-	-	-
	Le Fresne-sur-Loire	302	2	20 697	483	7 002	28 182
La Roche-Blanche	La Roche-Blanche	279	0	17 090	0	0	17 090
Loireauxence	Belligné	335	1	19 105	415	2 096	21 616
	La Chapelle-Saint-Sauveur	175	1	11 091	744	4 598	16 433
	La Rouxière	192	0	12 157	413	0	12 570
	Varades	1 329	7	87 109	6 682	19 710	113 501
Montrelais	Montrelais	165	0	11 725	0	0	11 725
Pouillé-les-Côteaux	Pouillé-les-Côteaux	237	0	18 064	0	0	18 064
Vair-sur-Loire	Anetz	637	0	47 502	0	0	47 502
	Saint-Herblon	492	1	32 150	3 043	3 456	38 649
Vallons-de-l'Erdre	Maumusson	246	1	17 969	0	1 031	19 000
TOTAL	-	4 389	13	294 659	11 780	37 893	344 332

Tableau 34 : Consommations globales en eau potable des communes du secteur des Marais en 2018

La commune de Loireauxence est celle qui compte le plus grand nombre de gros consommateurs.

Le tableau ci-dessous présente les consommations moyennes journalières sur les communes du secteur des Marais en 2018.

Commune nouvelle	Commune	Nombre d'habitants	Nombre d'abonnés	Consommation totale annuelle (m ³ /an)	Consommation domestique (litre/jour/habitant)
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes	2 615	-	-	-
	Le Fresne-sur-Loire		302	28 182	142
La Roche-Blanche	La Roche-Blanche	1 180	279	17 090	70
Loireauxence	Belligné	7 487	335	21 616	96
	La Chapelle-Saint-Sauveur		175	16 433	
	La Rouxière		192	12 570	
	Varades		1 329	113 501	
Montrelais	Montrelais	867	165	11 725	85
Pouillé-les-Côteaux	Pouillé-les-Côteaux	1 000	237	18 064	80
Vair-sur-Loire	Anetz	4 584	637	47 502	84
	Saint-Herblon		492	38 649	
Vallons-de-l'Erdre	Maumusson	1 046	246	19 000	92
TOTAL	-	17 733	4 389	344 332	-

Tableau 35 : Consommations moyennes en eau potable des communes du secteur des Marais en 2018

La consommation domestique sur le secteur des Marais est relativement homogène sur l'ensemble des communes et s'élève en moyenne à **93 litres/jour/habitant**.

La commune du Fresne-sur-Loire est celle où la consommation domestique moyenne est la plus forte (142 l/j/hab) et celle de la Roche-Blanche est celle où la consommation domestique moyenne est la plus faible (70 l/j/hab).

Ces consommations domestiques sont faibles par rapport au ratio généralement utilisé de 150 l/j/hab.

1.4.8.3. Gros consommateurs

La COMPA a identifié deux gros consommateurs principaux sur le secteur des Marais, à savoir :

- **Avi-Loire, situé sur la commune de Loireauxence (Varades) ;**
- **MERIAL-COOPHAVET, situé sur la commune de Vair-sur-Loire (Saint-Herblon).**

L'analyse du fichier des abonnées à l'eau potable sur le secteur des Marais met en évidence d'autres gros consommateurs sur le secteur des Marais :

- **EHPAD Au Fil des Jours, situé sur la commune de Loireauxence (Belligné) ;**
- **RH Raccords Hydrauliques, situé sur la commune du Fresne-sur-Loire ;**
- **Maison de retraite Résidence Les Moncellières, située sur la commune du Fresne-sur-Loire ;**
- **ZAC de la Ferté, située sur la commune de Loireauxence (Varades) ;**
- **Institut Médico-Educatif Alexis Ricordeau, situé sur la commune de Loireauxence (Varades) ;**
- **Maison de retraite Le Dauphin, située sur la commune de Loireauxence (Varades).**

Le tableau ci-dessous présente les gros consommateurs identifiés dans le fichier des abonnés à l'eau potable en 2018.

Etablissement	Commune	Consommation annuelle 2018 (m ³)	Situation au regard de l'assainissement	Domaine d'activité
EHPAD Au Fil des Jours	Belligné	2096	Raccordé	Résidence médicalisée
Association Les Amis de Raymond	La Chapelle-Saint-Sauveur	4598	Raccordé	Résidence médicalisée
RH Raccords Hydrauliques	Le Fresne-sur-Loire	2081	Raccordé	Fabrication d'équipements hydraulique et pneumatique
Maison de retraite Résidence Les Moncellières	Le Fresne-sur-Loire	4921	Raccordé	Résidence médicalisée
Association Sportive Maumussonnaise	Maumusson	1031	Raccordé	Salle de sport
MERIAL-COOPHAVET	Saint-Herblon	3456	Raccordé	Production de médicaments et autres aliments diététiques
ZAC de la Ferté	Varades	1267	Raccordé	Industrie, construction, commerces et services
ZAC de la Ferté	Varades	1550	Raccordé	Industrie, construction, commerces et services
Institut Médico-Educatif Alexis Ricordeau	Varades	2500	Raccordé	Résidence médicalisée
Particulier	Varades	2652	Raccordé	Particulier
Maison de retraite Le Dauphin	Varades	2693	Raccordé	Résidence médicalisée
Particulier	Varades	3401	Raccordé	Particulier
AVI-Loire	Varades	5647	Raccordé	Elevage de volailles

* Les données grisées correspondent à des consommations anormalement élevées en 2018 au regard de l'historique des consommations enregistrées depuis 2015. Ces établissements ne sont pas considérés comme des gros consommateurs.

Tableau 36 : Caractéristiques des gros consommateurs d'eau potable du secteur des Marais en 2018

L'ensemble de ces établissements est raccordé à un réseau d'assainissement collectif.

1.5. Etat des lieux de l'assainissement non collectif

1.5.1. Généralités sur l'assainissement non collectif

1.5.1.1. Définition de l'assainissement non collectif

Le terme d'assainissement autonome ou d'assainissement non collectif désigne :

« toute installation d'assainissement assurant la collecte, le transport, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques ou assimilées au titre de l'article R. 214-5 du code de l'environnement des immeubles ou parties d'immeubles non raccordés à un réseau public de collecte des eaux usées. »

L'assainissement a un seul objectif : épurer les effluents issus des activités domestiques afin de protéger le milieu naturel.

Les eaux usées domestiques se décomposent en deux groupes :

- Les eaux vannes : ce sont les eaux issues des WC ;
- Les eaux ménagères : regroupent les eaux de cuisine, salle de bains, lave-linge, lave-vaisselle, etc.

► Assainissement non collectif ou collectif, quelles sont les obligations ?

- Si l'habitation n'est pas en situation d'être raccordée à un réseau d'assainissement (maison isolée, etc.), elle doit disposer d'une installation d'assainissement non collectif en bon état de fonctionnement.
- Si l'habitation est desservie par un réseau d'égouts, elle doit être raccordée. Dans ce cas, les eaux usées sont collectées avec celles d'autres maisons afin d'être traitées dans une station d'épuration : c'est l'assainissement collectif.

► L'assainissement non collectif : une technique efficace

- Une installation d'assainissement non collectif s'intègre aisément au niveau d'un terrain et garantit un confort identique à celui de l'assainissement collectif.
- L'assainissement non collectif est une solution qui assure une bonne élimination de la pollution à un coût acceptable.
- Bien conçu et correctement réalisé, l'assainissement non collectif est une technique d'épuration efficace qui contribue à protéger les cours d'eau et les nappes phréatiques.
- Pour assurer un traitement efficace pérenne, l'installation autonome doit être faire l'objet d'un entretien régulier.

► Les étapes de l'assainissement non collectif

Les eaux usées sont d'abord collectées dans la maison. Elles sont ensuite dirigées un système de prétraitement (généralement une fosse toutes eaux), avant d'être réellement traitées par infiltration dans le sol, puis dispersées par écoulement dans le sous-sol.

• LA COLLECTE

Les eaux usées sont produites à différents endroits de la maison. Toutes les eaux usées des habitations (eaux vannes, eaux ménagères) doivent être collectées puis dirigées vers l'installation d'assainissement individuel. A l'intérieur des habitations, au moins une descente d'eaux usées (généralement, celle des WC) doit être prolongée jusqu'au toit pour créer une prise d'air.

• LE PRETRAITEMENT

Les eaux usées collectées contiennent des particules solides et des graisses qu'il faut éliminer afin de ne pas perturber le traitement ultérieur : c'est le rôle du **prétraitement**. En général, il est réalisé dans une fosse (fosse septique, fosse toutes eaux) qui accueille toutes les eaux usées collectées. Il est aussi possible d'intégrer des bacs à graisses pour le traitement des huiles.

• LE TRAITEMENT

En sortie de la fosse toutes eaux, l'eau est séparée des éléments solides, mais elle est cependant encore fortement polluée : elle doit donc être traitée. L'élimination de la pollution est alors obtenue par infiltration des eaux dans le sol ou dans un massif de sable, grâce à l'action des micro-organismes qui y sont naturellement présents.

• L'EVACUATION DES EAUX TRAITEES

L'évacuation des eaux usées domestiques traitées est réalisée soit par le **sol en place** au niveau de la parcelle, soit vers le **milieu hydraulique superficiel** après autorisation du gestionnaire du milieu, soit en **puits d'infiltration** dans une couche géologique perméable après autorisation préalable de la collectivité sur la base d'une étude hydrogéologique et de conception.

La figure ci-dessous présente un schéma de principe du fonctionnement général d'un assainissement non collectif :

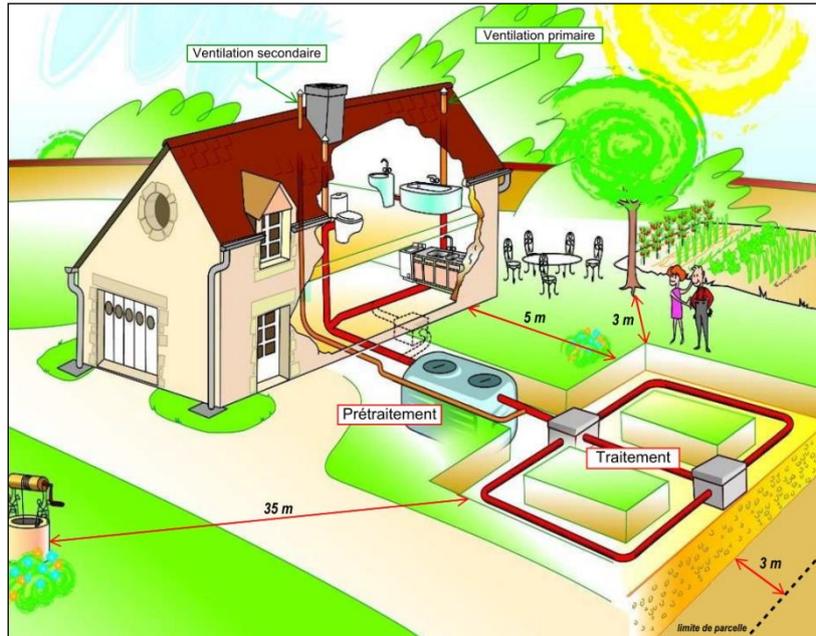


Figure 23 : Schéma de principe de l'assainissement non collectif

► Comment bien entretenir une installation ?

Une installation d'assainissement non collectif n'exige pas de modification des habitudes : une utilisation normale des produits ménagers (eau de javel, lessive, liquide vaisselle, etc.) ne perturbe pas le fonctionnement de la fosse toutes eaux.

Une vérification et un entretien régulier de l'installation sont nécessaires.

La fosse toutes eaux doit être notamment vidangée en moyenne tous les quatre à cinq ans par une entreprise spécialisée et agréée par le Préfet. Ces matières doivent être traitées en station d'épuration ou faire l'objet d'un plan d'épandage. La facture de la société de vidange doit préciser la destination des matières prélevées.

Si l'installation possède des équipements complémentaires (bac à graisses ou préfiltre), il est nécessaire de s'assurer très régulièrement de leur bon fonctionnement.

1.5.1.2. Présentation des filières d'assainissement non collectif

Il existe différents types d'assainissement non collectif permettant de tenir compte des caractéristiques et des contraintes du terrain :

- **Filière traditionnelle d'épandage** : filière d'assainissement non collectif la plus simple de mise en œuvre et de fonctionnement, elle nécessite un terrain apte pour l'épuration-dispersion des effluents et une superficie importante ;
- **Filière traditionnelle drainée ou non drainée** (filtre à sable) : le sol en place est substitué par un matériau filtrant qui assure l'épuration. Il s'agit d'un processus épuratoire relativement simple à mettre en place quand le sol est inapte à un épandage naturel et qu'il existe un exutoire pouvant recevoir l'effluent traité (filière drainée), ou lorsque la perméabilité des sols est trop importante (filière non drainée). L'emprise au sol est moins importante que dans le cas d'un épandage, mais cette filière nécessite des terrassements plus importants ;
- **Terre d'infiltration** : Lorsqu'une stagnation d'eau est constatée à faible profondeur (permanente ou temporaire), un dispositif enterré se trouverait "noyé" et donc totalement inefficace. Par conséquent, il convient de réaliser un dispositif hors sol. Le sable est utilisé comme système épuratoire et le sol superficiel comme milieu dispersant. Ce dispositif implique un relevage des effluents sauf dans certains cas d'implantation sur un terrain en pente.
- **Filière compacte drainée** : filière d'assainissement non collectif agréée par l'arrêté du 7 mars 2012, le processus épuratoire est identique à celui d'une filière classique drainée mais le matériau filtrant est remplacé par un massif de fibre de coco, de zéolithe, d'écorce de pins, etc. L'emprise au sol est réduite, environ 20 m² et la mise en œuvre plus souple qu'avec une filière classique.

- **Phytoépuration** : dispositif permettant d'assurer le traitement des eaux usées domestiques selon le principe de la culture fixée sur des supports filtrants. Les massifs filtrants plantés sont constitués d'un ou de plusieurs étages contenant un massif filtrant sur lequel des végétaux sont plantés. Le rôle de ce massif filtrant est prépondérant dans l'épuration et permet le développement du végétal. Le végétal n'a pas de rôle épurateur en tant que tel mais permet la bonne aération du massif filtrant et a un pouvoir décolmatant. A noter que les massifs filtrants plantés sont soumis à la procédure d'agrément ministériel.
- **Micro stations d'épuration et autres filières agréées** : filières d'assainissement non collectif agréées par l'arrêté du 7 mars 2012, le processus épuratoire correspond à celui des stations d'épuration à boues activées ou cultures fixées mis à l'échelle d'une habitation individuelle. L'emprise au sol est très réduite, environ 10 m² et la mise en œuvre peut d'adapter aux situations les plus difficile (faible perméabilité des sols, fort encombrement, faible superficie, ...).

Nota : en cas de sol très imperméable et en l'absence d'exutoire à proximité, une parcelle peut être considérée inconstructible. La faisabilité de l'assainissement doit être évaluée, autant que possible, en amont du projet, et validée par le SPANC.

1.5.2. Service d'assainissement non collectif

La COMPA a créé un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) le 15 avril 2006.

Depuis cette date, c'est le SPANC qui assure la gestion du parc des installations d'assainissement non collectif, sur les 21 communes du territoire.

Le SPANC est régi par un règlement de service dont la dernière approbation date du 9 mars 2020.

Le service est exploité en régie, les missions de contrôles sont assurées par un prestataire de service et le SPANC propose également un service de vidange assuré par un prestataire extérieur.

1.5.3. Installations d'assainissement non collectif

1.5.3.1. Parc des installations d'assainissement non collectif

Il est recensé **3 208 installations en assainissement non collectif** sur le secteur des Marais en juin 2020.

La répartition entre chaque commune est présentée dans le tableau ci-dessous.

Commune nouvelle	Commune	Nombre de logements (INSEE 2018)	Nombre d'habitants (INSEE 2018)	Nombre d'installations d'assainissement non collectif (COMPA 2019)	Représentativité
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	1 391	2 644	194	14%
	Ingrandes				
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	517	1 210	239	46%
Loireauxence	Belligné	3 509	7 501	433	41%
	La Rouxière			277	
	La-Chapelle-Saint-Sauveur			229	
	Varades			484	
Montrelais	Montrelais	379	844	196	52%
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	403	1 057	158	39%
Vair-sur-Loire	Anetz	1 920	4 717	192	42%
	Saint-Herblon			610	
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	517	1 048	196	38%
TOTAL		8 636	19 021	3 208	37%

Tableau 37 : Inventaire des installations d'assainissement non collectif du secteur des Marais

1.5.3.2. Contrôles

Différents types de contrôles sont réalisés sur les installations d'assainissement non-collectif :

- Contrôles de diagnostic des installations existantes ;
- Contrôles de conception et de réalisation ;
- Contrôles périodiques ;
- Contrôles effectués dans le cadre de ventes immobilières.

La classification des ANC contrôlés, basée sur l'arrêté Contrôles du 27 avril 2012, est présentée dans le tableau ci-dessous.

Classe	Description	Action à engager
Bon fonctionnement	Installation conforme	Aucune
Fonctionnement acceptable	Installation non conforme ne présentant pas de risque pour la santé des personnes et/ou de risque environnemental avéré	Travaux à effectuer au plus tard sous 1 an à compter de la signature de l'acte authentique de vente
Fonctionnement inacceptable	Installation non conforme présentant un risque pour la santé des personnes et/ou un risque environnemental avéré	Travaux à effectuer sous 4 ans
Absence d'installation	Absence d'installation	À réhabiliter "dans les meilleurs délais"

Tableau 38 : Classification des installations d'assainissement non collectif

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats des différents contrôles réalisés sur le parc des installations du secteur des Marais.

Commune nouvelle	Commune	Classes				Non visité	TOTAL
		Bon fonctionnement	Fonctionnement acceptable	Fonctionnement inacceptable	Absence d'installation		
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	26	93	20	1	54	194
	Ingrandes						
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	29	134	34	6	36	239
Loireauxence	Belligné	41	225	71	20	76	433
	La Rouxière	28	137	47	16	49	277
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	29	107	47	2	44	229
	Varades	51	223	100	14	96	484
Montrelais	Montrelais	13	99	21	0	63	196
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	46	57	30	3	22	158
Vair-sur-Loire	Anetz	10	86	32	12	52	192
	Saint-Herblon	41	310	87	11	161	610
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	11	80	66	11	28	196
TOTAL		325	1 551	555	96	681	3 208

Tableau 39 : Résultats des contrôles des installations d'assainissement non collectif au 30/06/2020

Sur le secteur des Marais, **10 % des installations présentent un bon état de fonctionnement**, 48 % présentent un fonctionnement acceptable, 18 % présentent un fonctionnement inacceptable et 3 % présentent une absence de filière de traitement.

Les installations d'assainissement non contrôlées feront l'objet de contrôles à partir de l'année 2021.

L'existence d'un grand nombre de filières permettant de s'affranchir de la nature des sols facilite la mise en œuvre de l'ANC dès lors qu'il existe un exutoire pour les eaux traitées. De ce fait, les critères techniques et économiques deviennent prépondérants lors des études comparatives de filières réalisées dans le cadre du zonage d'assainissement.

1.6. Etat des lieux de l'assainissement collectif

1.6.1. Le service d'assainissement collectif

1.6.1.1. Organisation et modes de gestion du service

La gestion de l'assainissement collectif comprend :

- La construction des réseaux de collecte et des stations de traitement ;
- L'entretien des ouvrages en garantissant un fonctionnement 24 heures sur 24 ;
- Le traitement des demandes des usagers ;
- La gestion des raccordements des habitants et des activités industrielles ;
- Le contrôle de la qualité de l'eau traitée ;
- La gestion des abonnés et la facturation des redevances et participations.

La COMPA réalise ces actions soit :

- Par ses propres moyens ;
- En les confiant à des entreprises.

Sur le territoire de la COMPA, la gestion de l'assainissement collectif est réalisée dans le cadre de **Délégations de Services Publics (DSP)**. Les délégataires sont chargés de veiller à la bonne gestion au quotidien des ouvrages. Ils sont également missionnés pour assurer la collecte, le transport et le traitement des eaux usées.

Sur le secteur des Marais, les délégataires sont les suivants :

- SAUR ;
- Véolia.

1.6.1.2. Abonnés et volumes facturés

D'après le Rapport Annuel sur le Prix et la Qualité des Services (RPQS) de 2018, le service d'assainissement collectif dessert 20 464 abonnés sur le territoire de la COMPA dont **4 860 abonnés sur le secteur des Marais (24 %)**.

L'assiette de facturation des abonnés domestiques s'élevait à environ 1 828 734 m³ en 2018 sur le territoire de la COMPA, dont **530 325 m³ sur le secteur des Marais (29 %)**.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du nombre d'abonnés desservis sur le secteur des Marais entre 2017 et 2018.

Commune nouvelle	Commune	Nombre d'abonnés		Evolution		Assiette 2018 m ³
		2017	2018	En nombre	2017/2018	
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes	1 021	1 021	0	0,0%	28 950
	Le Fresne-sur-Loire					
La Roche-Blanche	La Roche-Blanche	281	279	-2	-0,7%	18 111
Loireauxence	Belligné	338	334	-4	-1,2%	107 684
	La Chapelle-Saint-Sauveur	175	174	-1	-0,6%	16 482
	La Rouxière	192	192	0	0,0%	102 645
	Varades	1 321	1 330	9	0,7%	29 959
Montrelais	Montrelais	165	165	0	0,0%	16 774
Pouillé-les-Côteaux	Pouillé-les-Côteaux	239	237	-2	-0,8%	13 414
Vair-sur-Loire	Anetz	626	636	10	1,6%	121 514
	Saint-Herblon	481	492	11	2,2%	103 742
Vallons-de-l'Erdre	Maumusson	247	245	-2	-0,8%	12 547
TOTAL	-	4 839	4 860	21	1,0%	530 325

Tableau 40 : Evolution du nombre d'abonnés à l'assainissement collectif et assiette de facturation sur le secteur des Marais entre 2017 et 2018

1.6.2. Réseaux d'assainissement

L'ensemble des collecteurs d'assainissement du secteur des Marais sont des **collecteurs d'eaux usées strictes**. Il n'existe pas de réseaux unitaires sur l'aire d'étude.

Le tableau ci-dessous présente les linéaires de collecteurs d'eaux usées par commune.

Commune nouvelle	Commune	Réseaux (longueur en ml)					
		EU Gravitaire		EU Refoulement		EU Total	
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Le Fresne-sur-Loire	18 912	8 049	1 364	1 147	20 276	9 196
	Ingrandes		10 863		216		11 080
La-Roche-Blanche	La Roche-Blanche	4 184	4 184	2 069	2 069	6 253	6 253
Loireauxence	Belligné	38 907	6 336	4 752	1 134	43 660	7 470
	La Rouxière		3 910		107		4 017
	La Chapelle-Saint-Sauveur		3 829		0		3 829
	Varades		24 832		3 511		28 343
Montrelais	Montrelais	4 481	4 481	3 077	3 077	7 558	7 558
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	6 765	6 765	255	255	7 019	7 019
Vair-sur-Loire	Anetz	26 073	13 997	1 923	1 368	27 996	15 365
	Saint-Herblon		12 076		554		12 631
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	6 780	6 780	303	303	7 083	7 083
TOTAL	-	106 102		13 743		119 845	

Tableau 41 : Synthèse des linéaires de collecteurs d'eaux usées du secteur des Marais

Le secteur des Marais compte 106 km de réseaux gravitaire d'eaux usées et 14 km de réseaux de refoulement d'eaux usées, soit **120 km de collecteurs d'eaux usées**.

La collecte est **majoritairement gravitaire** (89 %). Les canalisations de refoulement représentent 11 % du patrimoine des réseaux d'assainissement du secteur des Marais.

L'atlas des plans de réseaux d'eaux usées est disponible en **Annexe n°10**.

1.6.3. Déversoirs d'orage

1.6.3.1. Description

Le plan des réseaux d'eaux usées de la COMPA fait état d'**un déversoir d'orage** sur le secteur des Marais.

Le tableau ci-dessous présente ce déversoir d'orage.

Commune nouvelle	Commune	Nom	Type	Nombre d'EH en amont
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Le Fresne-sur-Loire	DO Champs de Foire	Trop-plein	1 192

Tableau 42 : Liste des déversoirs d'orage sur le secteur des Marais

Une fiche détaillée a été établie et est fournie en **Annexe n°11**. Cette fiche regroupe toutes les informations en lien avec le fonctionnement de l'ouvrage et son niveau d'équipement. Cette description est accompagnée d'un schéma de principe et d'un reportage photographique.

1.6.3.2. Charges polluantes

Les déversoirs d'orage recevant une charge polluante supérieure à 120 kg/j de DBO5, soit 2 000 EH, doivent respecter les prescriptions définies par l'arrêté du 21 juillet 2015.

Sur le secteur des Marais, aucun déversoir d'orage ne reçoit une charge organique supérieure à 120 kg/j de DBO5.

La carte fournie en **Annexe n°13** présente les équivalents-habitants raccordés en amont du déversoir d'orage.

1.6.4. Postes de refoulement

1.6.4.1. Description

Le secteur des Marais compte **36 postes de refoulement sur réseau séparatif, dont 3 en tête de station de traitement.**

Le tableau ci-dessous présente la localisation des postes de refoulement.

Commune nouvelle	Commune	Nombre	Nom	Adresse
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes	2	Croix Boulay	Allée des Peupliers
			Champ de Foire	Rue du Mesurage
	Le Fresne-sur-Loire	4	Le Cassoir	Lieu-dit Le Cassoir
			Port Mathieu	Quai du Port Mathieu
			Camping	Rue de la Bastille
	Hervetteries	Lieu-dit Les Hervetteries		
La Roche Blanche	La Roche-Blanche	4	Les Coteaux	Chemin du Bocage
			Les Marronniers	Rue des Marronniers
			Saint Michel	Rue des Abélias
			Belle Arrivée	Rue des Lilas
Loireauxence	Belligné	3	Capitaine Etienne	Rue du Capitaine Etienne
			Charraie	Route de Launay
			Rue de la Loire	Rue de la Loire
	Varades	8	Rue du Coteau (STEP)	Enceinte STEP
			La Nantaiserie (STEP)	Enceinte STEP
			Vilhouette	Lieu-dit Le Bois Vert
			La Gravelle	Rue de la Gravelle
			La Gare	Rue de la Haute Meilleraie
			Le Point du Jour	Route d'Angers
			La Basse Boutière	Rue des Essarts
La Carterie	Lieu-dit La Carterie			
	Rue de Londres	Rue de Londres		
Maumusson	Maumusson	2	Bourg	Rue du Pont Jacquot
			La Coire	Route de la Coire
Montrelais	Montrelais	3	Chalonges	Impasse des Chalonges
			La Petite Verderie	Lieu-dit La Petite Verderie
			Arzillais	Impasse de l'Arzillais
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Côteaux	1	La Trichetière	Rue de la Trichetière
Vair-sur-Loire	Anetz	4	Cour Croissant	Lieu-dit Cour Croissant
			La Grée	Lieu-dit La Grée
			La Boire Torse	Rue du Renaudeau
			Rafardière	Rue de la Rafardière
	Saint-Herblon	4	La Pintaudière (STEP)	Enceinte STEP
			Stade	Rue de Versailles
			La Pintaudière (Réseau)	Lieu-dit La Pintaudière
			Zone Industrielle	Lieu-dit La Trémollerie
TOTAL	-	36	-	-

Tableau 43 : Liste des postes de refoulement du secteur des Marais

Des fiches détaillées ont été établies pour chaque poste de refoulement et sont fournies en **Annexe n°12**. Ces fiches regroupent toutes les informations en lien avec le dimensionnement de l'ouvrage, son niveau d'équipement, son état structurel, l'état de fonctionnement des organes hydrauliques et le niveau de sécurité et d'entretien du site. Cette description est accompagnée d'un schéma de principe et d'un reportage photographique.

1.6.4.2. Trop-pleins

Parmi les 36 postes de refoulement recensés sur le secteur de la COMPA, **17 sont équipés d'un trop-plein.**

Le tableau ci-dessous présente les postes de refoulement équipés d'un trop-plein.

Commune nouvelle	Commune	Nom	Localisation du TP	Nombre d'EH amont
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes	Croix Boulay	Regard amont	29
	Le Fresne-sur-Loire	Le Cassoir	Regard amont	6
	Le Fresne-sur-Loire	Port Mathieu	Dans la bache	1 370
	Le Fresne-sur-Loire	Camping	Dégrilleur automatique	1 737
	Le Fresne-sur-Loire	Herverteries	Dans la bache	NC
La Roche-Blanche	La Roche-Blanche	Saint Michel	Dans la bache	99
	La Roche-Blanche	Belle Arrivée	Dans la bache	174
Loireauxence	Belligné	Capitaine Etienne	Dans la bache	533
	Belligné	Charraie	Dans la bache	95
	Belligné	Rue de la Loire	Regard amont	37
	Varades	Vilhouette	Bassin tampon	2 347
	Varades	La Nantaiserie (STEP)	Dans la bache	2 745
Montrelais	Montrelais	La Petite Verderie	IND	86
Vair-sur-Loire	Anetz	La Boire Torse	Dans la bache	1 269
	Saint-Herblon	La Pintaudière (STEP)	Dans la bache	2 436
	Saint-Herblon	Stade	Dans la bache	18
	Saint-Herblon	Zone Industrielle	Regard amont	NC

Tableau 44 : Liste des trop-pleins de poste de refoulement sur le secteur des Marais

Les trop-pleins de postes de refoulement ayant une charge polluante supérieure à 120 kg/j de DBO5, soit 2 000 EH, doivent respecter les prescriptions définies par l'arrêté du 21 juillet 2015. Les ouvrages concernés font l'objet d'une mesure des temps de déversement journaliers.

Sur le secteur des Marais, les 4 trop-pleins de postes de refoulement suivants reçoivent une charge organique supérieure à 120 kg/j de DBO5 :

- Trop-plein du poste de refoulement du Camping (point A2) à Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire ;
- Trop-plein du bassin tampon associé au poste de refoulement de Vilhouette (point A1) à Loireauxence (Varades) ;
- Trop-plein du poste de refoulement en tête de la station de la Nantaiserie (point A2) à Loireauxence (Varades) ;
- Trop-plein du poste de refoulement en tête de la station de la Pintaudière (point A2) à Vair-sur-Loire (Saint-Herblon).

Trois de ces ouvrages collectent une charge organique supérieure à 120 kg/j de DBO5 et possèdent une sonde de niveau et un débitmètre. Ces équipements permettent de mesurer les temps de déversement journaliers.

Le tableau ci-dessous présente le bilan annuel du fonctionnement de ces trop-pleins sur l'année 2020.

TP PR	Nombre de déversement annuel	Volume déversé annuel (m ³)
Vilhouette (BT)	17	4 060
La Nantaiserie	0	0
La Pintaudière	0	0

Tableau 45 : Fonctionnement des trop-pleins de postes de refoulement recevant une charge organique supérieure à 120 kg/j de DBO5 sur le secteur des Marais

Les trop-pleins des postes de refoulement en tête des stations d'épuration de la Nantaiserie et de la Pintaudière n'ont pas été sollicités sur l'année 2020, mais celui du bassin tampon de Vilhouette a été sollicité à 17 reprises sur la même année.

La carte fournie en **Annexe n°13**, présente les équivalents-habitants raccordés en amont des trop-pleins de poste de refoulement.

1.6.5. Stations d'épuration

Le secteur des Marais compte 12 stations d'épuration.

Des fiches détaillées ont été établies pour chaque station d'épuration et sont fournies en **Annexe n°14**. Ces fiches regroupent toutes les informations en lien avec le dimensionnement des ouvrages, leur niveau d'équipement, leur état structurel, l'état de fonctionnement des organes hydrauliques et le niveau de sécurité et d'entretien des sites. Cette description est accompagnée d'un reportage photographique.

1.6.5.1. Description des filières Eau

DESCRIPTION GENERALE

Le tableau ci-dessous présente les filières eau des stations d'épuration du secteur des Marais.

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Exploitant	Filière	Mise en service	Capacité (EH)	Milieu récepteur
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	SAUR	Boues activées	1984	2 700	La Loire
	Ingrandes						
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	Les Chauvinières	SAUR	Lagunage naturel	2004	1 000	Fossé communal
Loireauxence	Belligné	Les Champs Liés	SAUR	Lagunage à aération prolongée	2013	1 300	Ruisseau de la Blotinière
	La Rouxière	Rue du Coteau	SAUR	Filtres plantés de roseaux	2008	600	Ruisseau de la Fontaine
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	Bourg	SAUR	Lagunage naturel	1985	380	Ruisseau de Bray
	Varades	La Nantaiserie	Véolia	Boues activées	2006	4 000	Fouille SNFC
Montrelais	Montrelais	Route de Varades	SAUR	Lagunage naturel	2010	600	Ruisseau de Bray
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	La Grotte de Lourdes	SAUR	Lagunage naturel	1997	500	Ruisseau de la Motte
		Rue de la Mine	SAUR	Filtres plantés de roseaux	2008	350	Ruisseau de Grée
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	Véolia	Boues activées	2012	4 600	Ruisseau du Bernardeau
	Saint-Herblon						
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	La Fontaine aux Merles	SAUR	Filtres plantés de roseaux	2009	800	La Morleyère

Tableau 46 : Description des filières eau des stations d'épuration du secteur des Marais

Le type de filière le plus représenté sur le secteur des Marais est le lagunage, naturel ou à aération prolongée, qui regroupe 42 % des filières de traitement.

Les filières de types boues activées et filtres plantés de roseaux représentent chacune 25 % des filières de traitement.

Il n'existe qu'une seule filière de type filtres à sables sur le secteur des Marais.

Sur les 12 stations d'épuration, les 3 stations suivantes présentent des capacités de traitement supérieures ou égales à 2 000 EH :

- **STEP de la Fresnaye, sur la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire ;**
- **STEP de la Nantaiserie, sur la commune de Loireauxence (Varades) ;**
- **STEP de la Pintaudière, sur la commune de Vair-sur-Loire (Saint-Herblon).**

Pour rappel, un équivalent-habitant représente 60 g/j de DBO5.

CAPACITES NOMINALES

Le tableau ci-dessous présente les capacités nominales des stations d'épuration du secteur des Marais.

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Capacité (EH)	Capacité organique (kg/j de DBO5)	Capacité hydraulique (m³/j)	
					Temps sec	Temps de pluie
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	2 700	162	450	-
	Ingrandes					
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	Les Chauvinières	1 000	60	150	-
Loireauxence	Belligné	Les Champs Liés	1 300	78	195	-
	La Rouxière	Rue du Coteau	600	36	150	-
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	Bourg	380	23	260	-
	Varades	La Nantaiserie	4 000	240	600	900
Montrelais	Montrelais	Route de Varades	600	36	90	-
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	La Grotte de Lourdes	500	30	75	-
		Rue de la Mine	350	21	53	-
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	4 600	276	830	-
	Saint-Herblon	Méron	150	9	23	-
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	La Fontaine aux Merles	800	48	117	-

Tableau 47 : Capacités nominales des stations d'épuration du secteur des Marais

La figure ci-dessous, également fournie en **Annexe n°15** présente les stations d'épuration du secteur des Marais en fonction de leur capacité de traitement.

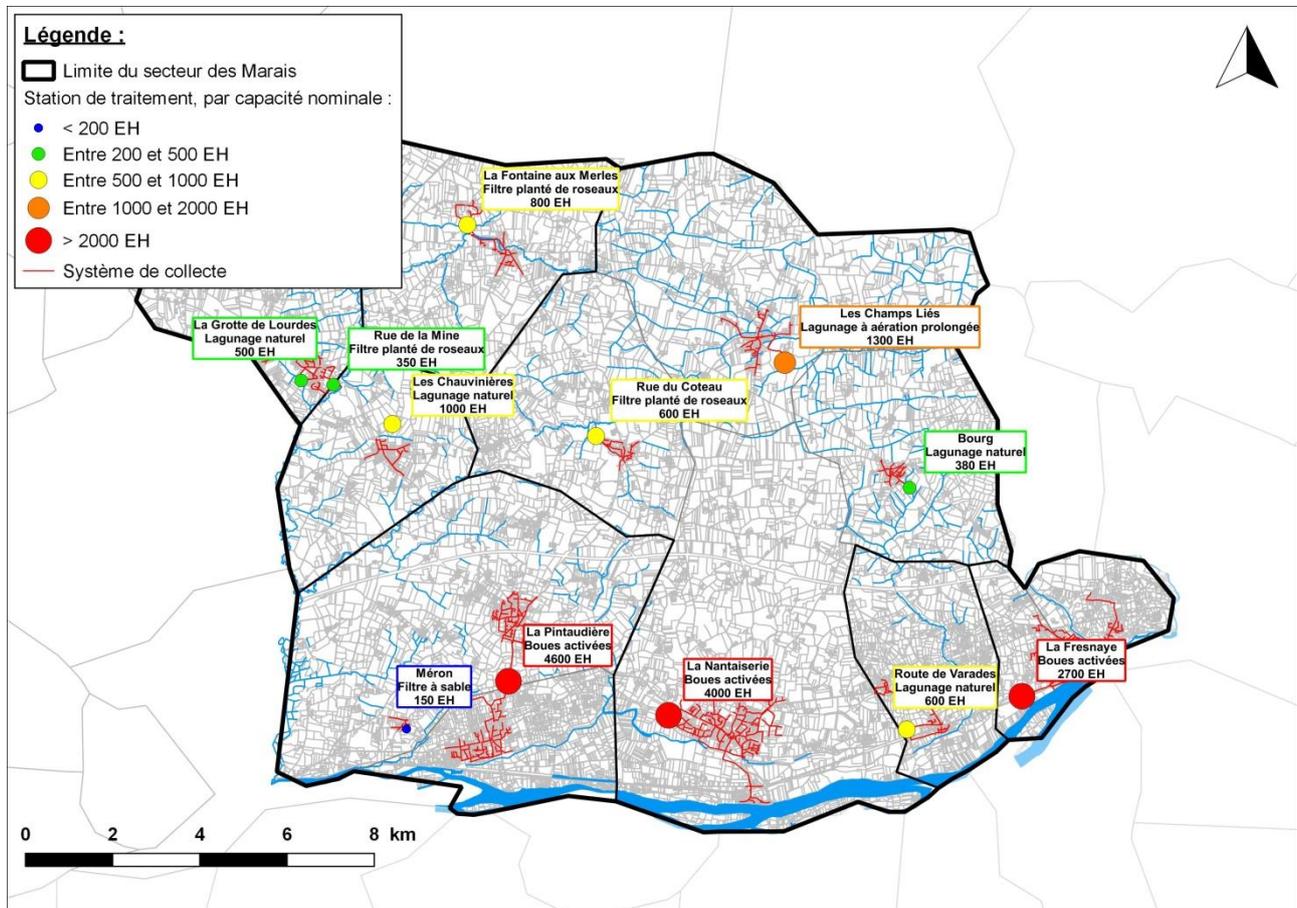


Figure 24 : Capacités nominales des stations d'épuration du secteur des Marais

1.6.5.2. Description des filières Boues

Le tableau ci-dessous présente les filières boues des stations d'épuration du secteur des Marais.

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Filière	Valorisation	Plan d'épandage
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	Epaississement	Epandage agricole	Oui
	Ingrandes				
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	Les Chauvinières	-	-	-
Loireauxence	Belligné	Les Champs Liés	-	-	-
	La Rouxière	Rue du Coteau	-	-	-
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	Bourg	-	-	-
	Varades	La Nantaiserie	Séchage	Epandage agricole	Oui
Montrelais	Montrelais	Route de Varades	-	-	-
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	La Grotte de Lourdes	-	-	-
		Rue de la Mine	-	-	-
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	Déshydratation	Epandage agricole	Oui
	Saint-Herblon				
Vallon-de-l'Erdre	Mauusson	Méron	-	-	-
		La Fontaine aux Merles	-	-	-

Tableau 48 : Description des filières boues des stations d'épuration du secteur des Marais

Seules les 3 stations d'épuration de type boues activées présentent une filière de traitement indépendante des boues.

L'ensemble des boues d'épuration est valorisé par de l'épandage agricole, géré par des plans d'épandage.

Le tableau ci-dessous synthétise les quantités de boues évacuées sur chacune des 3 stations d'épuration concernée sur les 3 dernières années.

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Matière sèche évacuée (T MS)					
			2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	14,00	5,30	14,10	NC	19,43	13,50
	Ingrandes							
Loireauxence	Varades	La Nantaiserie	46,00	47,26	40,30	33,08	29,97	27,94
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	42,00	58,00	39,06	67,88	47,90	46,30
	Saint-Herblon							
TOTAL	-	-	102,00	110,56	93,46	NC	97,30	87,74

Tableau 49 : Production de boues des stations d'épuration du secteur des Marais

La production de boues a tendance à légèrement diminuer depuis 2015. Elle est **en moyenne de 98 T MS/an** depuis 2015.

1.6.5.3. Charges entrantes

CHARGES MOYENNES

Le tableau ci-dessous présente les charges hydrauliques et organiques moyennes reçues par les stations d'épuration du secteur des Marais en 2020, d'après les bilans annuels 2020 des systèmes d'assainissement collectif de la COMPA.

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Capacités nominales		Charges reçues en 2020	
			Débit (m ³ /j)	DBO5 (kg/j)	Débit (m ³ /j)	DBO5 (kg/j)
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	450	162	88%	50%
	Ingrandes					
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	Les Chauvinières	150	60	86%	74%
Loireauxence	Belligné	Les Champs Liés	195	78	90%	49%
	La Rouxière	Rue du Coteau	150	36	63%	47%
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	Bourg	260	23	10%	47%
	Varades	La Nantaiserie	600	240	116%	65%
Montrelais	Montrelais	Route de Varades	90	36	33%	28%
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	La Grotte de Lourdes	75	30	84%	66%
		Rue de la Mine	53	21	55%	44%
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	830	276	68%	25%
	Saint-Herblon	Méron	23	9	100%	95%
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	La Fontaine aux Merles	117	48	90%	45%

Tableau 50 : Charges hydrauliques et organiques moyennes reçues par les stations d'épuration du secteur des Marais sur l'année 2020

Remarque : Aucune mesure n'a été réalisée en 2020 sur la station d'épuration de Méron, les dernières données datent de 2018.

D'après ces données, aucune station d'épuration du secteur des Marais ne présentait de surcharge organique en 2020 (charges reçues supérieures à 100 % de la capacité nominale), mais la station suivante présentait une surcharge hydraulique :

- **STEP de la Nantaiserie à Loireauxence (Varades).**

Cette analyse montre par ailleurs que les stations d'épuration de la Fresnaye à Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire, des Chauvinières à la Roche-Blanche, des Champs Liés à Loireauxence (Belligné), de Méron à Vair-sur-Loire (Saint-Herblon) et de la Fontaine aux Merles aux Vallons-de-l'Erdre (Maumusson) ont quasiment atteint leur limite de capacité hydraulique (charges reçues supérieures à 85 % de la capacité nominale), tandis que la station d'épuration du Bourg à Loireauxence (La Chapelle-Saint-Sauveur) est en sous-charge hydraulique (charge reçue inférieure à 30 % de la capacité nominale).

Cette analyse montre également que la station d'épuration de Méron à Vair-sur-Loire (Saint-Herblon) a quasiment atteint sa limite de capacité organique (charge reçue supérieure à 85 % de la capacité nominale) et que les stations d'épuration de la route de Varades à Montrelais et de la Pintaudière à Vair-sur-Loire (Saint-Herblon) sont en sous-charge organique (charges reçues inférieures à 30 % de la capacité nominale).

CHARGE BRUTE DE POLLUTION ORGANIQUE

La charge brute de pollution organique (CBPO) est définie par l'arrêté du 21 juillet 2015 comme le poids d'oxygène correspondant à la demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO5) calculé sur la base de la charge journalière moyenne de la semaine au cours de laquelle est produite la plus forte charge de substances polluantes dans l'année. La CBPO permet de définir la charge entrante en station et la taille de l'agglomération d'assainissement.

Le tableau ci-dessous présente la CBPO des stations d'épuration du secteur des Marais en 2018.

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Capacité organique nominale (kg/j de DBO5)	CBPO 2020 (kg/j de DBO5) *
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	162	119
	Ingrandes			
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	Les Chauvinières	60	34
Loireauxence	Belligné	Les Champs Liés	78	17
	La Rouxière	Rue du Coteau	36	22
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	Bourg	23	16
	Varades	La Nantaiserie	240	183
Montrelais	Montrelais	Route de Varades	36	18
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	La Grotte de Lourdes	30	20
		Rue de la Mine	21	13
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	276	119
	Saint-Herblon			
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	Méron	9	9
		La Fontaine aux Merles	48	32

* Les valeurs présentées sont les valeurs retenues par la DDT pour l'année 2020.

Tableau 51 : Charge Brute de Pollution Organique des stations d'épuration du secteur des Marais en 2020

L'ensemble des 12 stations d'épuration présente une CBPO inférieure à sa capacité nominale en 2020.

DEBIT DE REFERENCE

Le débit de référence est défini par l'arrêté du 21 juillet 2015 comme le débit journalier associé au système d'assainissement au-delà duquel le traitement exigé par la directive du 21 mai 1991 susvisée n'est pas garanti. Conformément à l'article R. 2224-11 du Code Général des Collectivités Territoriales, il définit le seuil au-delà duquel la station de traitement des eaux usées est considérée comme étant dans une situation inhabituelle pour son fonctionnement. Il correspond au percentile 95 des débits arrivant à la station de traitement des eaux usées (c'est-à-dire au déversoir en tête de station).

Le tableau ci-dessous présente les débits de référence des stations d'épuration du secteur des Marais en 2020.

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Capacité hydraulique nominale (m³/j)	Débit de référence 2020 (m³/j) *
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	450	700
	Ingrandes			
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	Les Chauvinières	150	150
Loireauxence	Belligné	Les Champs Liés	195	220
	La Rouxière	Rue du Coteau	150	150
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	Bourg	260	68
	Varades	La Nantaiserie	600	1 386
Montrelais	Montrelais	Route de Varades	90	90
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	La Grotte de Lourdes	75	75
		Rue de la Mine	53	53
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	830	1 169
	Saint-Herblon			
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	Méron	23	23
		La Fontaine aux Merles	117	117

* Les valeurs présentées sont les valeurs retenues par la DDT pour l'année 2020.

Tableau 52 : Débit de référence des stations d'épuration du secteur des Marais en 2020

Sur les 12 stations d'épuration, 4 présentent un débit de référence supérieur à leur capacité nominale en 2020.

1.6.5.4. Performances épuratoires

Le tableau ci-dessous présente les arrêtés préfectoraux et les limites de rejet fixées par ces derniers pour les stations d'épuration du secteur des Marais.

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Arrêté préfectoral	Concentration en sortie (mg/l) / Rendement épuratoire (%)												
				DBO5		DCO		MES		Pt		NGL		NTK		
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	22/05/2018	25	70%	90	75%	30	90%	2	-	15	-	-	-	
	Ingrandes			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	Les Chauvinières	01/07/2004	-	-	-	-	-	60%	-	-	-	-	-	60%	
Loireauxence	Belligné	Les Champs Liés	26/11/2011	20	-	90	-	50	-	1	-	20	-	-	-	
	La Rouxière	Rue du Coteau	11/12/2007	25	-	90	-	35	-	8	-	-	-	15	-	
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	Bourg	09/07/1984	40	-	120	-	120	-	-	-	-	-	40	-	
	Varades	La Nantaiserie	09/09/1999	25	-	90	-	35	-	2	-	15	-	-	-	
Montrelais	Montrelais	Route de Varades	15/10/2009	30	-	120	-	100	-	-	-	-	-	-	-	
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	La Grotte de Lourdes	22/04/1996	30	-	120	-	100	-	-	-	-	-	40	-	
		Rue de la Mine	21/06/2007	25	95%	125	85%	35	95%	20	-	-	-	15	85%	
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	20/05/2010	15	85%	65	80%	20	90%	1	80%	15	70%	-	-	
	Saint-Herblon			(21/07/2015)	35	60%	200	60%	-	50%	-	-	-	-	-	-
	Méron			23/02/2007	25	-	90	-	30	-	20	-	10*	-	15	-
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	La Fontaine aux Merles	23/02/2007	25	-	90	-	30	-	20	-	10*	-	15	-	

* Valeur fixée sur le paramètre NH4.

Tableau 53 : Arrêtés préfectoraux et limites de rejet fixées pour les stations d'épuration du secteur des Marais

L'ensemble des stations d'épuration du secteur des Marais possède un arrêté préfectoral, à l'exception de la station d'épuration de Méron à Vair-sur-Loire (Saint-Herblon) qui, par défaut, est soumise à l'arrêté du 21/07/2015.

Le tableau ci-dessous synthétise les performances épuratoires des stations d'épuration du secteur des Marais en 2020, d'après les bilans annuels 2020 des systèmes d'assainissement collectif de la COMPA.

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Date du bilan	Concentration en sortie (mg/l) / Rendement épuratoire (%)										Conformité			
				DBO5	DCO	MES	Pt	NGL	NTK								
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	20/01/2020	12,0	89%	74,0	69%	27,0	60%	2,0	61%					Oui	
			27/02/2020	1,0	99%	15,0	93%	2,0	97%	0,4	90%	3,6	90%	2,0	94%	Oui	
			24/03/2020	7,2	95%	35,0	88%	2,0	98%	1,7	66%					Oui	
			03/04/2020	8,1	96%	21,0	95%	3,0	96%	0,7	88%					Oui	
			12/05/2020	5,2	97%	22,0	95%	7,0	96%	0,9	87%	7,8	79%	2,1	94%	Oui	
			03/06/2020	6,9	98%	34,0	96%	9,0	98%	1,0	92%					Oui	
			06/07/2020	6,4	99%	33,0	97%	7,0	98%	0,7	95%	3,8	96%	3,4	97%	Oui	
			19/08/2020	4,0	99%	28,0	96%	4,0	99%	0,4	94%					Oui	
			06/09/2020	8,7	98%	30,0	97%	3,0	99%	1,9	84%					Oui	
			04/10/2020	1,0	100%	15,0	97%	4,0	98%	2,1	46%					Oui	
			12/11/2020	8,2	97%	27,0	96%	5,0	98%	2,0	80%	13,7	84%	13,4	84%	Oui	
			05/12/2020	7,2	97%	19,0	96%	3,0	99%	1,9	81%					Oui	
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	Les Chauvinières	12/02/2020	6,9		47,0		10,0		3,6		25,3		24,5			
			28/07/2020	21,0		140		55,0		5,1		11,1		10,8			
			23/09/2020	87,0	79%	230	76%	72,0	84%	6,4	38%	12,6	87%	11,0	89%	Oui	
			04/11/2020	32,0		126		43,0		7,1		11,1		7,7			
Loireauxence	Belligné	Les Champs Liés	14/05/2020	6,9	98%	60,0	90%	12,0	95%	1,0	84%	15,4	78%	14,1	79%	Oui	
			08/09/2020	7,7	98%	30,0	97%	4,0	99%	1,0	91%	7,8	94%	3,9	95%	Oui	
	La Rouxière	Rue du Coteau	09/07/2020	8,0	97%	65,0	91%	18,0	92%	7,4	1%	61,6	4%	23,5	63%	Non	
			29/07/2020	48,0	88%	380,0	64%	290,0	43%	5,0		23,3		22,7	74%	Non	
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	Bourg	La Nantaiserie	20/01/2020	3,0	98%	22,0	94%	4,0	98%	0,9	74%	12,0	66%	1,0	97%	Oui
				04/02/2020	3,0	98%	20,0	95%	4,0	99%	0,9	67%					Oui
				11/03/2020	3,0	99%	24,0	96%	4,0	98%	0,5	87%					Oui
				08/04/2020	3,0	99%	25,0	95%	4,0	99%	0,8	89%	2,7	96%	1,5	98%	Oui
				05/05/2020	3,0	98%	17,0	96%	4,0	98%	1,7	61%					Oui
				12/06/2020	3,0	98%	22,0	96%	6,4	97%	0,9	82%					Oui
				19/07/2020	3,0	99%	10,0	98%	5,0	99%	0,4	91%	4,1	95%	1,8	98%	Oui
				22/08/2020	3,0	99%	22,0	97%	4,0	99%	0,6	91%					Oui
				17/09/2020	3,0	99%	26,0	98%	4,0	99%	0,4	97%					Oui
				12/10/2020	3,0	99%	21,0	97%	4,0	99%	0,6	93%	3,6	96%	1,6	98%	Oui
23/11/2020	3,0	99%	17,0	98%	4,0	99%	0,5	93%					Oui				
18/12/2020	3,0	99%	22,0	96%	4,0	99%	0,7	88%					Oui				
Montrelais	Montrelais	Route de Varades	09/07/2020	37,0	89%	174	79%	86,0	70%	3,9	67%	9,6		9,1	90%	Non	
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	La Grotte de Lourdes	04/02/2020	40,0		77,0		68,0		2,5		20,8	1%	19,4		Non	
			18/06/2020	130	62%	310	64%	190	46%	8,3		37,7	3%	37,1	62%	Non	
			02/09/2020	240		570		380		6,3		38,6	1%	34,9		Non	
			15/10/2020	172		386		220		7,4		17,3	1%	6,5		Non	
		Rue de la Mine	29/07/2020	7	98%	40,0	95%	16,0	95%	8,8	15%	123,0	-34%	2,9	97%	Oui	
03/11/2020	6	98%	30,0	95%	5,0	99%	7,4	26%	63,7	31%	1,9	98%	Oui				
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	20/01/2020	3,0	97%	19,0	93%	4,0	97%	0,5	89%	3,1	91%	1,0	97%	Oui	
			04/02/2020	3,0	93%	20,0	84%	4,3	94%	0,6	76%					Oui	
			11/03/2020	3,0	94%	19,0	89%	4,0	96%	0,3	89%					Oui	
			08/04/2020	3,0	99%	25,0	97%	4,0	99%	0,2	99%	3,3	98%	1,7	99%	Oui	
			05/05/2020	3,0	97%	16,0	96%	4,0	98%	0,4	93%					Oui	
			12/06/2020	3,0	97%	21,0	94%	4,0	98%	0,1	98%					Oui	
			19/07/2020	3,0	98%	30,0	97%	4,0	99%	1,0	89%	4,6	94%	3,0	96%	Oui	
	29/08/2020	3,0	99%	20,0	98%	4,0	99%	0,4	97%					Oui			
	Saint-Herblon	Méron	17/09/2020	3,0	99%	21,0	98%	4,0	99%	0,1	99%					Oui	
			12/10/2020	3,0	98%	16,0	97%	4,0	99%	0,1	99%	17,9	71%	0,9	99%	Oui	
			23/11/2020	3,0	98%	16,0	96%	4,0	98%	0,1	99%					Oui	
			18/12/2020	3,0	97%	21,0	94%	4,0	97%	0,1	97%					Oui	
			06/02/2018	3,0	99%	47,0	93%	10,0	96%	9,3	2%	7,5	24%	77,5	56%	Oui	
			14/06/2018	2,0	99%	30,0	94%	5,0	94%	7,0	-9%	73,0	-7%	73,0	97%	Oui	
26/09/2018			3,0		27,0		4,0		7,8						Oui		
Vallon-de-l'Erdre	Maususson	La Fontaine aux Merles	04/02/2020	2,5		18,0		2,0		3,1		7,65*		7,9		Oui	
			15/06/2020	6,1	97%	46,0	89%	8,4	97%	9,1	-26%	9,8*		13,0	74%	Oui	
			02/09/2020	5,0		56,0		6,0		9,6		4,5*		4,2		Oui	
			15/10/2020	13,0		78,0		29,0		10,8		1,41*		1,9		Oui	

* Valeur mesurée sur le paramètre NH4.

Légende :

- X Valeur conforme à la limite fixée par l'arrêté préfectoral
- X Valeur conforme à la limite fixée par l'arrêté préfectoral en concentration ou en rendement
- X Valeur non conforme à la limite fixée par l'arrêté préfectoral
- X Aucune limite de rejet définie par l'arrêté préfectoral

Tableau 54 : Performances épuratoires des stations d'épuration du secteur des Marais en 2020

Sur les 12 stations d'épuration recensées sur le secteur des Marais, 8 sont conformes aux limites de rejet fixées par leur arrêté préfectoral.

Remarque : Aucune mesure n'a été réalisée en 2020 sur la station d'épuration de Méron, les dernières données datent de 2018.

Les 4 stations d'épuration suivantes ne sont pas conformes en 2020 aux limites de rejet fixées par leur arrêté préfectoral :

- **STEP de la Rue du Coteau à Loireauxence (La Rouxière) : Dépassement de la limite de rejet fixée en NTK ;**
- **STEP du Bourg à Loireauxence (La Chapelle-Saint-Sauveur) : Dépassement des limites de rejet fixées en DBO5, DCO et MES ;**
- **STEP de la Route de Varades à Montrelais : Dépassement de la limite de rejet fixée en DCO ;**
- **STEP de la Grotte de Lourdes à Pouillé-les-Côteaux : Dépassement des limites de rejet fixées en DBO5, DCO et MES ;**

1.6.6. Projection des quantités d'eaux usées collectées à moyen terme

La projection des flux futurs d'eaux usées à l'horizon 2040 aux différents points du réseau ainsi qu'aux stations d'épuration a été réalisée à partir des données des PLU communaux.

Afin de déterminer l'augmentation des charges organiques et hydrauliques dues à l'urbanisation des communes du secteur des Marais, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- **Considération de la CBPO et du débit de référence de 2020 des stations d'épuration ;**
- **Nombre d'habitants par logement définis à partir des données INSEE de 2018 ;**
- **Consommation en eau potable par habitant définis à partir du rôle d'eau de 2018 ;**
- **Nombre d'équivalents-habitants par habitant : 0,8 EH/hab ;**
- **Charges hydrauliques rejetées par équivalent-habitant : 90 % du volume consommé par habitant ;**
- **Charges organiques rejetées par équivalent-habitant : 60 g/j de DBO5 ;**
- **Réduction des eaux claires parasites permanentes à horizon 2040 : 30 % du volume actuel ;**
- **Pas de réduction des eaux claires parasites météoriques à horizon 2040.**

Le tableau ci-dessous récapitule les données utilisées.

Commune nouvelle	Commune	Ratio d'habitants par logement	Consommation en eau potable par habitant (l/j/hab)
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	1,9	142
	Ingrandes		
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	2,3	70
Loireauxence	Belligné	2,1	105
	La Rouxière		
	La-Chapelle-Saint-Sauveur		
	Varades		
Montrelais	Montrelais	2,2	85
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	2,6	80
Vair-sur-Loire	Anetz	2,5	80
	Saint-Herblon		
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	2,1	92

* Par défaut, la valeur utilisée pour la commune d'Ingrandes est celle de la commune du Fresne-sur-Loire.

Tableau 55 : Hypothèses de calcul pour la projection des quantités d'eaux usées collectées à moyen terme

1.6.6.1. Stations d'épuration

Le tableau page suivante présente la synthèse de l'évolution des quantités d'eaux usées collectées par chaque station d'épuration entre 2020 et 2040, et l'impact sur le dimensionnement des ouvrages du point de vue de leurs capacités nominales actuelles.

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Capacités nominales			Charges reçues en 2020 (données validées par la DDT)					Evolution des charges entre 2020 et 2040					
			Débit (m³/j)	DBO5 (kg/j)	EH	Débit de référence (m³/j)	Proportion de la capacité nominale	CBPO (kg/j)	CBPO (EH)	Proportion de la capacité nominale	Urbanisation			Travaux		
											Logements supplémentaires	Habitants supplémentaires	Charge organique supplémentaire (kg/j)		Equivalents-habitants supplémentaires (EH)	Débit supplémentaire (m³/j)
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	450	162	2 700	700	156%	119	1 980	73%	220	396	19	317	51	80
	Ingrandes															
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	Les Chauvinières	150	60	1 000	150	100%	34	574	57%	168	419	20	335	26	20
Loireauxence	Belligné	Les Champs Liés	195	78	1 300	220	113%	17	280	22%	43	223	11	178	21	43
	La Rouxière	Rue du Coteau	150	36	600	150	100%	22	365	61%	60	184	9	147	17	24
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	Bourg	260	23	380	68	26%	16	259	68%	46	136	7	109	13	14
	Varades	La Nantaiserie	600	240	4 000	1 386	231%	183	3 042	76%	226	1 572	75	1 258	149	133
Montrelais	Montrelais	Route de Varades	90	36	600	90	100%	18	308	51%	52	113	5	90	9	13
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	La Grotte de Lourdes	75	30	500	75	100%	20	330	66%	19	111	5	89	8	11
		Rue de la Mine	53	21	350	53	100%	13	220	63%	69	165	8	132	12	11
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	830	276	4 600	1 169	141%	119	1 978	43%	288	1 685	81	1 348	121	168
	Saint-Herblon															
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	La Fontaine aux Merles	117	48	800	117	100%	32	528	66%	49	115	6	92	10	12

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Capacités nominales			Charges futures 2040					Impact de l'urbanisation et des travaux sur le devenir de la station d'épuration			
			Débit (m³/j)	DBO5 (kg/j)	EH	Débit (m³/j)	Proportion de la capacité nominale	Charge organique (kg/j)	Equivalents-habitants (EH)	Proportion de la capacité nominale	Du point de vue hydraulique		Du point de vue organique	
											Baisse de la charge hydraulique avec dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	450	162	2 700	671	149%	138	2 297	85%	Baisse de la charge hydraulique avec dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	
	Ingrandes										Baisse de la charge hydraulique avec dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	Les Chauvinières	150	60	1 000	157	104%	55	909	91%	Hausse de la charge hydraulique avec dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	
Loireauxence	Belligné	Les Champs Liés	195	78	1 300	198	102%	27	458	35%	Baisse de la charge hydraulique avec dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	
	La Rouxière	Rue du Coteau	150	36	600	144	96%	31	512	85%	Baisse de la charge hydraulique sans dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	
	La-Chapelle-Saint-Sauveur	Bourg	260	23	380	67	26%	22	368	97%	Maintien de la charge hydraulique sans dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	
	Varades	La Nantaiserie	600	240	4 000	1 401	234%	258	4 300	108%	Hausse de la charge hydraulique avec dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique avec dépassement de la capacité nominale de traitement	
Montrelais	Montrelais	Route de Varades	90	36	600	85	95%	24	398	66%	Baisse de la charge hydraulique sans dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	La Grotte de Lourdes	75	30	500	72	96%	25	419	84%	Baisse de la charge hydraulique sans dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	
		Rue de la Mine	53	21	350	54	103%	21	352	101%	Hausse de la charge hydraulique avec dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique avec dépassement de la capacité nominale de traitement	
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	830	276	4 600	1 122	135%	200	3 326	72%	Baisse de la charge hydraulique avec dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	
	Saint-Herblon										Maintien de la charge hydraulique sans dépassement de la capacité nominale de traitement		Maintien de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	La Fontaine aux Merles	117	48	800	115	98%	37	620	78%	Baisse de la charge hydraulique sans dépassement de la capacité nominale de traitement		Hausse de la charge organique sans dépassement de la capacité nominale de traitement	

Tableau 56 : Projection des quantités d'eaux usées collectées à horizon 2040 et impact sur les stations d'épuration

A l'horizon 2040, deux stations d'épuration n'auront plus un dimensionnement adapté aux charges organiques reçues (dépassement de la capacité nominale de traitement) :

- **Station d'épuration de la Nantaiserie à Loireauxence (Varades) ;**
- **Station d'épuration de la Rue de la Mine à Pouillé-les-Côteaux.**

Remarque : A échéance de la mise en œuvre du Schéma Directeur d'Assainissement en cours d'élaboration (horizon 2032), aucune station d'épuration du secteur des Marais ne sera en situation de sous-dimensionnement au regard de charges organiques collectées. L'étude du renouvellement des stations d'épuration de la Nantaiserie à Loireauxence (Varades) et de la Rue de la Mine à Pouillé-les-Côteaux sera réalisée dans le cadre du prochain schéma directeur d'assainissement à venir à horizon 2032.

Remarque : Dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement en cours d'élaboration, le renouvellement des stations d'épuration de la Fresnaye à Ingrandes-le-Fresne-sur-Loire et du Bourg à Loireauxence (La Chapelle-Saint-Sauveur) est programmé pour des motifs différents (vétusté des ouvrages, mauvaises performances épuratoires, etc.).

Concernant les charges hydrauliques, les travaux de suppression des ECPP permettront une baisse globale des charges hydrauliques collectées. Néanmoins, certaines stations d'épuration présenteront toujours une surcharge hydraulique :

- **Station d'épuration de la Fresnaye à Ingrandes-Le-Fresne-sur-Loire ;**
- **Station d'épuration des Chauvinières à la Roche-Blanche ;**
- **Station d'épuration des Champs Liés à Loireauxence (Belligné) ;**
- **Station d'épuration de la Nantaiserie à Loireauxence (Varades) ;**
- **Station d'épuration de la Rue de la Mine à Pouillé-les-Côteaux ;**
- **Station d'épuration de la Pintaudière à Vair-sur-Loire.**

1.6.6.2. Postes de refoulement

Les paragraphes suivants présentent l'évolution des capacités résiduelles des postes de refoulement en fonction des évolutions de population projetées.

La capacité de pompage est définie comme la moyenne des débits de tarages mesurés par Altereo en 2019.

La capacité de la conduite est définie comme le volume admissible par la conduite de refoulement pour assurer une vitesse de 1,2 m/s.

La capacité limitante correspond à la valeur minimale entre les capacités de pompage et la capacité de la conduite de refoulement.

La charge hydraulique résiduelle correspond à la différence entre la capacité limitante et la charge hydraulique.

Le tableau page suivante présente la synthèse de l'évolution des volumes d'eaux usées collectées par chaque poste de refoulement entre 2020 et 2040, et l'impact sur le dimensionnement des ouvrages du point de vue de leurs capacités de pompage actuelles.

Commune nouvelle	Commune	Système d'assainissement	Poste de refoulement	Capacité du poste de refoulement (m³/h)			Charge hydraulique (m³/j)			Résiduel (m³/h)	
				Pompage	Conduite	Capacité limitante	Actuelle	Supplémentaire	Future	Actuel	Futur
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	Fresne-sur-Loire	La Fresnaye	Le Cassoir	10,2	14,3	10,2	0,8	0,0	0,8	10,2	10,2
			Croix Boulay	3,3	13,5	3,3	4,2	6,9	11,1	3,1	2,8
			Champ de Foire	43,7	27,5	27,5	169,3	6,9	176,2	20,4	20,1
	Ingrandes		Port Mathieu	24,0	76,3	24,0	194,7	13,8	208,5	15,8	15,3
			Camping	27,0	33,9	27,0	246,7	50,6	297,3	16,7	14,6
			Hervetteries	9,6	8,5	8,5	NC	0,0	NC	NC	NC
La-Roche-Blanche	La-Roche-Blanche	Les Chauvinières	Les Coteaux	23,0	21,7	21,7	41,9	0,0	41,9	20,0	20,0
			Les Marronniers	11,3	27,5	11,3	0,2	0,9	1,1	11,2	11,2
			Saint Michel	2,8	8,5	2,8	7,0	0,0	7,0	2,5	2,5
			Belle Arrivée	12,8	33,9	12,8	12,2	25,5	37,6	12,2	11,2
Loireauxence	Belligné	Les Champs Liés	Capitaine Etienne	16,9	41,1	16,9	51,3	21,1	72,4	14,8	13,9
			Charraie	5,9	8,5	5,9	9,2	0,0	9,2	5,5	5,5
			Rue de la Loire	17,0	27,5	17,0	3,5	0,0	3,5	16,8	16,8
	La Rouxière	Rue du Coteau	Rue du Coteau (STEP)	16,3	NC	16,3	53,3	17,4	70,7	14,0	13,3
	Varades	La Nantaiserie	La Nantaiserie (STEP)	95,0	NC	95,0	279,9	148,6	428,4	83,3	77,1
			Vilhouette	105,0	86,9	86,9	226,0	141,5	367,5	77,4	71,5
			La Gravelle	4,1	13,5	4,1	2,9	0,0	2,9	4,0	4,0
			La Gare	7,0	27,5	7,0	13,4	0,0	13,4	6,4	6,4
			Le Point du Jour	23,4	27,5	23,4	37,2	98,5	135,7	21,8	17,7
			La Basse Boutière	10,0	19,1	10,0	3,7	0,0	3,7	9,8	9,8
La Carterie			4,0	13,5	4,0	3,8	0,0	3,8	3,8	3,8	
Montrelais	Montrelais	Route de Varades	Rue de Londres	7,9	13,5	7,9	0,2	0,0	0,2	7,9	7,9
			Chalonges	9,9	27,5	9,9	5,8	0,0	5,8	9,7	9,7
			La Petite Verderie	4,2	14,3	4,2	7,3	0,0	7,3	3,9	3,9
Pouillé-les-Coteaux	Pouillé-les-Coteaux	La Grotte de Lourdes	Arzillais	14,1	41,1	14,1	22,9	8,6	31,6	13,1	12,8
			La Trichetière	2,9	NC	2,9	7,7	0,0	7,7	2,6	2,6
Vair-sur-Loire	Anetz	La Pintaudière	La Pintaudière (STEP)	50,0	NC	50,0	553,0	136,2	689,2	27,0	21,3
			Cour Croissant	5,5	19,1	5,5	1,2	0,0	1,2	5,5	5,5
			Le Grée	7,6	19,1	7,6	1,7	0,0	1,7	7,5	7,5
	Saint-Herblon		La Boire Torse	35,0	66,5	35,0	106,5	72,5	179,0	30,6	27,5
			Rafardière	28,0	19,1	19,1	0,0	0,0	0,0	19,1	19,1
			Stade	5,7	33,9	5,7	1,5	0,0	1,5	5,6	5,6
			La Pintaudière (Réseau)	8,4	14,3	8,4	NC	0,0	NC	NC	NC
Vallon-de-l'Erdre	Maumusson	La Fontaine aux Merles	Zone Industrielle	22,5	33,9	22,5	NC	3,2	NC	NC	NC
			Bourg	25,0	NC	25,0	46,6	9,5	56,1	23,1	22,7
			La Coire	9,0	13,5	9,0	1,5	0,6	2,1	8,9	8,9

Tableau 57 : Projection des quantités d'eaux usées collectées à horizon 2040 et impact sur les postes de refoulement

A l'horizon 2040, l'ensemble des postes de refoulement du secteur des Marais présentera une capacité résiduelle de pompage satisfaisante au vue des charges hydrauliques collectées.

A noter que l'analyse n'a pas pu être réalisée sur 3 postes de refoulement :

- **PR Hervetteries à Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire : absence de consommations d'eau potable géocodées en amont du poste ;**
- **PR La Pintaudière (réseau) à Vair-sur-Loire : débit des pompes non connu (tarage impossible lors de la visite par manque d'effluents) ;**
- **PR Zone Industrielle à Vair-sur-Loire : absence de consommations d'eau potable géocodées en amont du poste.**

1.7. Synthèse du Schéma Directeur d'Assainissement

1.7.1. Bilan du fonctionnement

A partir des informations collectées lors des différentes phases de l'étude, un diagnostic du fonctionnement des systèmes d'assainissement du secteur des Marais a pu être établi.

La synthèse du diagnostic du fonctionnement des systèmes d'assainissement est présentée sous forme de fiches de synthèse en **Annexe n°16** et de manière cartographique en **Annexe n°17**.

Cette cartographie s'appuie sur les résultats suivants :

- **Etat des ouvrages d'assainissement ;**
- **Charges de pollution collectées par les ouvrages ;**
- **Volumes déversés pour les ouvrages de surverse ;**
- **Taux de collecte volumique ;**
- **Taux de dilution ;**
- **Surfaces actives ;**
- **Inspections télévisées ;**
- **Tests à la fumée ;**
- **Contrôles de branchements.**

1.7.2. Orientations d'aménagements

A l'issue du diagnostic du fonctionnement des systèmes d'assainissement, des orientations d'aménagement ont été formulées pour répondre aux problématiques de chaque système d'assainissement.

Les objectifs suivants ont ainsi été déclinés :

- **Suppression des ECPP ;**
- **Suppression des ECPM ;**
- **Suppression des rejets directs au milieu naturel ;**
- **Fiabilisation des postes de refoulement ;**
- **Fiabilisation des stations de traitement ;**
- **Respect des obligations réglementaires.**

Pour chaque objectif, les éléments suivants ont été définis :

- **Orientation SDAGE référente ;**
- **Nature des travaux ;**
- **Quantité ;**
- **Avantages ;**
- **Inconvénients ;**
- **Estimation financière ;**
- **Organismes financeurs ;**
- **Proposition de hiérarchisation.**

Concernant la suppression des ECPP, il a été considéré que ces travaux permettent d'atteindre un taux d'élimination des ECPP identifiées suites aux nuis de sectorisation de l'ordre 30 %. Ce taux est pris en considération dans le calcul du dimensionnement des futurs ouvrages d'assainissement.

Concernant la suppression des ECPM, il a été considéré que les travaux de mise en conformité des branchements d'eaux pluviales raccordés au réseau d'eaux usées permettent d'atteindre un taux d'élimination des surfaces actives identifiées suite aux campagnes de mesures de l'ordre de 30 %.

Une estimation du volume d'ECPM éliminé a ensuite été définie pour chaque surface active à partir de la pluie de référence suivante :

- **Station météorologique de Nantes ;**
- **Pluie de période de retour mensuelle : Cumul de 9,7 mm en 6 heures et intensité moyenne de 2,4 mm/h.**

Cependant, du fait de la complexité de ces actions, ce taux n'est pas pris en compte dans le calcul du dimensionnement des futurs ouvrages d'assainissement.

1.7.3. Schéma directeur d'assainissement

Le schéma directeur d'assainissement a été établi sur la base des orientations d'aménagements proposées et les coûts d'investissement répartis sur les 10 prochaines années en fonction des niveaux de priorité définis.

Le tableau ci-dessous synthétise les coûts d'investissement, par thématique, à l'échelle du secteur des Marais.

Thématique	Coût d'investissement total (€ HT)	Reste à charge de la COMPACT (€ HT)
Fiabilisation des stations d'épuration	3 151 035 €	3 151 035 €
Fiabilisation des postes de refoulement	162 456 €	162 456 €
Lutte contre les ECPP	3 556 448 €	3 556 448 €
Lutte contre les ECPM	352 856 €	308 456 €
Lutte contre les pollutions directes du milieu naturel	595 900 €	593 300 €
Respect de la réglementation	207 000 €	207 000 €
Réduction des consommations d'énergie	69 100 €	69 100 €
TOTAL	8 094 795 €	8 047 795 €

Tableau 58 : Synthèse des coûts d'investissements programmés dans le Schéma Directeur, par thématique

Remarque : Ces coûts d'investissements tiennent compte d'une inflation de 2 % par an sur les prix initiaux. Ils ne tiennent pas compte des éventuelles subventions (AELB, Département, etc.).

Remarque : Certains investissements seront portés directement par les propriétaires privés (mise en conformité des branchements dans le cadre de la lutte contre les ECPM et de la lutte contre les pollutions directes du milieu naturel), d'où un reste à charge plus faible pour la COMPACT.

Le tableau ci-dessous synthétise les coûts d'investissement pour la COMPACT, par priorité, à l'échelle du secteur des Marais.

Priorité	Montant des investissements (€ HT)	Représentativité (%)
Priorité 1	1 429 960 €	18%
Priorité 2	4 223 183 €	52%
Priorité 3	2 195 114 €	27%
Priorité 4	199 538 €	2%
TOTAL	8 047 795 €	100%

Tableau 59 : Synthèse des coûts d'investissements programmés dans le Schéma Directeur, par priorité

La synthèse du schéma directeur d'assainissement, avec la répartition des coûts d'investissements par thématique sur les 10 prochaines années est présentée sous forme de tableau en **Annexe n°18**.

2. PROJET DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

2.1. Analyse des zonages d'assainissement existants

2.1.1. Etat des lieux des documents existants

Le tableau ci-dessous présente les zonages d'assainissement des Eaux Usées actuellement existants sur l'aire d'étude.

Commune nouvelle	Commune	Zonage existant	Surface en assainissement collectif (ha)
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes	Non	-
	Le Fresne-sur-Loire	Oui	98
La Roche-Blanche	La Roche-Blanche	Oui	83
Loireauxence	Belligné	Non	-
	La Chapelle-Saint-Sauveur	Oui	33
	La Rouxière	Oui	31
	Varades	Oui	305
Montrelais	Montrelais	Oui	35
Pouillé-les-Côteaux	Pouillé-les-Côteaux	Oui	50
Vair-sur-Loire	Anetz	Non	-
	Saint-Herblon	Oui	200
Vallons-de-l'Erdre	Maumusson	Oui	54

Tableau 60 : Listing des zonages d'assainissement EU existants sur l'aire d'étude

Remarque : Des plans de zonage d'assainissement partiels ont été récupérés pour les communes d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire, de Loireauxence et de Vair-sur-Loire.

2.1.2. Présentation des zonages existants

2.1.2.1. Zonage de la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

La figure ci-dessous présente un extrait du zonage actuellement en vigueur sur la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire.

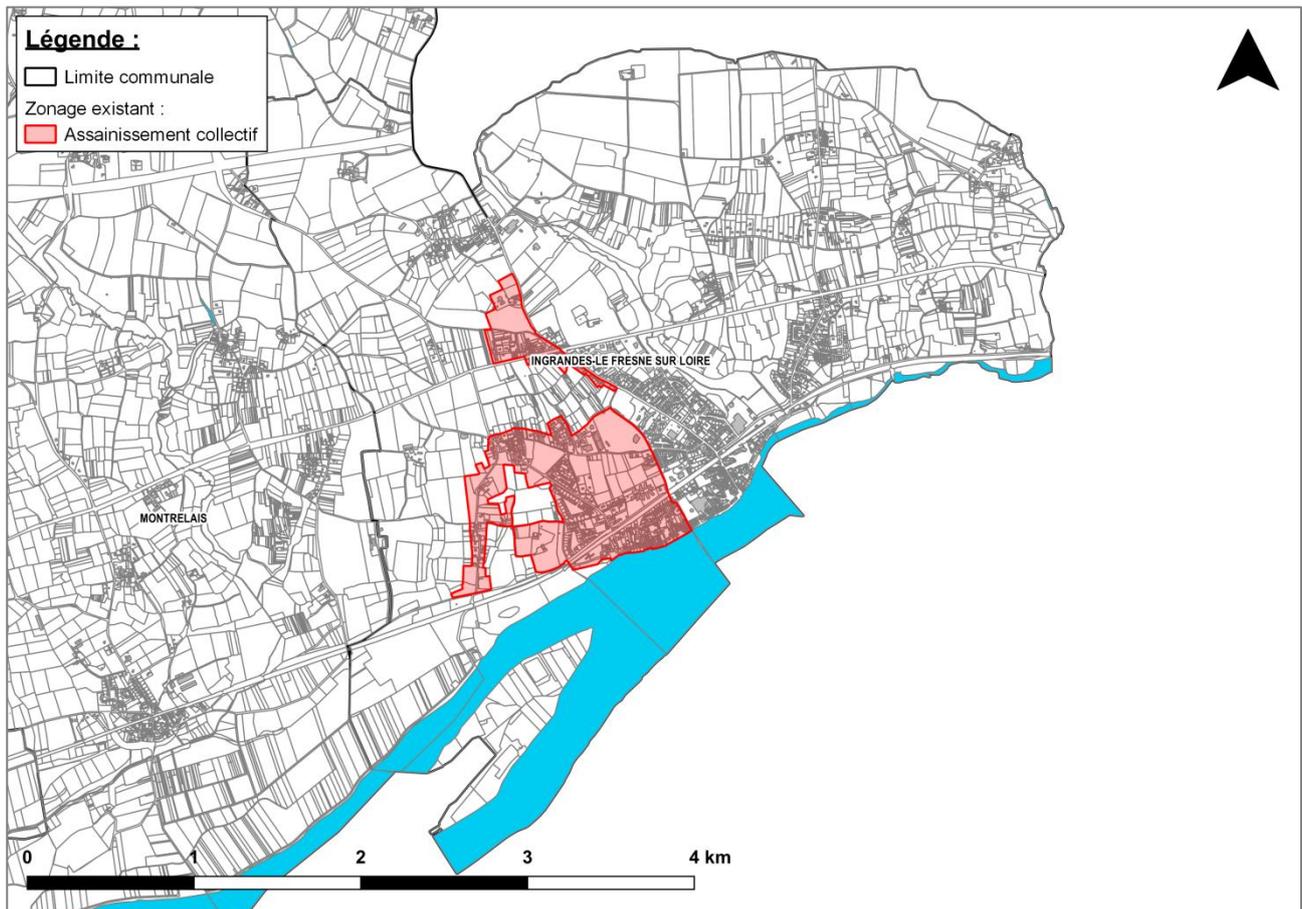


Figure 25 : Extrait du zonage actuel de la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

- **Description du zonage d'assainissement actuel**

La commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire dispose d'un unique système d'assainissement collectif desservant le bourg des communes déléguées d'Ingrandes et du Fresne-sur-Loire.

Aucun hameau éloigné n'est zoné en assainissement collectif.

- **Révision du zonage d'assainissement actuel**

Dans le cadre de la révision du zonage d'assainissement, trois secteurs font l'objet d'une étude spécifique :

- RD723 Nord ;
- RD723 Sud ;
- Hameau des Landes.

La carte ci-dessous localise ces secteurs sur la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire.

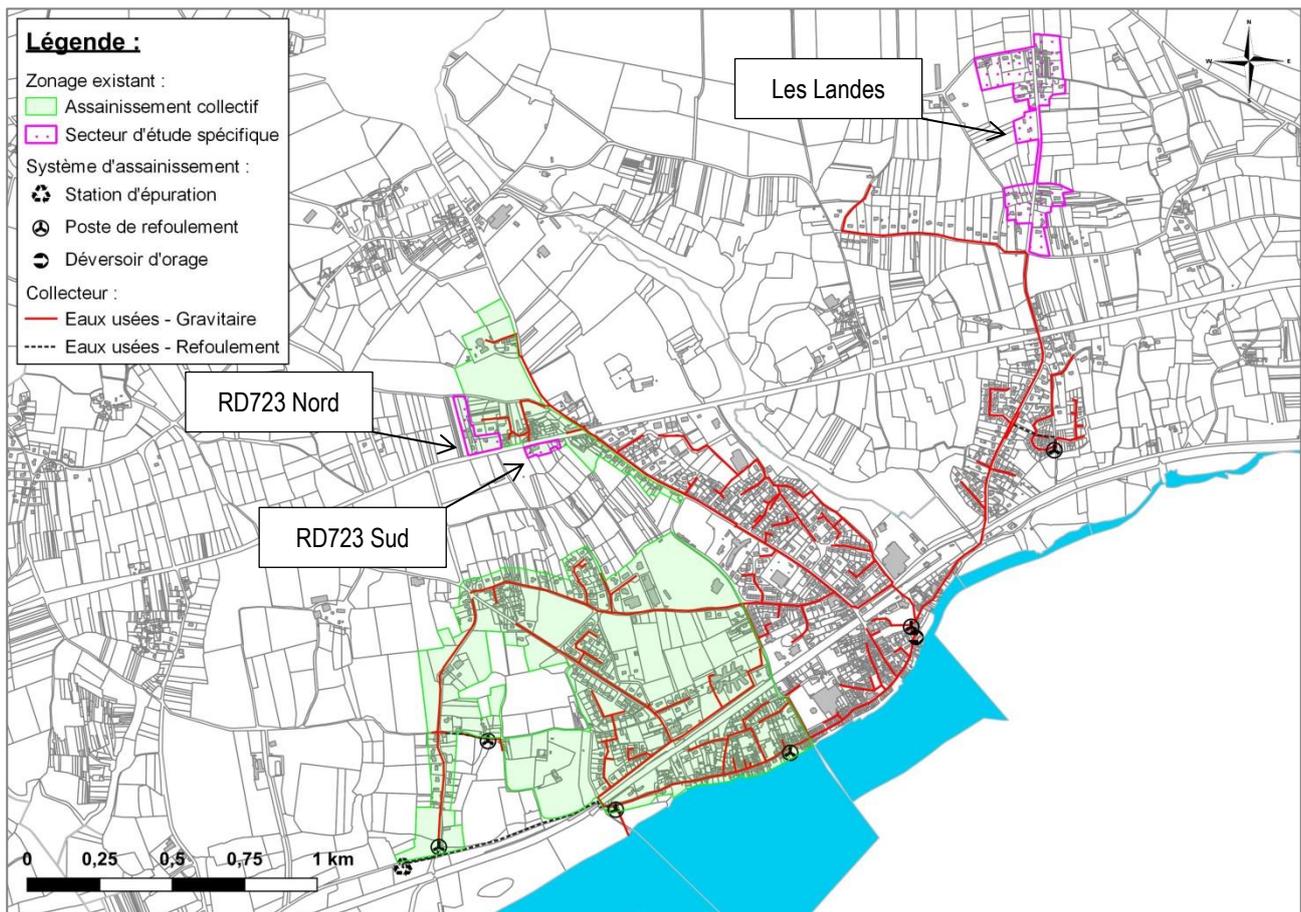


Figure 26 : Secteurs d'étude spécifique d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

Le mode d'assainissement des secteurs « RD723 Nord » et « RD723 Sud » actuellement zonés en collectif, et du secteur « les Landes », actuellement zoné en assainissement non collectif, sera réévalué.

Le choix des secteurs sur lesquels réaliser une étude spécifique a été validé par le comité de suivi.

2.2. Mise à jour des zonages d'assainissement

2.2.1. Scénarios d'assainissement

2.2.1.1. Principe de l'analyse

Pour chaque zone d'urbanisation future ou secteur d'étude spécifique, la faisabilité de l'assainissement a été étudiée au travers d'investigations de terrain visant notamment à vérifier les contraintes topographiques pour un raccordement à l'assainissement collectif et la proximité du réseau.

Dans chaque cas, deux scénarios d'assainissement ont été étudiés :

- Scénario 1 : Raccordement à l'assainissement collectif ;
- Scénario 2 : Gestion des eaux usées à la parcelle en assainissement non collectif.

Pour rappel, l'atlas cartographique des zones d'urbanisation futures et des secteurs d'étude spécifique est disponible en **Annexe n°4**.

L'atlas cartographique des scénarios d'assainissement collectif est disponible en **Annexe n°19**.

2.2.1.2. Hypothèses de travail

ELABORATION DES SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT

Sur la base des zonages des PLU en vigueur sur les communes du secteur des Marais, des scénarios d'assainissement ont été établis pour chaque zone à urbaniser identifiée ainsi que sur les secteurs d'étude spécifique validé par le comité de suivi.

Des bases de travail communes ont été considérées.

- **Pour les scénarios d'assainissement non collectif :**
 - Une installation neuve par nouveau logement ;
 - Une réhabilitation à neuf des installations existantes.
- **Pour les scénarios d'assainissement collectif :**
 - Un branchement par nouveau logement ;
 - Un branchement par élimination d'installation d'assainissement non collectif ;
 - Les ratios d'habitants par logement (rapport entre la population principale et le nombre de résidences principales) ont été considérés pour chaque commune sur la base des données INSEE de 2018.
- **Pour le calcul des charges organiques et hydraulique induits par les secteurs étudiés ;**
 - La charge hydraulique établie sur la base des consommations d'eau potable de chaque commune a été considéré ;
 - Un équivalent-habitant (EH) équivaut à la production de 60 g/j de DBO5 ;
 - Il est considéré qu'un habitant correspond à 0,8 EH et produit donc 48 g/j de DBO5.

Le tableau ci-dessous rappelle les différents ratios considérés sur les communes du secteur des Marais.

Commune nouvelle	Ratio d'habitants par logement	Ratio d'EH par logement	Consommation en eau potable par habitant (l/j/hab)	Charge hydraulique rejetée par habitant (l/j/hab)	Charge organique rejetée par habitant (g/j/hab de DBO5)
Ingrandes Le Fresne-sur-Loire	1,9	1,5	142	128	48
La-Roche-Blanche	2,3	1,8	70	63	48
Loireauxence	2,1	1,7	105	95	48
Montrelais	2,2	1,8	85	77	48
Pouillé-les-Coteaux	2,6	2,1	80	72	48
Vair-sur-Loire	2,5	2,0	80	72	48
Vallon-de-l'Erdre	2,1	1,7	92	83	48

Tableau 61 : Ratios considérés pour l'établissement des scénarios d'assainissement

CHIFFRAGE DES SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT

Les hypothèses de chiffrage communes à l'ensemble des secteurs sont présentées ci-dessous.

- **Le coût d'investissement des scénarios d'assainissement est partagé entre :**
 - **Une part publique :** Extension du réseau d'assainissement collectif jusqu'en limite de l'opération, postes de refoulement collectif en domaine public ;
 - **Une part privée :** Réseaux et branchements dans l'emprise de l'opération, pompes de relevage individuelles, installations d'assainissement non collectif ;

Les coûts d'investissement sont estimés sur la base des prix unitaires présentés dans le tableau ci-dessous.

Bordereau des prix unitaires

Assainissement non collectif		
Investissement	Unité	Prix unitaire ajusté
Mise à neuf ou création d'une installation d'ANC	unité	8 500 €
Assainissement collectif - Réseau		
Domaine public		
Investissement	Unité	Prix unitaire ajusté
Canalisation sous route (200 mm)	ml	400 €
Canalisation sous terrain naturel (200 mm)	ml	200 €
Canalisation de refoulement (sous route)	ml	200 €
Canalisation de refoulement (sous terrain naturel)	ml	120 €
Poste de refoulement collectif	unité	35 000 €
Domaine privé		
Canalisation sous route (200 mm)	ml	400 €
Canalisation sous terrain naturel (200 mm)	ml	200 €
Canalisation de refoulement (sous route)	ml	200 €
Canalisation de refoulement (sous terrain naturel)	ml	120 €
Poste de refoulement collectif	unité	35 000 €
Branchement domaine privé	forfait	1 800 €
Déconnexion ANC	forfait	1 000 €
Pompe de relèvement individuelle	unité	1 200 €

Tableau 62 : Prix unitaires considérés pour les scénarios d'assainissement

Remarque : L'assainissement non collectif est proscrit dans les zones OAP, 1AU et 2AU. Par conséquent, pour ces zones, seuls des scénarios d'assainissement collectif ont été étudiés et chiffrés.

En revanche, pour les secteurs d'étude spécifique, les deux types de scénarios (AC / ANC) ont été étudiés.

2.2.1.3. Commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

DESCRIPTION

L'urbanisation future sur la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire est régie par deux PLU :

- PLU de la commune d'Ingrandes, approuvé le 23 mai 2013 qui comporte 4 zones à urbaniser ;
- PLU de la commune du Fresne-sur-Loire, approuvé le 19 janvier 2015, qui comporte 8 zones à urbaniser.

Le PLU de la commune nouvelle d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire est actuellement en cours d'élaboration. Les pièces réglementaires n'ont pas encore été approuvées mais 3 principaux secteurs voués à l'accueil de nouveaux logements sont déjà identifiés.

Par ailleurs, deux secteurs actuellement zonés en assainissement collectif font l'objet d'une étude spécifique afin de vérifier leur classement au zonage.

Le tableau ci-dessous présente les zones d'urbanisation futures et les secteurs d'étude spécifique d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire.

Commune	Numéro	Type	Nom	Vocation principale	Commentaire	Surface (ha)	
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Secteurs voués à l'accueil de nouveaux logements						
	1	?	Ilot du Fresne	Habitat	-	11,0	
	2	?	Caves de la Bouvaie	Habitat	-	2,0	
	3	?	ZAC de la Jubarderie	Habitat	Tranche 2	5,1	
	TOTAL						18,1
	Secteurs d'études spécifiques						
	1	-	RD723 Nord	-	Zoné en AC	1,6	
	2	-	RD723 Sud	-	Zoné en AC	0,4	
	3	-	Hameau des Landes	-	-	8,9	
	TOTAL						10,9

Tableau 63 : Zones d'urbanisation futures et secteurs d'étude spécifique de la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

La figure ci-dessous localise ces zones d'urbanisation, ainsi que les trois secteurs d'étude spécifique.

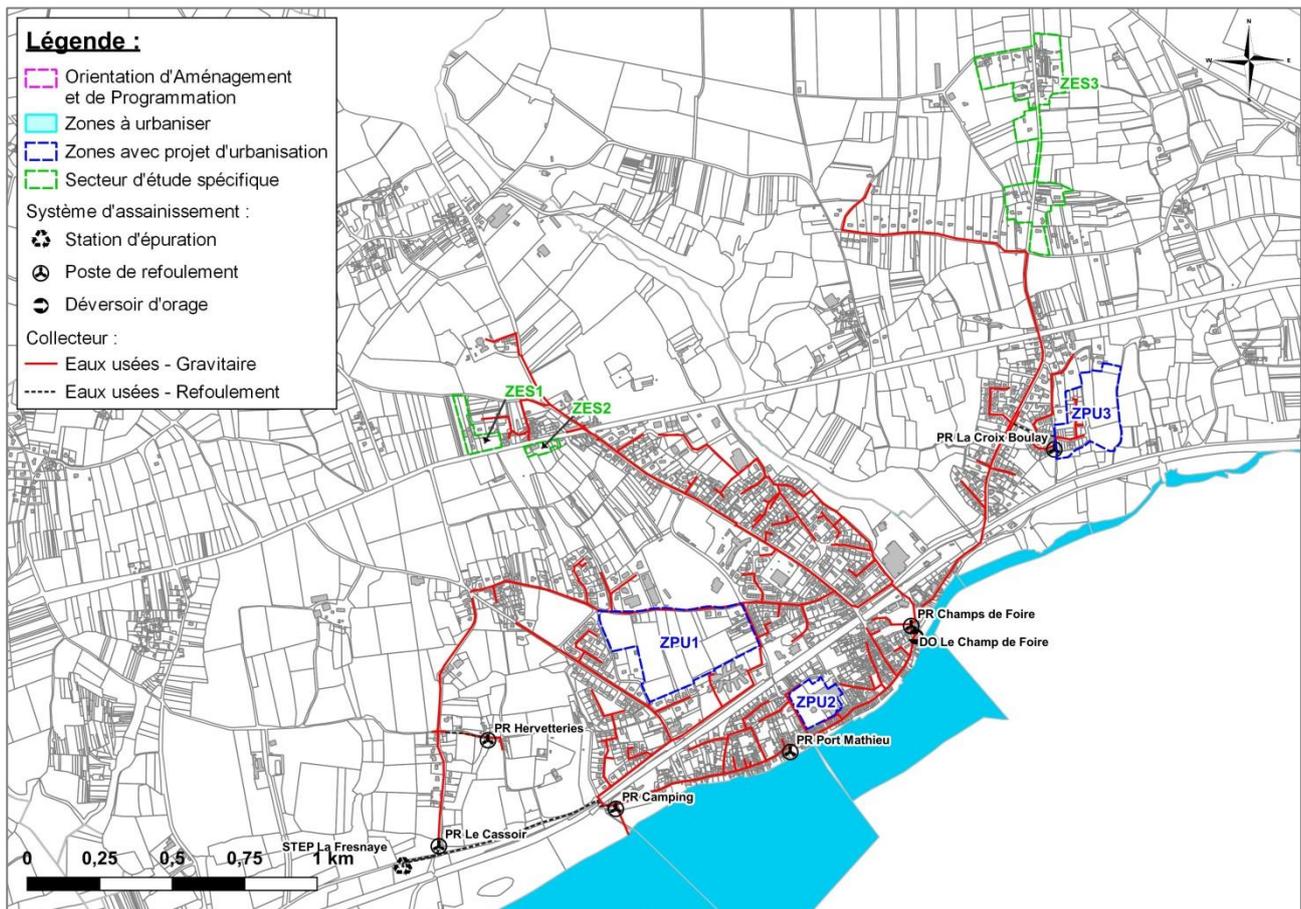


Figure 36 : Localisation des zones d'urbanisation futures et des secteurs d'étude spécifique d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT

Le tableau ci-dessous présente les coûts des scénarios d'assainissement collectif proposés pour chaque zone d'urbanisation future et chaque secteur d'étude spécifique.

Commune	Numéro	Type	Type de collecte	Scénario d'assainissement collectif			Remarques
				Coût d'investissement (€ HT)			
				Public	Privé	TOTAL	
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Secteurs voués à l'accueil de nouveaux logements						
	1	?	Gravitaire	0 €	410 800 €	410 800 €	-
	2	?	Gravitaire	0 €	54 000 €	54 000 €	-
	3	?	Gravitaire	0 €	141 000 €	141 000 €	-
	TOTAL			0 €	605 800 €	605 800 €	-
	Secteurs d'études spécifiques						
	1	-	Refolement	91 600 €	8 400 €	100 000 €	Part publique : 30 530 € / branchement Part privée : 2 800 € / branchement
	2	-	Refolement	83 400 €	11 200 €	94 600 €	Part publique : 20 850 € / branchement Part privée : 2 800 € / branchement
	3	-	Gravitaire	448 000 €	84 000 €	532 000 €	Part publique : 14 930 € / branchement Part privée : 2 800 € / branchement
	TOTAL			623 000 €	103 600 €	726 600 €	-
TOTAL Commune			623 000 €	709 400 €	1 332 400 €	-	

Tableau 64 : Scénarios d'assainissement collectif pour la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

Le coût d'investissement du traitement des zones d'urbanisation futures d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire en **assainissement collectif** serait de **605 800 € HT**.

Le coût d'investissement du traitement des secteurs d'étude spécifique d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire en **assainissement collectif** serait de **726 600 € HT**.

Au total, l'investissement pour le déploiement de l'assainissement collectif sur la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire s'élèverait à 1 332 400 € HT dont 623 000 € HT d'investissement public et 709 400 € HT d'investissement privé.

La carte ci-dessous présente les extensions de réseaux considérées afin de desservir les zones d'urbanisation future et les secteurs d'étude spécifique.

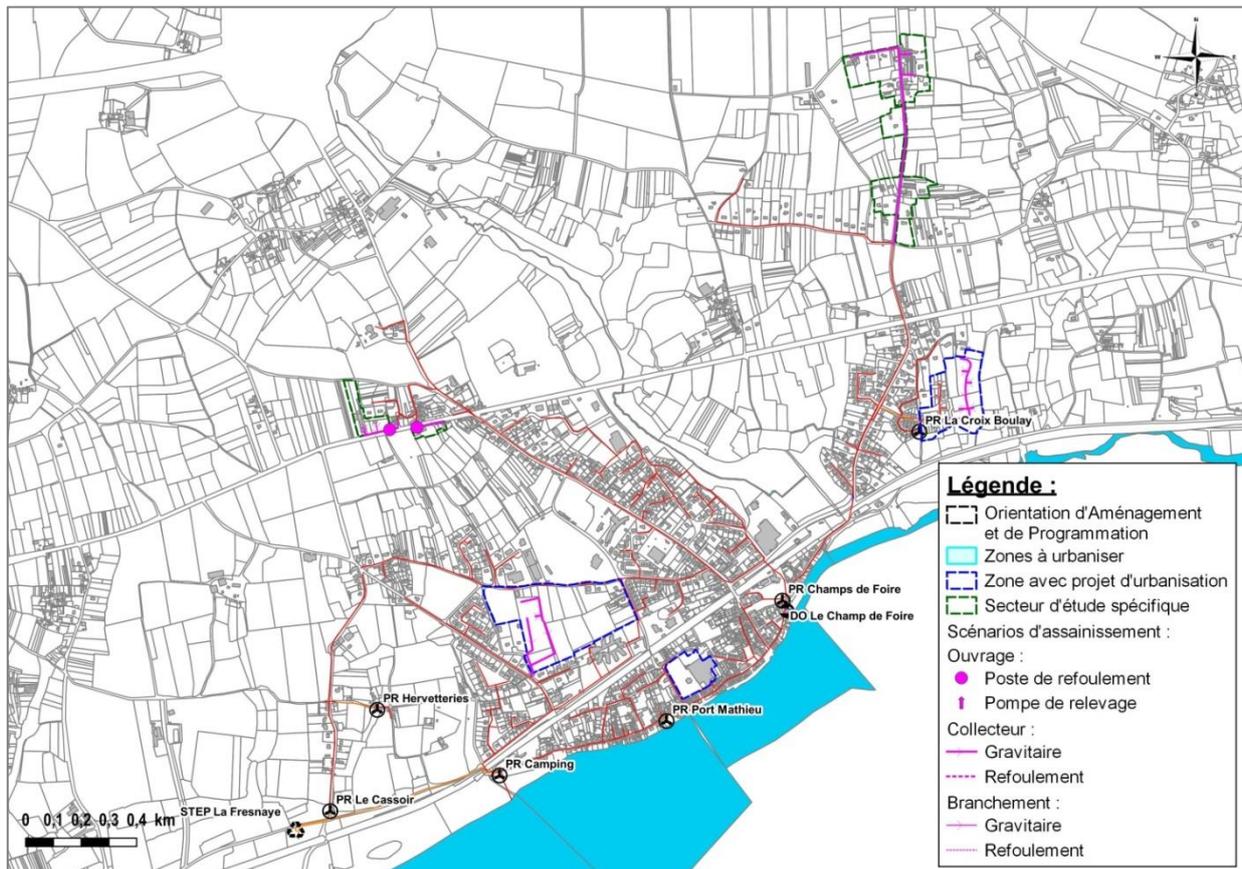


Figure 37 : Extensions de réseau proposées pour la desserte des zones à urbaniser et des secteurs d'étude spécifique d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

Le tableau ci-dessous présente les coûts des scénarios d'assainissement non collectif proposés pour chacune des zones d'urbanisation.

Commune	Numéro	Type	Type d'assainissement non collectif	Scénario d'assainissement non collectif			Remarques
				Coût d'investissement (€ HT)			
				Public	Privé	TOTAL	
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Secteurs voués à l'accueil de nouveaux logements						
	1	?	Filières agréées	0 €	1 360 000 €	1 360 000 €	-
	2	?	Filières agréées	0 €	255 000 €	255 000 €	-
	3	?	Filières agréées	0 €	255 000 €	255 000 €	-
	TOTAL			0 €	1 870 000 €	1 870 000 €	-
	Secteurs d'études spécifiques						
	1	-	Filières agréées	0 €	25 500 €	25 500 €	Part privée : 8 500 € / ANC
	2	-	Filières agréées	0 €	34 000 €	34 000 €	Part privée : 8 500 € / ANC
	3	-	Filières agréées	0 €	255 000 €	255 000 €	Part privée : 8 500 € / ANC
	TOTAL			0 €	314 500 €	314 500 €	-
TOTAL Commune			0 €	2 184 500 €	2 184 500 €	-	

Tableau 65 : Scénarios d'assainissement non collectif pour la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

Le coût d'investissement du traitement des zones d'urbanisation futures d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire en **assainissement non collectif** serait de **1 870 000 € HT**.

Le coût d'investissement du traitement des secteurs d'étude spécifique d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire en **assainissement non collectif** serait de **314 500 € HT**.

Au total, l'investissement pour le déploiement de l'assainissement non collectif sur la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire s'élèverait à 2 184 500 € HT d'investissement privé.

SYNTHESE

L'ensemble des zones à urbaniser d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire se situe dans l'emprise de la zone urbaine, à proximité d'un réseau d'assainissement.

Les caractéristiques de terrain sont par ailleurs favorables à la mise en œuvre d'une collecte gravitaire des eaux usées sur l'ensemble des zones d'urbanisation, limitant ainsi les coûts d'exploitation (absence de création de poste de refoulement).

Parmi les zones d'étude spécifique d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire, deux se situent également dans l'emprise de la zone urbaine, mais nécessitent la mise en œuvre de poste de refoulement pour assurer leur raccordement au réseau collectif. La troisième correspond au hameau des Landes et peut être raccordée de manière gravitaire.

Par ailleurs, d'après l'analyse menée au chapitre 1.6.6 à l'horizon 2040, la station d'épuration de la Fresnaye n'est pas en mesure d'accepter les charges supplémentaires induites par l'urbanisation.

D'après ces estimations, la station d'épuration de la Fresnaye, dimensionnée pour 2 700 EH, présentera, à l'horizon 2040, une charge hydraulique de 151 % et une charge organique de 87 %, pour 2 340 EH raccordés.

Des actions visant à réduire les intrusions d'eaux claires parasites permanentes et météoriques dans les réseaux d'assainissement doivent être menées afin de maintenir une charge hydraulique acceptable en entrée du traitement à l'horizon 2040 sans provoquer des déversements excessifs vers le milieu naturel.

Il est donc proposé de traiter l'ensemble des zones d'urbanisation futures en assainissement collectif et de les intégrer à la carte de zonage d'assainissement, sous réserve de l'engagement d'actions de réduction des intrusions d'eaux claires parasites permanentes et météoriques dans le réseau de collecte et de conserver un mode d'assainissement non collectif sur les secteurs d'étude spécifique.

Le tableau ci-dessous synthétise les investissements envisagés pour la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire.

Commune	Numéro	Type	Mode d'assainissement retenu	Coût d'investissement (€ HT)		
				Public	Privé	TOTAL
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Secteurs voués à l'accueil de nouveaux logements					
	1	?	AC	0 €	410 800 €	410 800 €
	2	?	AC	0 €	54 000 €	54 000 €
	3	?	AC	0 €	141 000 €	141 000 €
	TOTAL			0 €	605 800 €	605 800 €
	Secteurs d'études spécifiques					
	1	-	ANC	0 €	25 500 €	25 500 €
	2	-	ANC	0 €	34 000 €	34 000 €
	3	-	ANC	0 €	255 000 €	255 000 €
	TOTAL			0 €	314 500 €	314 500 €
	TOTAL Commune			0 €	920 300 €	920 300 €

Tableau 66 : Synthèse des scénarios d'assainissement pour la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

Le coût d'investissement s'élève donc à 920 300 € HT, entièrement en part privée.

2.2.1.10. Synthèse à l'échelle du secteur des Marais

Le tableau ci-dessous synthétise les scénarios d'assainissement retenus à l'échelle du secteur des Marais.

Commune nouvelle	Commune	Scénarios d'assainissement				
		Scénarios retenus		Coût d'investissement (€ HT)		
		Nombre de zones en AC	Nombre de zones en ANC	Public	Privé	TOTAL
Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire	3	3	0 €	920 300 €	920 300 €
La Roche-Blanche	La Roche-Blanche	7	0	0 €	617 600 €	617 600 €
Loireauxence	Belligné	15	0	0 €	263 800 €	263 800 €
	La Chapelle-Saint-Sauveur	15	2	0 €	309 340 €	309 340 €
	La Rouxière	9	0	0 €	263 600 €	263 600 €
	Varades	28	2	0 €	1 020 480 €	1 020 480 €
Montrelais	Montrelais	4	0	0 €	230 000 €	230 000 €
Pouillé-les-Côteaux	Pouillé-les-Côteaux	14	3	0 €	416 200 €	416 200 €
Vair-sur-Loire	Anetz	19	4	0 €	1 073 400 €	1 073 400 €
	Saint-Herblon					
Vallons-de-l'Erdre	Maumusson	5	0	0 €	100 000 €	100 000 €
TOTAL		119	14	0 €	5 214 720 €	5 214 720 €

Tableau 93 : Synthèse des scénarios d'assainissement retenus à l'échelle du secteur des Marais

La majorité des OAP et des zones 1AU et 2AU sera traité en assainissement collectif et inclus au zonage d'assainissement collectif. Le traitement est le même pour les 3 zones avec projet d'urbanisation de la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire.

Les 5 cas particuliers suivants font exception avec un traitement en assainissement non collectif :

- L'OAP 11 de Loireauxence (La Chapelle-Saint-Sauveur) située sur le hameau de la Pacrie, zonée Ae au PLU et située à l'écart de tout réseau d'assainissement collectif ;
- L'OAP 10 de Pouillé-les-Côteaux, située sur le secteur de Sainte-Anne, zonée Ae au PLU et située à l'écart de tout réseau d'assainissement collectif ;
- L'OAP 11 de Pouillé-les-Côteaux, située sur le secteur de Sainte-Anne, zonée Ae au PLU et située à l'écart de tout réseau d'assainissement collectif ;
- L'OAP 11 de Vair-sur-Loire correspondant au château de Vair, zonée A au PLU et située à l'écart de tout réseau d'assainissement collectif ;
- La ZAU 7 de type 2AUe de Vair-sur-Loire, situé sur le hameau des Grandes Merceries, située à l'écart de tout réseau d'assainissement collectif.

L'ensemble des secteurs d'études spécifiques identifiées sur le secteur des Marais sera traité en assainissement non collectif. Ces secteurs seront retirés du zonage d'assainissement collectif.

Aucune extension du réseau d'assainissement n'est prévue en domaine public pour desservir les zones d'urbanisation futures.

Pour répondre au développement démographique, d'après les projections réalisées, les 2 stations d'épuration suivantes doivent faire l'objet d'un agrandissement à l'horizon 2040 :

- STEP de la Nantaiserie à Loireauxence (Varades) ;
- STEP de la Rue de la Mine à Pouillé-les-Côteaux.

2.3. Projet de zonage d'assainissement des eaux usées

2.3.1. Zones en assainissement collectif

Les parcelles déjà urbanisées et les parcelles s'inscrivant en zone d'urbanisation ou en zone à urbaniser, desservies par un réseau d'assainissement collectif, sont zonées en assainissement collectif.

Les parcelles urbanisées ou à urbaniser non encore desservies par le réseau d'assainissement collectif, mais dont le raccordement est souhaité par la collectivité, sont zonées en assainissement collectif.

Les secteurs d'étude spécifique non encore desservies par le réseau d'assainissement collectif et actuellement zonés en assainissement collectif sont sortis du zonage et zonés en assainissement non collectif.

Les secteurs d'étude spécifique actuellement zonés en assainissement non collectif sont maintenus en assainissement non collectif.

L'ancien zonage d'assainissement a ainsi été mis à jour en accord avec ces orientations.

2.3.2. Zones en assainissement non collectif

L'ensemble de l'aire d'étude, à l'exception des zones classées en assainissement collectif, est défini comme zone d'assainissement non collectif.

2.3.3. Cartographie

En cohérence avec les Plans Locaux d'Urbanisme des communes du secteur des Marais, le zonage d'assainissement des eaux usées définit :



Les zones en assainissement collectif : Parcelles raccordées ou desservies par un réseau collectif d'assainissement des eaux usées, séparatif ou unitaire, en état actuel et en état d'urbanisation future ;



Les zones en assainissement non collectif : Parcelles non desservies par un réseau collectif d'assainissement des eaux usées, séparatif ou unitaire, en état actuel et en état d'urbanisation future.

L'atlas cartographique présenté en **Annexe n°20** constitue la carte de zonage d'assainissement des eaux usées de la COMPA pour le secteur des Marais.

Des extraits sont présentés ci-après par commune.

2.3.3.1. Zonage de la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire

La figure ci-dessous présente un extrait du zonage d'assainissement projeté sur la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire.



Figure 56 : Extrait du projet de zonage de la commune d'Ingrandes-Le Fresne-sur-Loire