

VENDRES



DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

9.1

**PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**



André
Berthier
AS
Programmation


ROMAIN LOUGARRE
ATELIER D'ARCHITECTURE


biotope


AMae

ANNEXES SANITAIRES

ALIMENTATION EN EAU POTABLE :

Maître d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FEVRIER 2020	CB	AF/JA	a
Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérfié	Ind


GAXIEU
INGENIERIE

Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU

1 bis, place des Alliés
CS 50 676
34 537 BEZIERS CEDEX

Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19

Email : bet.lr@gaxieu.fr



BZ-06363

H:\Affaires\Vendres\BZ-06363 PLU\6-AVP



DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

9.1.a

PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



ANNEXES SANITAIRES

ALIMENTATION EN EAU POTABLE :
PLAN DES INSTALLATIONS EXISTANTES
LE VILLAGE - ZAE GRANDES VIGNES

Maitre d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Véifié	Ind
Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FÉVRIER 2020	CB	AF/JA	a

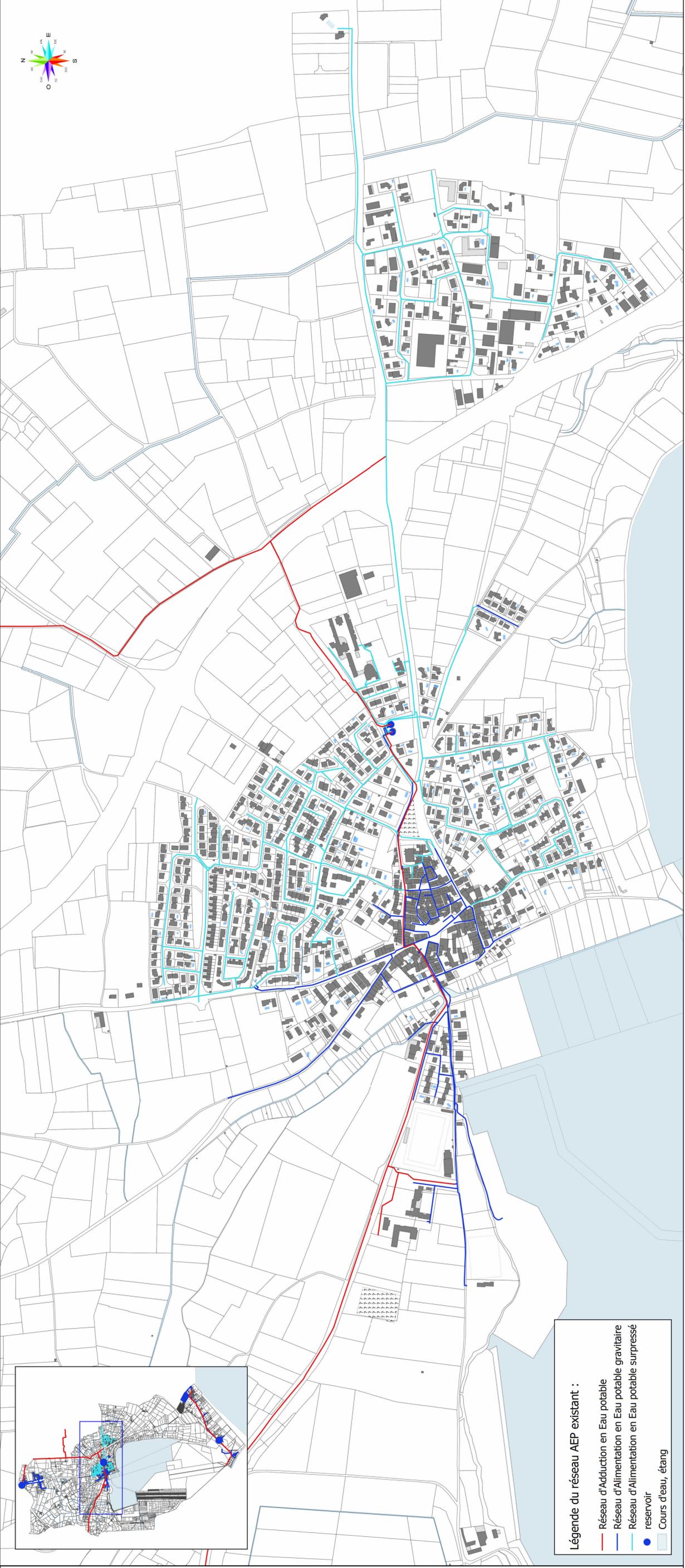
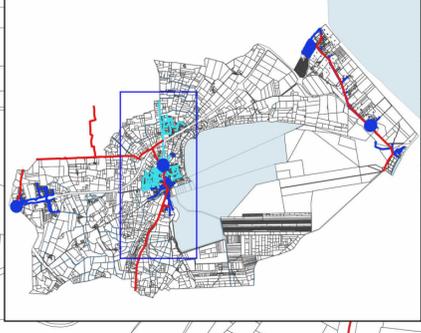


BZ-06363 H:\Affaires\Vendres\BZ-06363 PLUIG-AVP

André
Berthier
AS
programmation

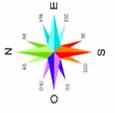


Cabinet d'Études RENE GAXIEU
1 bis, place des Allées
34 537 BE ZIERS CEDEX
Tél : 04-67-69-26-10
Fax : 04-67-69-26-19
Email : rbt.r@gaxieufir



Légende du réseau AEP existant :

- Réseau d'Adduction en Eau potable
- Réseau d'Alimentation en Eau potable gravitaire
- Réseau d'Alimentation en Eau potable surpressé
- réservoir
- Cours d'eau, étang





DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

9.1.b

PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



ANNEXES SANITAIRES

ALIMENTATION EN EAU POTABLE :
PLAN DES INSTALLATIONS EXISTANTES
ZONE VIA EUROPA

Maitre d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

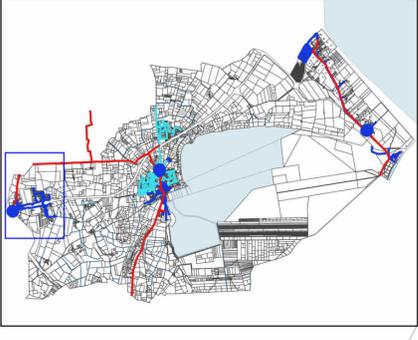
Echelle : 1/15 000

Date(s)	Nature des modifications	Dessine	Vérifié	Ind
Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU P.L.U. LE 27 FEVRIER 2020	CB	AF/JA	a



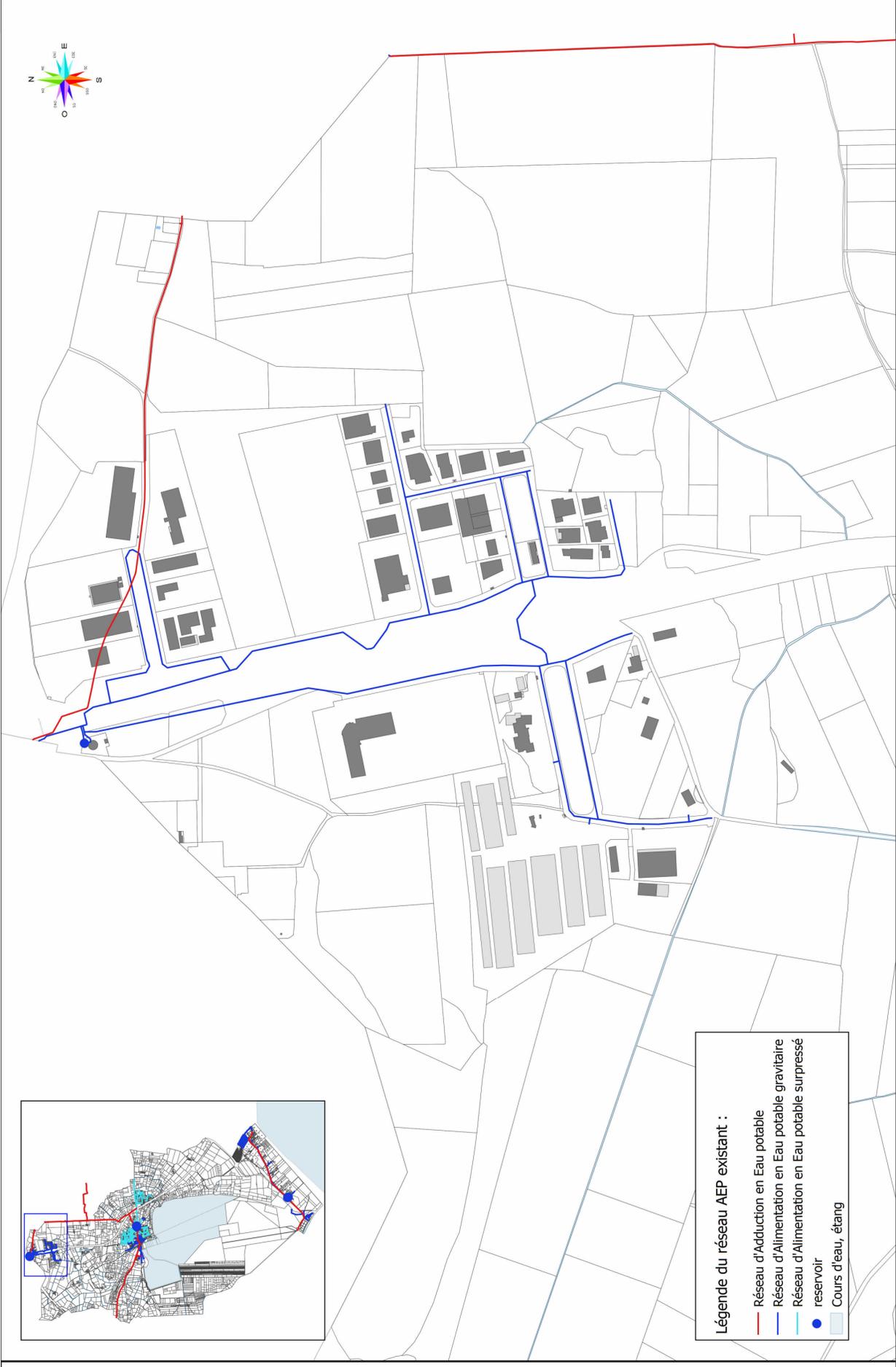
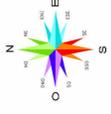
BZ-06363

H:\Affaires\Vendres\BZ-06363 PLU6-AVP



Légende du réseau AEP existant :

- Réseau d'Adduction en Eau potable
- Réseau d'Alimentation en Eau potable gravitaire
- Réseau d'Alimentation en Eau potable surpressé
- réservoir
- Cours d'eau, étang



Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
INGENIERIE
1 bis, place des Allées
CS 50 676
34 537 BEZIERS CEDEX
Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : bel.ir@gaxieu.fr



DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

9.1.C

André
Berthier

AS
Prospérément

ROMAIN LOUGARRE
OFFICIER D'AMÉNAGEMENT

biotope



GAXIEU
INGENIERIE

Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Allées
CS 50 676
34 637 BEZIERS CEDEX
Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : betir@gaxieu.fr

PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



ANNEXES SANITAIRES

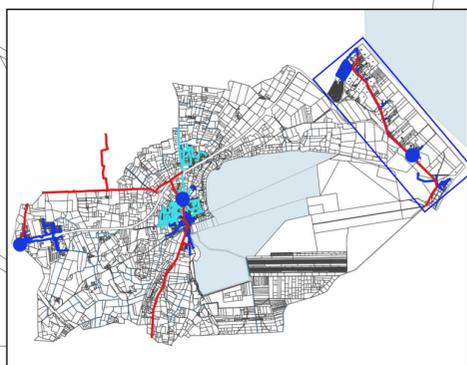
ALIMENTATION EN EAU POTABLE : PLAN DES INSTALLATIONS EXISTANTES LE LITTORAL

Maitre d'ouvrage : COMMUNE DE VENDRES	Vendres le :	Signature :	Echelle : 1/15 000	
			Date(s)	Nature des modifications
			CB	AFUA
			Dessiné	Vérifié
			Ind	



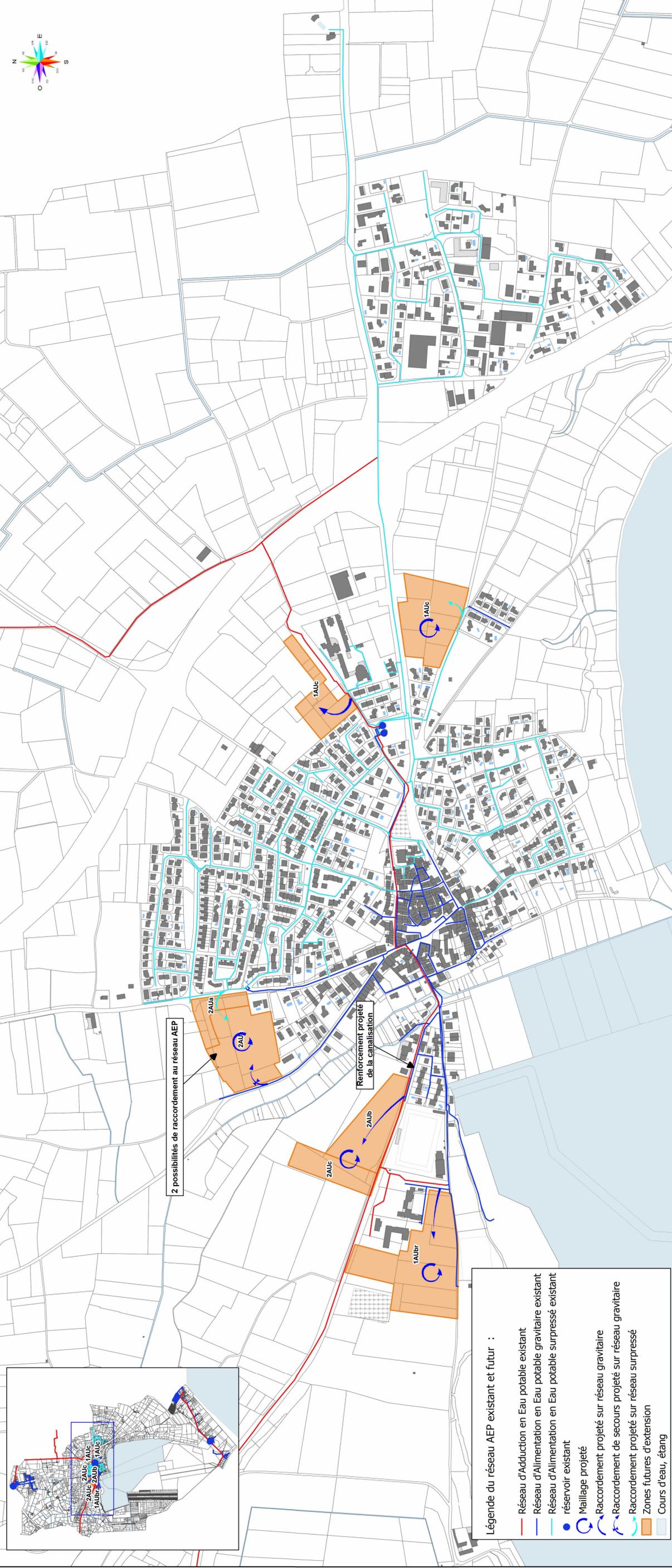
BZ-063633

H:\Affaires\Vendres\BZ-063633 PLU16-APP



Légende du réseau AEP existant :

- Réseau d'Adduction en Eau potable
- Réseau d'Alimentation en Eau potable gravitaire
- Réseau d'Alimentation en Eau potable surpressé
- réservoir
- Cours d'eau, étang



**DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES**

9.1.d

André Berthier
AS Programmation

ROMAIN LOUBARE
ARCHITECTE & INGENIEUR

biotope

Amæ

**GAXIEU
INGENIERIE**

Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Allées
34 537 BEZIERES CEDEX
Tel : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : batr@gaxieu.fr

**PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

ANNEXES SANITAIRES

**ALIMENTATION EN EAU POTABLE :
PLAN DES INSTALLATIONS FUTURES
LE VILLAGE - ZAE GRANDES VIGNES**

Maître d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Echelle : 1/5 000

Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérifié	Int
Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FEVRIER 2020	CB	AF/JA	a

OPOIBI
UNION DES PROPRIETAIRES
RURAUX
N° 83 10 0821

CINDY

AQUA

BZ-06363

H:AteliersVendresBZ-06363 PLU6-AVP

VENDRES



DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

9.2

PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



ANNEXES SANITAIRES

ASSAINISSEMENT EAUX USEES:

Maître d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FEVRIER 2020	CB	AF/JA	a
Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérifié	Ind

André
Berthier
AS
Programmation

ROMAIN LOUGARRE
ATELIER D'ARCHITECTURE

biotope

AMae

GAXIEU
INGENIERIE

Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Alliés
CS 50 676
34 537 BEZIERS CEDEX
Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : bet.lr@gaxieu.fr

OPOIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT
N° 83 10 0621

CINOV

AQUA
ALLEY

BZ-06363

H:\Affaires\Vendres\BZ-06363 PLU\6-AVP



DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

**PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**



ANNEXES SANITAIRES

**ASSAINISSEMENT EAUX USEES:
PLAN DES INSTALLATIONS EXISTANTES
LE VILLAGE - ZAE GRANDES VIGNES**

Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérifié	Ind
Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FEVRIER 2020	CB	AF/UA	a

Maître d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES
le :
Signature :

OP&BI
L'INGENIERIE URBANISME
N° 89 10 0882

CINOV

Aqua

BZ-06363

H:\Affaires\Vendres\BZ-06363 PLUG-AVP

9.2.a

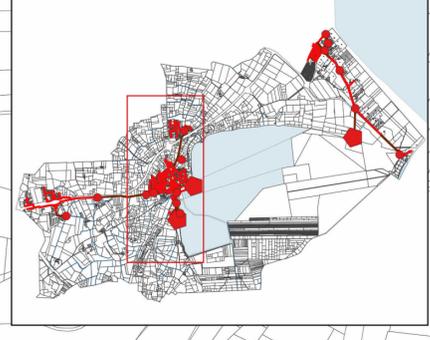
*André
Berthier*
AS
programmation

LR
ROMAIN LOUBRE
INGENIEUR EN ARCHITECTURE



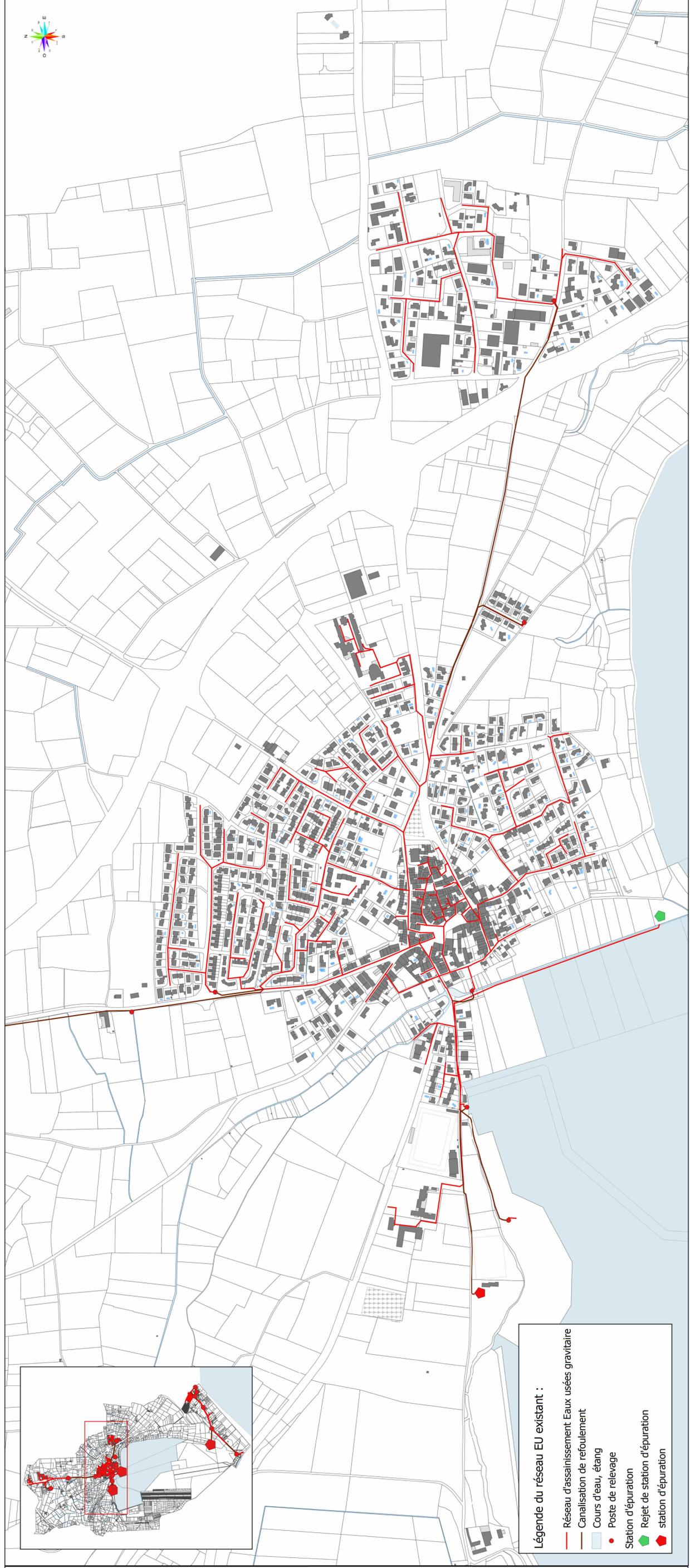
GAXIEU
INGENIERIE

Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Allées
34 537 BEZIERS CEDEX
Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : r.gaxieu@gaxieu.fr



Légende du réseau EU existant :

- Réseau d'assainissement Eaux usées gravitaire
- Canalisations de re foul ement
- Cours d'eau, étang
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Rejet de station d'épuration
- station d'épuration





DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

**PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**



ANNEXES SANITAIRES

**ASSAINISSEMENT EAUX USEES:
PLAN DES INSTALLATIONS EXISTANTES
ZONE VIA EUROPA**

Maitre d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérifié	Ind
Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FEVRIER 2020	CB	AF/JA	a



BZ-06363
H:\Affaires\Vendres\BZ-06363 PLU6-AVP

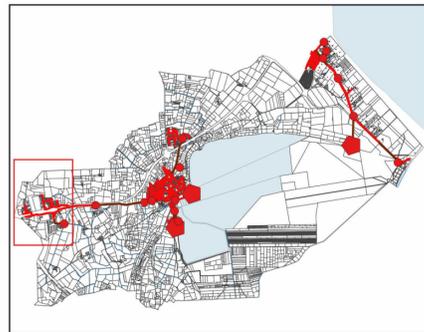
9.2.b

André
Berthier
AS
programmation

ROMAIN LOUBAREE
ARCHITECTE & ASSOCIÉS



Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Allées
34 537 BEZIEUX CEDEX
Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : bct.r@gaxieufir



Légende du réseau EU existant :

- Réseau d'assainissement Eaux usées gravitaire
- Canalisations de refoulement
- Poste de relevage
- Cours d'eau, étang



**PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**



**ANNEXES SANITAIRES
ASSAINISSEMENT EAUX USEES:
LE LITTORAL**

Maitre d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

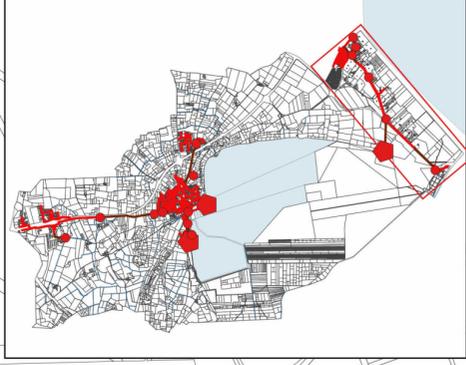
Vendres
le :

Signature :

Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérifié	Ind
Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FÉVRIER 2020	CB	AF/JJA	a

Echelle : 1/5.000

Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Alliés
CS 50 676
34 537 BEZIERS CEDEX
Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : betlir@gaxieau.fr



- Légende du réseau EU existant :**
- Réseau d'assainissement Eaux usées gravitaire
 - Canalisations de refoulement
 - Poste de relevage
 - Station d'épuration
 - Rejet de station d'épuration
 - station d'épuration
 - Cours d'eau, étang





DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



ANNEXES SANITAIRES

ASSAINISSEMENT EAUX USEES: PLAN DES INSTALLATIONS FUTURES LE VILLAGE - ZAE GRANDES VIGNES

Maitre d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Date(s)	Nature des modifications	CB	AF/UA	a
Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FEVRIER 2020	Dessiné	Vérifié	Ind

OPoIBI
L'urbanisme, ça change
N° 85 10 0620

CINOV

AQUA

H:\Affaires\Vendres\BZ-06363 PLUG-AVP
BZ-06363

9.2.d

André
Berthier
AS
programmation

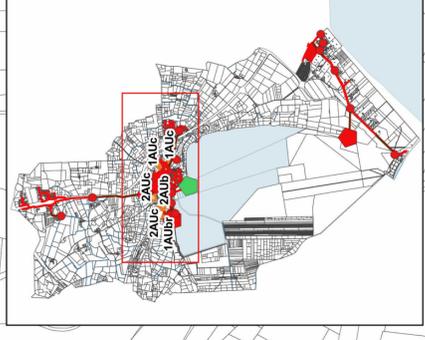
ROMAIN LEBLANC
URBANISME ARCHITECTURE

biotope



GAXIEU
INGENIERIE

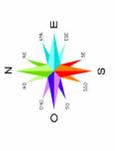
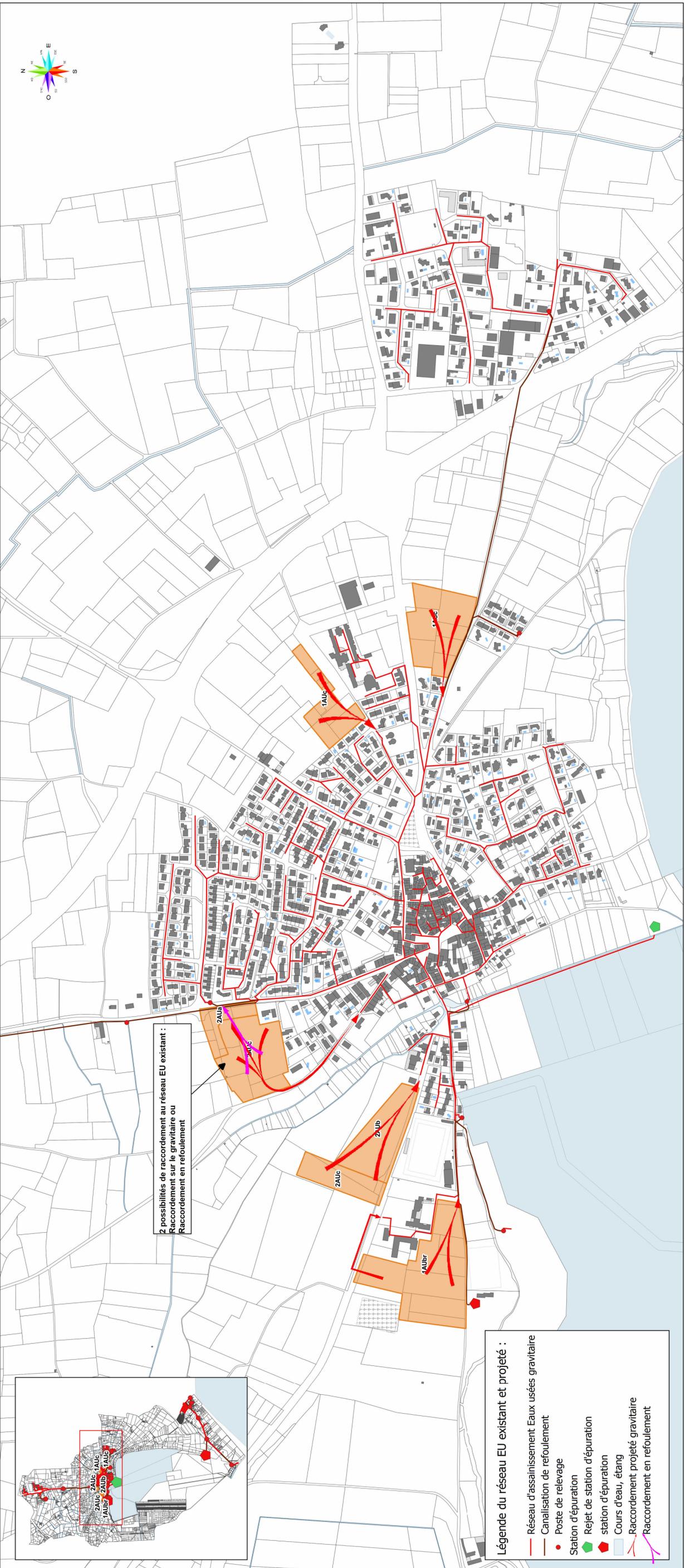
Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Allées
34 537 BEZIEUX CEDEX
Tél : 04-67-09-28-10
Fax : 04-67-09-28-19
Email : r.gaxieu@gaxieu.fr



2 possibilités de raccordement au réseau EU existant :
Raccordement sur le gravitaire ou
Raccordement en refoulement

Légende du réseau EU existant et projeté :

- Réseau d'assainissement Eaux usées gravitaire
- Canalisation de refoulement
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Rejet de station d'épuration
- Cours d'eau, étang
- Raccordement projeté gravitaire
- Raccordement en refoulement



VENDRES



DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

9.3

PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



ANNEXES SANITAIRES

ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES:

Maître d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FEVRIER 2020	CB	AF/JA	a
Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérfifié	Ind

André
Berthier
AS
Programmation

ROMAIN LOUGARRE
ATELIER D'ARCHITECTURE



Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU

1 bis, place des Alliés
CS 50 676
34 537 BEZIERS CEDEX

Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19

Email : bet.lr@gaxieu.fr



BZ-06363

H:\Affaires\Vendres\BZ-06363 PLU\6-AVP



DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

**PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**



ANNEXES SANITAIRES

**ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES:
PLAN DES INSTALLATIONS EXISTANTES
LE VILLAGE - ZAE GRANDES VIGNES**

Maitre d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Echelle : 1/5 000

Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérifié	Ind
Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU P.L.U. LE 27 FEVRIER 2020	CB	AFJJA	a



BZ-06363

H:\Affaires\Vendres\BZ-06363 PLUG-AVP

9.3.a

André
Berthier
AS

programmation

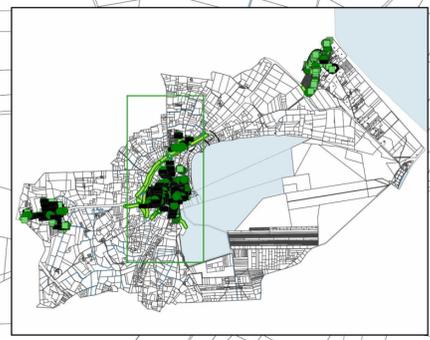
ROMAIN LOUBRE
ARCHITECTE

biotope



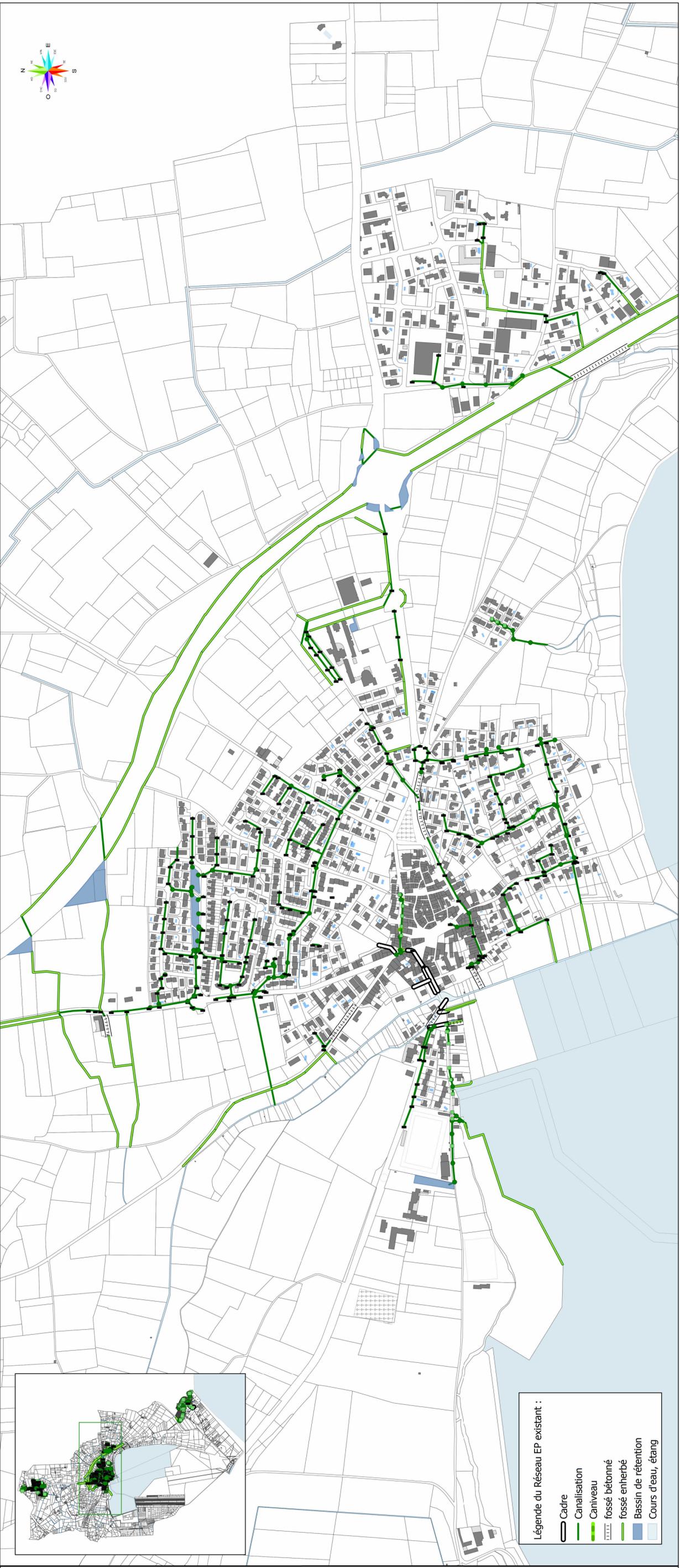
GAXIEU
INGENIERIE

Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Allées
34 537 BEZIERS CEDEX
Tél : 04-67-69-26-10
Fax : 04-67-69-26-19
Email : rbg@r-gaxieu.fr



Légende du Réseau EP existant :

- Cadre
- Canalisation
- Caniveau
- fossé bétonné
- fossé enherbé
- Bassin de rétention
- Cours d'eau, étang





DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

9.3.b

**PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

André Berthier
AS
programmation



ANNEXES SANITAIRES

**ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES:
PLAN DES INSTALLATIONS EXISTANTES
ZONE VIA EUROPA**

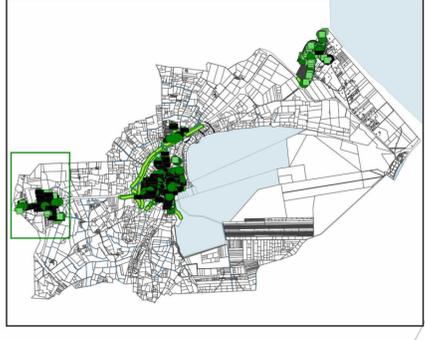
Maitre d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérifié	Ind
Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FEVRIER 2020	CB	AF/UA	a

OPABI L'UNION FAIT LA FORCE
CINOV
BZ-06363 H:\Affaires\Vendres\BZ-06363_PLU6-AVP



Légende du Réseau EP existant :

- Cadre
- Canalisation
- Caniveau
- fosse bétonnée
- fosse enherbée
- Bassin de rétention
- Cours d'eau, étang



ROMAIN LOUBARRE
ARCHITECTE & ASSOCIÉS

biotope
AmAe
GAXIEU INGENIERIE
Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Allées
34 537 BEZIEUX CEDEX
Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : bct.r@gaxieau.fr

PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



ANNEXES SANITAIRES

ASSAINISSEMENT EAUX PLYUVIALES:
PLAN DES INSTALLATIONS EXISTANTES
LE LITTORAL

Maître d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Echelle : 1/15 000

Date(S)	Nature des modifications	Dessiné	Vérifié	Ind
Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FÉVRIER 2020	CB	AF/JJA	a

Legende du Réseau EP existant :

- Cadre
- Canalisation
- Caniveau
- fossé bétonné
- fossé enherbé
- Bassin de rétention
- Cours d'eau, étang

Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Alliés
CS 50 676
34 537 BEZIERS CEDEX
Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : bet@rgaxieau.fr

9.3.C

André
Berthier
AS
Représentatif

ROMAIN LOUBARRE
ARCTIC & ARCHITECTURE

biotope





9.3.d

André Berthier
AS
programmation

ROMAIN LOUBRE
INGÉNIEUR

biotope

Amæ

GAXIEU
INGÉNIEURIE

Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Alliés
34 537 BEZIERS CEDEX
Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : bc.t.r@gaxiou.fr

Echelle : 1/5 000

DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

**PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

ANNEXES SANITAIRES

**ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES:
PLAN DES INSTALLATIONS FUTURES
LE VILLAGE - ZAE GRANDES VIGNES**

Maitre d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Date(s)	Nature des modifications	CB	AFUA	a
Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLAN LE 27 FEVRIER 2020	Dessiné	Véifié	Ind

OPABI
L'UNION FAIT LA FORCE

CINOV

BO - 10 3681

BZ-06363

H:\Affaires\Vendres\BZ-06363 PLUG-AVP



DEPARTEMENT DE L'HERAULT
COMMUNE DE VENDRES

9

PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



André
Berthier
AS
Programmation


ROMAIN LOUGARRE
ATELIER D'ARCHITECTURE


biotope


AMae

ANNEXES SANITAIRES

Maître d'ouvrage :
COMMUNE DE
VENDRES

Vendres
le :

Signature :

Févr. 2020	DATE POUR APPROBATION DU PLU LE 27 FEVRIER 2020	CBS	AF/JA	a
Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérfifié	Ind


GAXIEU
INGENIERIE

Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU

1 bis, place des Alliés
CS 50 676
34 537 BEZIERS CEDEX

Tél : 04-67-09-26-10

Fax : 04-67-09-26-19

Email : bet.lr@gaxieu.fr



BZ-06363

H:\Affaires\Vendres\BZ-06363 PLU\6-AVP

DEPARTEMENT DE L'HERAULT

—

COMMUNE DE VENDRES

—

PLAN LOCAL D'URBANISME

ANNEXES SANITAIRES

—

MEMOIRE TECHNIQUE

Version 2	Février 2020	Modification suite aux remarques faites lors de l'instruction du PLU	ADX	ANA
Version 1	Août 2019	Création	ADX	ANA
<i>Indice</i>	<i>Date</i>	<i>Objet de la modification</i>	<i>Rédaction</i>	<i>Validation</i>

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
LISTE DES FIGURES	5
LISTE DES TABLEAUX.....	6
PREAMBULE.....	9
1 LA COMMUNE DE VENDRES	10
1.1 PRESENTATION DU TERRITOIRE COMMUNAL.....	10
1.2 POPULATION ET URBANISME	11
1.3 ACTIVITES ECONOMIQUES	12
1.3.1 LE TOURISME BALNEAIRE.....	12
1.3.2 LA VITICULTURE	12
1.3.3 ESPACE ECONOMIQUE DE VIA EUROPA	12
1.3.4 ZONE D'ACTIVITES DES « VIGNES GRANDES »	13
1.4 PERSPECTIVE DE DEVELOPPEMENT	13
1.4.1 VENDRES VILLAGE	13
1.4.1 ZONE VIA EUROPA	16
1.4.2 VENDRES LITTORAL.....	16
2 ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	17
2.1 VENDRES VILLAGE	17
2.1.1 ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC	17
2.1.1.1 Les ressources	17
2.1.1.2 Adduction et stockage.....	18
2.1.1.3 Le traitement et la qualité de l'eau.....	20
2.1.1.4 Le réseau de distribution.....	21
2.1.1.5 Suppression.....	22
2.1.1.6 La protection incendie.....	22
2.1.1.7 Données eau potable	23
2.1.2 INCIDENCE DE LA FUTURE URBANISATION SUR VENDRES VILLAGE.....	30
2.1.2.1 Etude des besoins en situation future	30
2.1.2.2 Bilan besoins/ressources.....	33
2.1.2.3 Conséquences sur le système de distribution.....	35

2.1.3	SYNTHESE	39
2.2	VENDRES LITTORAL	40
2.2.1	ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC	40
2.2.1.1	Les ressources	40
2.2.1.2	Le stockage	41
2.2.1.3	Le traitement et la qualité de l'eau	41
2.2.1.4	Le réseau de distribution.....	43
2.2.1.5	La protection incendie.....	44
2.2.1.6	Données eau potable	45
2.2.1.7	Incidence de la future urbanisation sur Vendres littoral	49
3	<u>ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES</u>	<u>52</u>
3.1	L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	52
3.1.1	VENDRES VILLAGE	53
3.1.2	VENDRES LITTORAL	53
3.2	ASSAINISSEMENT COLLECTIF : VENDRES VILLAGE	54
3.2.1	ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC	54
3.2.1.1	Réseau d'assainissement collectif du village.....	54
3.2.1.2	Station d'épuration du village	55
3.2.2	INCIDENCE DE LA FUTURE URBANISATION SUR VENDRES VILLAGE.....	60
3.2.2.1	Rappel des perspectives de développement futurs.....	60
3.2.2.2	Estimation des charges futures supplémentaires	60
3.2.2.3	Impact sur la station d'épuration.....	61
3.2.2.4	Impact sur le réseau de collecte	62
3.3	ASSAINISSEMENT COLLECTIF : VENDRES LITTORAL.....	67
3.3.1	ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC	67
3.3.1.1	Réseau d'assainissement collectif du littoral	67
3.3.1.2	Station d'épuration du littoral.....	68
3.3.2	INCIDENCES DE LA FUTURE URBANISATION SUR VENDRES LITTORAL.....	73
3.3.2.1	Rappel des perspectives de développement futurs.....	73
3.3.2.2	Estimations des charges futures supplémentaires	73
3.3.2.3	Impact sur la station d'épuration.....	74
4	<u>ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES.....</u>	<u>75</u>
4.1	LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE	75
4.1.1	GENERALITES	75
4.1.2	L'ETANG DE VENDRES	75
4.1.3	QUALITE DES EAUX DE SURFACE ET EFFET DU RUISSELLEMENT PLUVIAL	75
4.2	LES ZONES INONDABLES	76
4.3	LE RESEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES – VENDRES VILLAGE	76
4.3.1	GENERALITES	76
4.3.2	CONDUITES.....	77

4.3.3	BASSINS DE RETENTION	79
4.3.4	MESURES COMPENSATOIRES POUR L'URBANISATION FUTURE	79
4.3.4.1	Prescriptions réglementaires	79
4.3.4.2	Incidences sur les eaux de ruissellement	79
4.3.4.3	Les mesures compensatoires	80
4.3.4.4	Mesures relatives à chaque zone	82
4.4	LE RESEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES – VENDRES LITTORAL	85
4.4.1	GENERALITES	85
4.4.2	CONDUITES	86
4.4.3	BASSIN DE RETENTION	87
4.4.4	MESURES COMPENSATOIRES	87
4.4.4.1	Prescriptions réglementaires	87
4.4.4.2	Incidences sur les eaux de ruissellement	87
4.4.4.3	Les mesures compensatoires	88
4.4.4.4	Mesures relatives à chaque zone	88
4.5	SOLUTIONS TECHNIQUES POUR LE STOCKAGE D'EAUX PLUVIALES	90
5	<u>LA GESTION DES DECHETS</u>	<u>92</u>
5.1	COMPETENCES	92
5.2	MESURES PRISES POUR LE RESPECT DE L'HOMME ET DE L'ENVIRONNEMENT	94
6	<u>RESEAUX SECS</u>	<u>96</u>
6.1	RESEAUX D'ELECTRICITE, RESEAUX DE GAZ, ECLAIRAGE	96
6.2	PLAN DE COMMUNICATION NUMERIQUE	96
7	<u>SYNTHESE</u>	<u>96</u>
ANNEXES	<u>.....</u>	<u>98</u>

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Situation de la commune de Vendres (Source : www.geoportail.com).....	10
Figure 2 : Localisation des secteurs ouverts à l'urbanisation dans le cadre du PLU	14
Figure 3 : Localisation des dents creuses faisant objet d'un réinvestissement urbain le cadre du PLU15	
Figure 4 : Schéma des réservoirs de Vendres Village (Source : SDAEP, Entech - 2019).....	19
Figure 5 : Schéma de distribution d'eau potable de Vendres Littoral (Source : SDAEP – Entech 2019)43	
Figure 6 : Répartition mensuelle moyenne des volumes importés sur la période 2011-2015 (Source : SDAEP - Entech 2019).....	46
Figure 7 : Schéma du réseau d'assainissement de Vendres Village (Source : SDAEU – Entech 2019)..	55
Figure 8 : Localisation de la station d'épuration de Vendres village.....	56
Figure 9 : Schéma du réseau d'assainissement de Vendres Littoral (Source : SDAEU – Entech 2019).	68
Figure 10 : Localisation de la station d'épuration de Vendres littoral	69
Figure 11 : Localisation des secteurs de la ZAC "Les Jardins de Sérignan" (Source : SDEP - Entech 2019)	89
Figure 12 : Situation des installations de traitement des déchets du SITOM Littoral.....	94

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Population de Vendres depuis 1968 (Source : INSEE)	11
Tableau 2 : Capacité d'accueil des parcs résidentiels de loisirs situés sur Vendres littoral (Source : SDAEP Entech 2019)	11
Tableau 3 : Capacité d'accueil des campings situés sur Vendres littoral (Source : SDAEP Entech 2019)	12
Tableau 4 : Liste des forages privés recensés sur le territoire de Vendres village (Source : SDAEP Entech, 2019).....	18
Tableau 5 : Description du réseau de distribution de Vendres village (Source : SDAEP, Entech 2019)	21
Tableau 6 : Description du réseau de distribution de la zone Via Europa (Source : SDAEP, Entech 2019).....	21
Tableau 7 : Volumes en m3 livrés au réseau de Vendres Village hors zone Via Europa (Source : SDAEP - Entech 2019)	23
Tableau 8 : Rendement du réseau de distribution de Vendres entre 2013 et 2017 (Source : SDAEP - Entech 2019)	24
Tableau 9 : Répartition des volumes importés sur le territoire de Vendres village en 2016 (Source : SDAEP - Entech 2019)	25
Tableau 10 : Détermination du ratio de consommation sur Vendres village (Source : SDAEP - Entech 2019).....	25
Tableau 11 : Détermination du coefficient de pointe de Vendres village (Source : SDAEP - Entech 2019).....	25
Tableau 12 : Volume importé et volume consommé en 2016 sur la zone Via Europa (Source : SDAEP - Entech 2019)	26
Tableau 13 : Détermination du coefficient de pointe de la zone Via Europa (Source : SDAEP - Entech 2019).....	26
Tableau 14 : Autonomie de stockage de Vendres village en situation actuelle (Source : SDAEP - Entech 2019).....	29
Tableau 15 : Autonomie de stockage de la zone Via Europa en situation actuelle (Source : SDAEP - Entech 2019)	29
Tableau 16 : Bilan besoins /ressources en termes de suppression en situation actuelle (Source : SDAEP, Entech 2019)	30
Tableau 17 : Etude des besoins futurs en termes d'AEP sur le territoire de Vendres village (Source : SDAEP - Entech 2019)	32
Tableau 18 : Comparaison des besoins futurs par rapport à la ressource disponible en situation future et sur Vendres village (Source : SDAEP, Entech 2019)	33
Tableau 19 : Autonomie de stockage de Vendres village en situation future (Source : SDAEP Entech 2019).....	34
Tableau 20 : Termes de la convention d'achat d'eau par la commune de Vendres à BRL Exploitation (Source : SDAEP - Entech 2019).....	40
Tableau 21 : Liste des forages privés recensés sur le territoire de Vendres littoral (Source : SDAEP - Entech, 2019).....	41

Tableau 22 : Taux de conformité sanitaires de l'eau sur Vendres littoral sur la période 2010-2015 (Source : SDAEP - Entech 2019).....	42
Tableau 23 : Détail des canalisations constituant le réseau AEP de Vendres littoral (Source : SDAEP - Entech 2019)	44
Tableau 24 : Volumes en m ³ livrés au réseau de Vendres Littoral sur la période 2011-2015 (Source : SDAEP – Entech 2019)	45
Tableau 25 : Ratio de consommation sur Vendres littoral en 2016 et en période estivale (Source : SDAEP Entech 2019)	46
Tableau 26 : Rendement du réseau de distribution de Vendres entre 2013 et 2017 (Source : SDAEP - Entech 2019)	47
Tableau 27 : Autonomie de stockage sur Vendres littoral en situation actuelle (Source : SDAEP - Entech 2019)	48
Tableau 28 : Synthèse des besoins en eau potable sur le territoire de Vendres littoral à l'horizon 2029	49
Tableau 29 : termes de la convention de vente d'eau potable pour le territoire de Vendres littoral (source : SDAEP, Entech 2019)	50
Tableau 30 : Capacité de traitement de la station d'épuration de Vendres village (Source : SDAEU - Entech 2019)	56
Tableau 31 : Niveau de rejet de la station d'épuration de Vendres Village.....	57
Tableau 32 : Volumes journaliers entrant à la STEP de Vendres village sur la période 2013-2015 (Source : SDAEU - Entech 2019)	58
Tableau 33 : Charge organique journalière reçue à la STEP de Vendres village les années 2014 et 2015 (Source : SDAEU - Entech 2019)	59
Tableau 34 : Synthèse des performances épuratoires de la station de Vendres village les années 2014 et 2015 (Source : SDAEU - Entech 2019)	59
Tableau 35 : Ratios de production de charges polluantes par habitant et par jour considéré pour la population supplémentaire attendue sur le territoire de Vendres village (Source : SDAEU - Entech 2019).....	61
Tableau 36 : Détermination des charges supplémentaires attendues en situation future sur la station d'épuration de Vendres village	61
Tableau 37 : Estimation des charges organiques et hydrauliques futures attendues en situation future sur la station d'épuration de Vendres village.....	61
Tableau 38 : Capacité de traitement de la station d'épuration de Vendres littoral (Source : SDAEU - Entech 2019)	69
Tableau 39 : Niveaux de rejet de la station d'épuration de Vendres Littoral	70
Tableau 40 : Volumes journaliers entrant à la STEP de Vendres littoral sur la période 2013-2015 (Source : SDAEU - Entech 2019)	71
Tableau 41 : Charge organique journalière reçue à la STEP de Vendres littoral les années 2014 et 2015 (Source : SDAEU - Entech 2019)	72
Tableau 42 : Synthèse des performances épuratoires de la station de Vendres littoral les années 2014 et 2015 (Source : SDAEU - Entech 2019)	72
Tableau 43 : Détermination des charges supplémentaires attendues en situation future sur la station d'épuration de Vendres littoral (Source : SDAEU - Entech 2019)	74
Tableau 44 : Estimation des charges organiques et hydrauliques attendues en situation future sur la station d'épuration de Vendres littoral (Source : SDAEU - Entech 2019)	74

Tableau 45 : Nature des canalisations d'eaux pluviales sur Vendres village (Source : SDEP - Entech 2019).....	77
Tableau 46 : Diamètre des canalisations d'eau pluviales de Vendres village (Source : SDEP - Entech 2019).....	77
Tableau 47 : Nature des canalisations d'eaux pluviales sur la zone Via Europa (Source : SDEP - Entech 2019).....	78
Tableau 48 : Diamètre des canalisations d'eaux pluviales de Vendres littoral (Source : SDEP - Entech 2019).....	86
Tableau 49 : Modalités de collecte et de traitement des déchets.....	92
Tableau 50 : Points d'apport volontaires (verre, emballage, journaux/magazines) sur la commune de Vendres	92

PREAMBULE

Les présentes annexes sanitaires, réalisées dans le cadre du Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) dressent un diagnostic et présentent les incidences de la future urbanisation sur les infrastructures de la Commune de Vendres en matière de :

- Alimentation en eau potable : ressources, adduction et distribution,
- Assainissement des eaux usées : collecte et traitement,
- Assainissement des eaux pluviales,
- Gestion des déchets,
- Réseaux secs,

Pour chacune de ces infrastructures, les annexes sanitaires décrivent et localisent :

- Les installations existantes d'une part,
- Les ouvrages futurs nécessités par les aménagements, objet du Plan Local d'Urbanisme d'autre part.

1 LA COMMUNE DE VENDRES

1.1 PRÉSENTATION DU TERRITOIRE COMMUNAL

La Commune de Vendres s'inscrit dans une aire limitée à l'Ouest par le département de l'Aude et l'étang de Vendres, au Nord par l'Autoroute A9 et son échangeur Béziers Ouest, à l'Est par le plateau viticole de Vendres et les Communes de Sauvian, Sérignan et Valras. Elle est située à environ 18 kilomètres de Narbonne et à 13 kilomètres de Béziers.

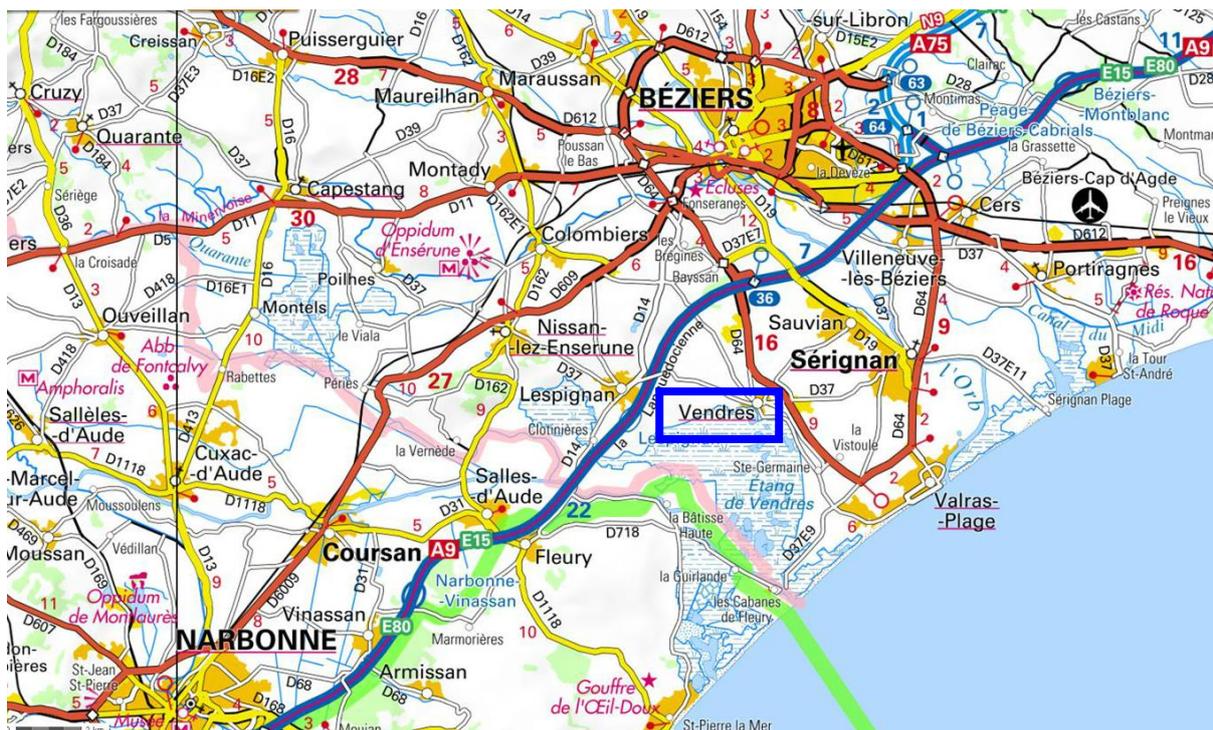


Figure 1 : Situation de la commune de Vendres (Source : www.geoportail.com)

La commune de Vendres appartient à la Communauté de Communes de la Domitienne qui regroupe les communes de Cazouls les Béziers, Colombiers, Lespignan, Maraussan, Maureilhan, Montady, Nissan-Lez-Ensérune et Vendres.

Elle borde le rivage de la mer Méditerranée au Sud-Est. La superficie communale est de 3 852 ha divisés en deux zones : **Vendres Village** et **Vendres Littoral**.

Sa bonne desserte routière et sa situation par rapport au littoral méditerranéen la destine particulièrement à recevoir, en plus des migrations locales, les grandes migrations estivales, plus particulièrement sur la zone de Vendres Littoral.

1.2 POPULATION ET URBANISME

- **Population permanente :**

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population permanente de Vendres de 1968 à 2013 :

Tableau 1 : Population de Vendres depuis 1968 (Source : INSEE)

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2013
Population	879	781	885	1 230	1 549	2 047	2 542	2 701

La population de Vendres est en augmentation depuis 1982. En 2007, la Commune a passé la barre des 2 000 habitants.

En 2013, la Commune de Vendres compte une population permanente de 2701 habitants dont 500 habitants sur le territoire de Vendres littoral.

- **Population estivale :**

La population saisonnière de Vendres village est considérée comme négligeable (compensée par les départs en vacances des habitants et la fermeture des écoles).

En revanche, Vendres littoral connaît une forte augmentation de population pendant la période estivale. En effet, le territoire de Vendres littoral comporte 13 campings et 10 parcs résidentiels de loisirs (PRL). A noter également la présence d'un centre de vacances (Les Sablières).

Sur la base d'un ratio de 3 occupants par emplacements dans les campings et 4 personnes par logement pour les résidences, le tableau suivant la capacité d'accueil touristique de Vendres littoral :

Tableau 2 : Capacité d'accueil des parcs résidentiels de loisirs situés sur Vendres littoral (Source : SDAEP Entech 2019)

PRL	Logements	Capacité d'accueil
Les Soleillades I	67	268
Les Soleillades II	38	152
Cap Soleil	126	504
Le grand bleu	140	560
Les hameaux du soleil	145	580
Horizon bleu	401	1604
Lodges	68	272
Calypso	43	172
Sablières	12	48
Salicornière + Clos du Languedoc	215	860
Total	1 255	5 020

Tableau 3 : Capacité d'accueil des campings situés sur Vendres littoral (Source : SDAEP Entech 2019)

Camping	Total emplacements	Capacité d'accueil
Les Mûriers	255	765
Les Foulègues	339	1 017
Le Blue Bayou	253	759
Saint Méen	152	456
Sablines	195	585
GCU	270	810
Les Vagues	497	1 491
Montplaisir	254	762
Marina	220	660
Lou Village	600	1 800
La Plage	665	1 995
Méditerranée	368	1 104
La Yole	1 273	3 819
Total	5 341	16 023

Ainsi, la population estivale de Vendres littoral est estimée à 21 050 habitants.

1.3 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

L'enjeu du développement économique de la commune de Vendres repose avant tout sur sa capacité à gérer un équilibre entre ses différentes ressources : tourisme balnéaire, viticulture, industrie et services.

1.3.1 LE TOURISME BALNEAIRE

Le tourisme balnéaire qui se développe sur 3.5 km de littoral, intéresse notamment : les campings, les parcs résidentiels de loisirs, les gîtes et chambres d'hôtes. Les retombées du tourisme pour la commune sont positives en termes de recettes et d'emplois.

1.3.2 LA VITICULTURE

Le vignoble couvre une superficie de 1 011 ha cultivée, soit 25% du territoire communal. Le plateau est classé en Appellation d'Origine Contrôlée. La vinification est assurée pour l'essentiel à la cave coopérative de Sérignan. Il ne reste sur le village que trois viticulteurs qui élaborent leur vin en cave particulière.

1.3.3 ESPACE ÉCONOMIQUE DE VIA EUROPA

Fleuron de l'activité économique de la Domitienne, le parc d'activités Via Europa, à vocation internationale, jouit d'une situation géographique exceptionnelle. En effet, cette zone, d'une superficie de 75 hectares est située à proximité de la sortie n°36 (Béziers Ouest) au Sud de l'autoroute A9 et à 10 km au Sud de Béziers. Cette zone, vouée à s'agrandir à long termes, accueille déjà une cinquantaine d'entreprises et concerne la logistique, l'agro-alimentaire, des PME et PMI diversifiées et les nouvelles technologies.

1.3.4 ZONE D'ACTIVITÉS DES « VIGNES GRANDES »

La zone d'activités des « Vignes Grandes » est située entre le territoire de Vendres village et Vendres littoral, le long de la D64 et à l'Est de l'étang de Vendres.

Les activités sont de types artisanales (peinture, électricité...), automobiles (carrosserie, pneumatique) et commerciales (imports-exports, négoce viticole).

1.4 PERSPECTIVE DE DEVELOPPEMENT

1.4.1 VENDRES VILLAGE

La population permanente de Vendres village en situation actuelle (2013) atteint 2200 habitants (2700 habitants moins les 500 habitants de Vendres littoral).

D'après les perspectives de développement fournies dans le PLU, l'objectif de croissance de la population de Vendres village dans le PLU est d'environ 2 % annuel afin d'atteindre une population de 2 866 habitants à l'horizon du PLU (2029).

La construction de 283 logements au total est nécessaire pour répondre à l'objectif de croissance du PLU de Vendres (sur la base d'un ratio de 2.2 habitants par logement).

Ces logements sont répartis de la sorte :

- 58 logements en réinvestissement urbain (dents creuses, parcelles densifiables, logements vacants, ...);
- 225 logements neufs;

Les zones urbanisables dans le cadre de l'élaboration du Plan local d'Urbanisme sont présentées ci-dessous :

- **Zone en réinvestissement urbain** : les logements en réinvestissement urbain sont répartis sur le centre du territoire de Vendres village et sont présentés dans la figure 3 du présent rapport. C'est un total de 58 logements qui sont concernés, soit un potentiel de 128 habitants.
- **OAP 2 – Entrées de ville Nord et Ouest (2AUc, 2AUa et 2AUb)** : situé au Nord et à l'Ouest du centre urbain de Vendres village, à proximité de la rue de Paradis et de la route départementale D37 E7 pour la zone au Nord, et à l'Ouest du centre urbain de Vendres village le long de la route départementale D37 et à proximité du stade (au nord du stade). Ces deux zones correspondent à une surface d'environ 5.2 ha (2.7 ha au Nord et 2.5 ha à l'Ouest) pouvant accueillir 101 à 118 logements environ, soit 222 à 260 personnes environ.
- **OAP 3 – Entrée de ville Est (1AUc)** : situé à l'Est du centre urbain de Vendres village, entre la rue des Cardonilles et la route départementale D37. Il correspond à une surface d'environ 2.1 ha pouvant accueillir 40 à 47 logements, soit 88 à 104 personnes environ.
- **OAP 4 – Frange urbaine (1AUc)** : situé au Nord-Est du centre urbain de Vendres village, à proximité du collège. Il correspond à une surface d'environ .1 ha pouvant accueillir 19 à 23 logements environ, soit 42 à 51 personnes environ.
- **OAP 5 : Entrée de ville Ouest (1AUbr)** : situé à l'Ouest du centre urbain de Vendres village le long de la route départementale D37 et à proximité du stade (à l'ouest du stade). Il correspond à une surface de d'environ 2.5 ha pouvant accueillir 50 logements, soit 110 personnes.

La localisation des secteurs ouverts à l'urbanisation dans le cadre du PLU de Vendres sont présentés dans les figures suivantes :

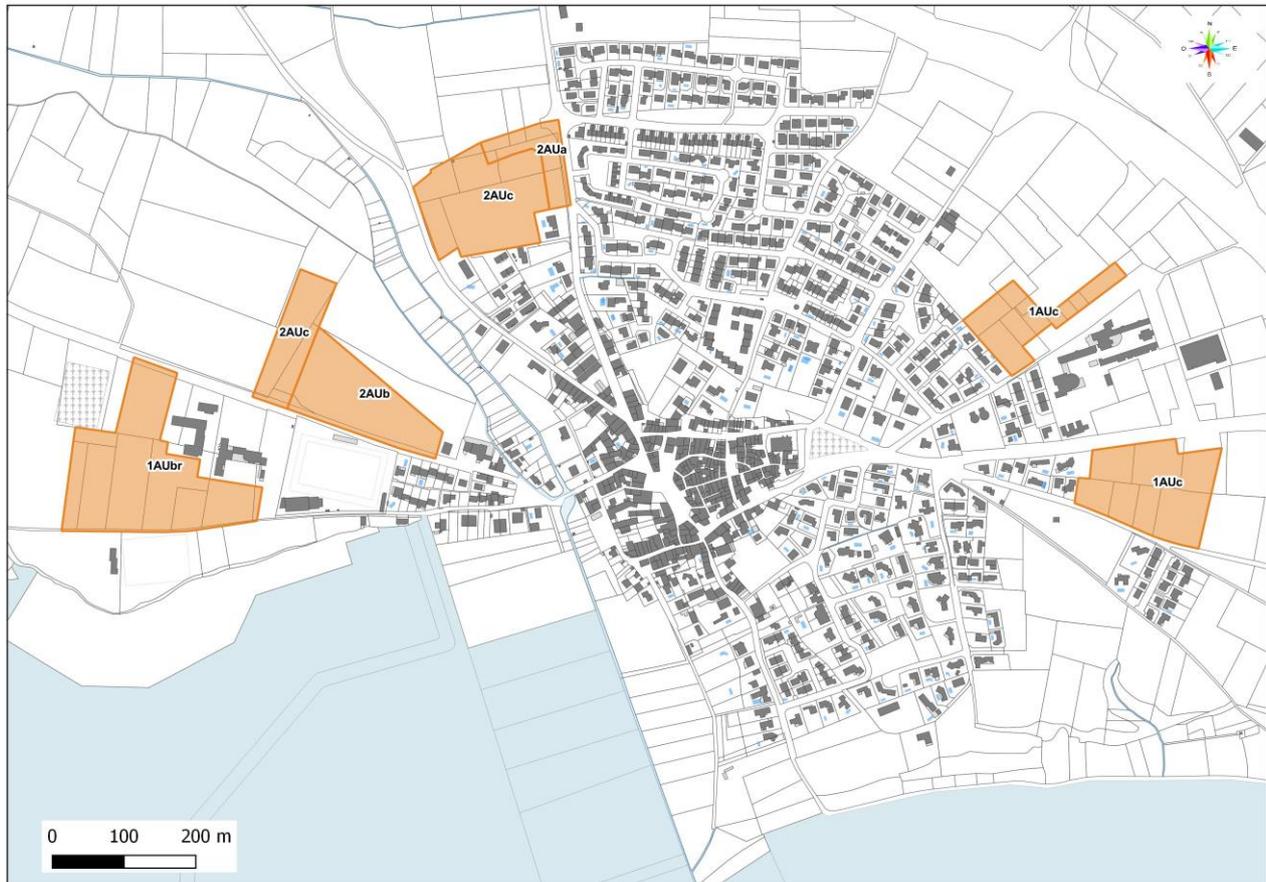


Figure 2 : Localisation des secteurs ouverts à l'urbanisation dans le cadre du PLU

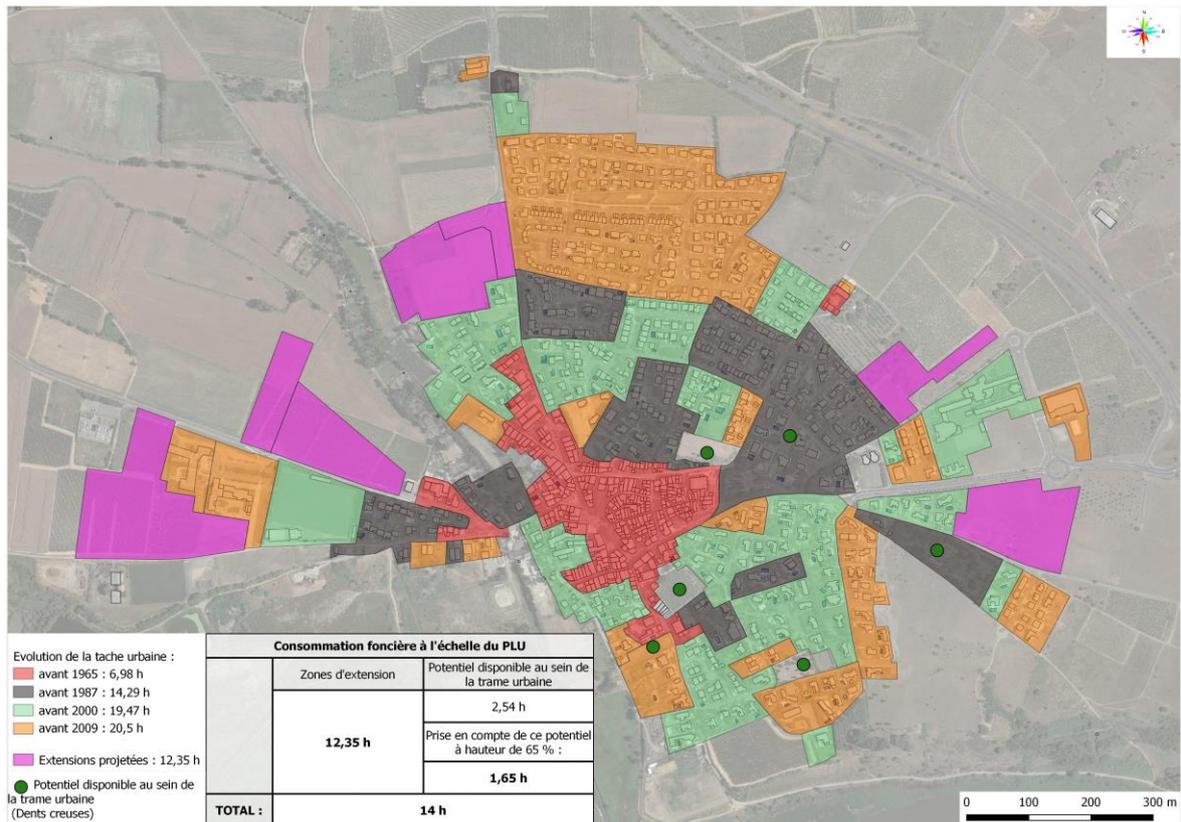


Figure 3 : Localisation des dents creuses faisant objet d'un réinvestissement urbain le cadre du PLU

Il est à noter qu'un phasage de l'ouverture des zones urbanisables dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme sera réalisé :

- Phase 1 : urbanisation des secteurs 1 AU et des zones en réinvestissement urbain
- Phase 2 : urbanisation des zones 2AU.

De plus, les zones 2AU pourront faire l'objet d'aménagement seulement lorsque les zones 1AU seront urbanisées.

Enfin l'urbanisation de la zone 2AUB sera réalisé avant l'urbanisation de la zone 2AUC afin de respecter les principes de continuité et de compacité du DOG.

D'ici 2029, d'après les données des objectifs de populations et de logements du PLU de Vendres, et sur la base d'un ratio de 2,2 personnes par logement, il est prévu sur Vendres village, une augmentation de population de près de 666 habitants supplémentaires, soit un taux de croissance annuel de 2 %.

L'objectif d'ici 2027 (horizon du PLU) est le suivant :

Situation actuelle (2013)	
Population permanente	2 200
Population saisonnière	Compensation départs/arrivées
Population totale saison touristique	2 200
Perspectives de développement (PLU)	
Population permanente supplémentaire	+ 666
Population saisonnière supplémentaire	+ 0
Situation à échéance du PLU (horizon 2029)	
Population totale basse saison	2 866
Population totale saison touristique	2 866

A l'échéance du PLU, soit à l'horizon 2029, la population permanente et la population de pointe de Vendres village seront égales, et atteindront un total de 2 866 habitants.

1.4.1 ZONE VIA EUROPA

D'après les perspectives de développement du PLU, il n'est pas prévu de développement de la zone Via Europa dans le cadre de la réalisation du PLU.

1.4.2 VENDRES LITTORAL

Le PLU ne prévoit pas de développement de l'habitat sur la zone littoral. Il est ainsi supposé une population stable jusqu'à l'horizon du PLU.

La population de Vendres littoral considérée dans la présente étude est ainsi la suivante :

Situation actuelle (2013)	
Population permanente	500
Population saisonnière	21 050
Population totale saison touristique	21 550
Perspectives de développement (PLU)	
Population permanente supplémentaire	+ 0
Population saisonnière supplémentaire	+ 0
Situation à échéance du PLU (horizon 2029)	
Population totale basse saison	500
Population totale saison touristique	21 550

A l'échéance du PLU, soit à l'horizon 2029, la population permanente de Vendres littoral sera d'environ 500 habitants. En période estivale, la population de pointe atteindra 21 550 habitants.

2 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La compétence Eau (gestion de l'alimentation en eau potable) de la commune de Vendres est portée par la Communauté de Communes La Domitienne depuis le 1^{er} janvier 2018.

La commune de Vendres a confié l'exploitation de son service de distribution publique d'eau potable à SUEZ (anciennement Lyonnaise des Eaux) par renouvellement d'un contrat d'affermage en date du 29 novembre 2003 pour une durée de 12 ans. Début 2016, la commune de Vendres a renouvelé ainsi son contrat d'affermage pour une durée de 12 ans.

La commune de Vendres est adhérente au SIVOM d'Ensérune.

La Commune de Vendres (Village et Littoral) est dotée d'un Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) réalisé par le bureau d'études Entech en 2007 et actualisé en 2019.

Les éléments présentés dans le présent chapitre sont issus du schéma directeur d'alimentation en eau potable réalisé par Entech en 2019.

2.1 VENDRES VILLAGE

2.1.1 ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC

2.1.1.1 Les ressources

La Commune de Vendres est actuellement alimentée en eau potable par deux ressources :

- Les ressources, propres au SIVOM d'Ensérune qui possède deux puits de captage (Forages de Perdiguier) dans la nappe d'accompagnement de l'Orb à Maraussan et qui achète de l'eau à BRL Exploitation en provenance de la station de traitement de Cazouls les Béziers.
- L'achat d'eau à la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée (CABM) dont l'eau provient des champs captant dans la nappe alluviale de l'Orb et des forages dans la nappe astienne (puits Tabarka, Carlet, Rayssac). Les points de livraison sont le lieu-dit Fontevielle et le point d'alimentation Via Europa, situés à Vendres.

Il n'y a pas de ressources exploitées sur le territoire de Vendres village ce qui rend la commune dépendante de l'alimentation en eau potable du SIVOM d'Ensérune et de la CABM.

Remarque : Il existe plusieurs forages privés sur la commune de Vendres qui assurent l'alimentation en eau potable des habitations non desservies par le réseau communal. La liste non exhaustive des 18 forages privés recensés sur Vendres village est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Liste des forages privés recensés sur le territoire de Vendres village (Source : SDAEP Entech, 2019)

N° Ouvrage (BSS)	Localisation	Utilisation
10398X0091/AL11	Domaine Grange Basse	Individuelle - Irrigation
10398X0083/SAVOIE	La Savoie Neuve	Eau - Collective
10394X0061/F	L'Hôpital	Eau - individuelle
10398X0078/ROUZIE	Domaine Bellevue	Eau - irrigation
10398X0061/111111	Les Pagnac	Eau - individuelle
10398X0086/FTVIEI	Fontvieille	Non renseignée
10398X0090/AI44	Domaine Sainte Rose	Eau - irrigation
10398X0076/MARTIN	Le Purgatoire	Eau - individuelle
10405X0287/AP460	17 Rue de la Syrah	Eau - aspersion
10405X0042/GUIRAU	Non renseignée	Non renseignée
10398X0064/111111	Theron	Eau - agricole
10398X0081/DUC	Domaine du Grand Duc	Non renseignée
10398X0089/LIBES	25 Avenue du Languedoc	Eau - aspersion
10398X0092/BP176	Rue du Stade	Eau - aspersion
10405X0107/CLAPIE	Domaine de Clapiès	Eau - irrigation
10405X0110/VISTOU	La Vistoule	Eau - individuelle
10405X0055/111111	La Vistoule	Eau - agricole
10405X0095/GERMAI	Domaine Sainte Germaine	Eau - irrigation

2.1.1.2 Adduction et stockage

2.1.1.2.1 Vendres village

La Commune de Vendres est dotée, pour l'entité village, de deux réservoirs accolés, situés rue du Crès :

- L'ancien réservoir est un réservoir de 400 m³ (dont 120 m³ dédiés à la réserve incendie) qui a été réhabilité en 2013 ;
- Le nouveau réservoir est un réservoir de 500 m³ construit en 2012 et réceptionné en 2013.

Les 2 réservoirs sont mis à l'équilibre par 2 canalisations de connexion permettant la distribution de l'eau aux 2 antennes :

- Le Bas Service (qui alimente essentiellement le centre du village jusqu'au stade) ;
- Le Haut service (qui alimente les quartiers hauts, le camping, les Vignes Grandes) ;

Les deux réservoirs sont alimentés par les 2 ressources. Les conduites d'arrivées en provenance du SIVOM d'Ensérune et de la CABM sont équipées de débitmètres électromagnétiques (à l'entrée des réservoirs). Les deux réservoirs sont équipés d'un capteur anti-intrusion.

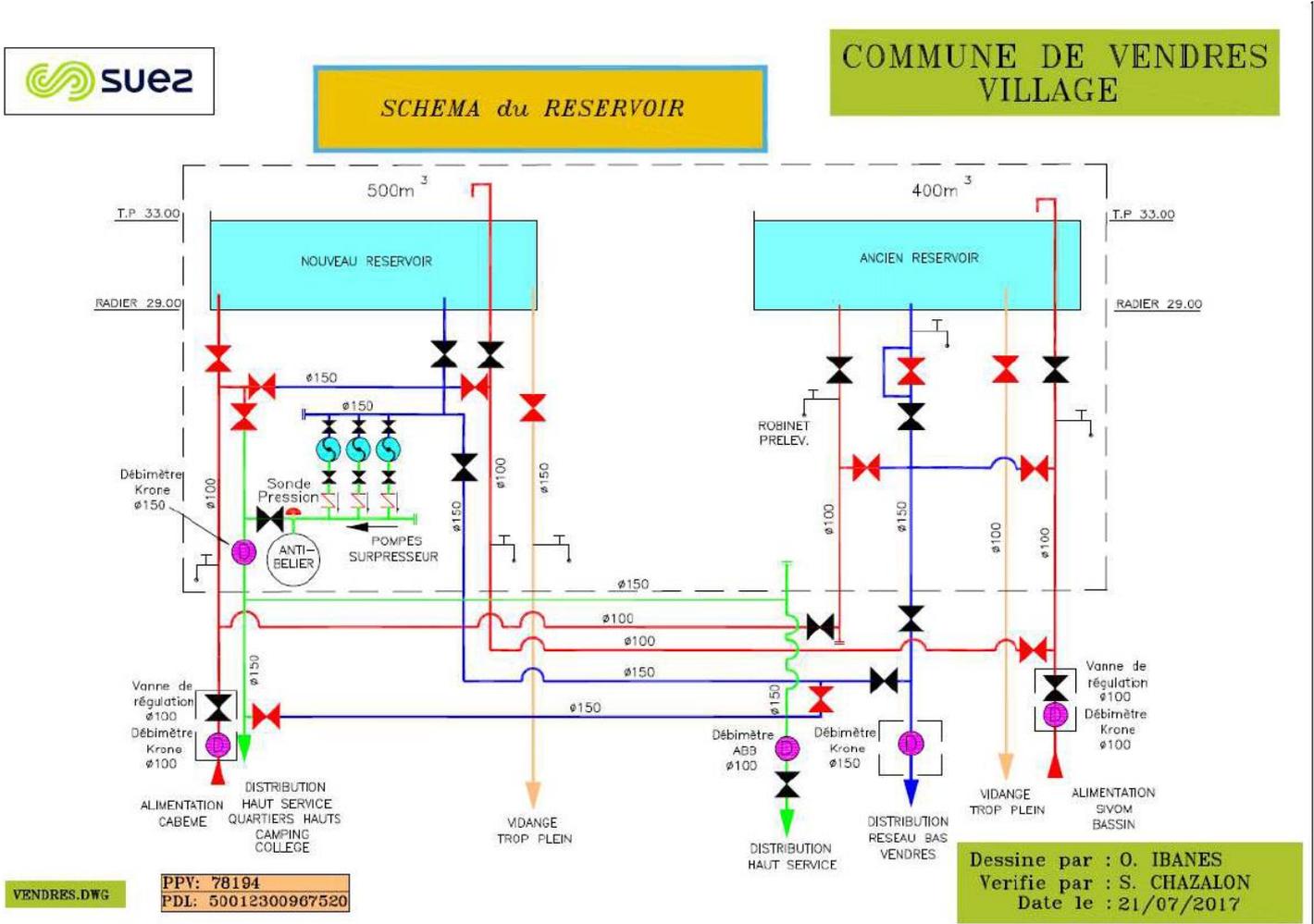


Figure 4 : Schéma des réservoirs de Vendres Village (Source : SDAEP, Entech - 2019)

2.1.1.2.2 Zone Via Europa

La zone Via Europa est alimentée de manière indépendante par l'eau de la CABM et dispose d'un réservoir circulaire semi-enterré, d'une capacité de stockage de 300 m³, situé à proximité de la D64 dans le nord de la zone.

La conduite de distribution au départ du réservoir assure l'alimentation en eau potable de la totalité de la zone Via Europa via un surpresseur. Le réservoir n'est pas équipé d'un capteur anti-intrusion en l'état actuel.

2.1.1.3 Le traitement et la qualité de l'eau

- **Vendres village :**

L'ancien réservoir est équipé d'un analyseur de chlore et, depuis l'été 2007, d'un dispositif de chloration.

Le traitement initial est effectué par le SIVOM d'Ensérune d'une part et par la CABM d'autre part avant l'alimentation de Vendres Village. En effet, les installations suivantes participent au traitement de l'eau qui alimente Vendres Village :

- **Station de Cazouls les Béziers :** floculation, filtration sur sable, ozonation, chlore gazeux ;
- **Stations de Puech de Tiers, Carlet Rayssac, Perdiguier et Tabarka :** chlore gazeux.

Les prélèvements réalisés par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) entre 2010 et 2019 indiquent que les analyses ont un taux de conformité de 100 % pour les paramètres microbiologiques et physico-chimiques. Il est à noter certains dépassements des références de qualité mais aucun dépassement des limites de qualité.

D'après le SDAEP réalisé par Entech en 2019, l'eau de Vendres Village présente un potentiel de dissolution du plomb moyen (pH de référence entre 7.5 et 8). Cependant, le renouvellement des branchements en plomb sera bientôt achevé. Ainsi, une neutralisation pour augmenter le pH ne s'avère pas nécessaire. Néanmoins, pour respecter la norme à 10 µg/l, il est indispensable de poursuivre le remplacement des branchements en plomb y compris en partie privée.

- **Zone Via Europa**

Le réservoir de la zone Via Europa est alimenté par la conduite d'adduction de la CABM. Il n'y a pas de traitement à proprement parlé de l'eau au niveau du réservoir. Le traitement de l'eau étant réalisé par la CABM avant l'alimentation de la zone Via-Europa.

2.1.1.4 Le réseau de distribution

- **Vendres village :**

Le réseau de distribution de Vendres village est constitué de canalisations en fonte et de canalisations en PVC réparties de la manière suivantes :

Tableau 5 : Description du réseau de distribution de Vendres village (Source : SDAEP, Entech 2019)

Matériau	Diamètre	Linéaire (ml)	%
Fonte ductile	60	2 635	15%
	80	618	3%
	100	2 950	17%
	125	548	3%
	150	2 391	13%
Sous-total fonte ductile		9 143	51%
PE indéterminé	50	290	2%
	63	4	0%
Sous-total PE indéterminé		294	2%
PE noir	63	217	1%
PVC indéterminé	50	233	1%
	60	36	0%
	63	703	4%
	90	85	0%
	110	3 246	18%
	160	3 840	22%
Sous-total PVC indéterminé		8 142	46%
Total		17 795	100%

Vendres Village est constitué de près de 18km linéaire de réseau où ce dernier est composé d'un réseau gravitaire et d'un réseau surpressé en distribution derrière les 2 réservoirs semi-enterrés.

Le réseau de distribution de Vendres village présente un âge moyen de 42 ans. A noter qu'environ 21% des réseaux sont récents et ont été posés depuis les années 2000.

- **Zone Via Europa :**

Le réseau de distribution de la zone Via Europa est constitué de canalisations en fonte réparties de la manière suivantes :

Tableau 6 : Description du réseau de distribution de la zone Via Europa (Source : SDAEP, Entech 2019)

Matériau	Diamètre	Linéaire	%
Fonte ductile	60	29	1%
	150	756	16%
	200	3 947	83%
Total		4 732	100%

La zone Via Europa dispose d'un réseau indépendant d'alimentation en eau potable d'une longueur de 4.8 km.

Il est à noter que le réseau de distribution de la zone Via Europa est très récent. En effet, la totalité du réseau a été posé après les années 2000.

2.1.1.5 Surpression

- **Vendres village**

La station de surpression de Vendres village permet l'alimentation des quartiers hauts, des hauts services, du collège et du camping. Elle est équipée de trois pompes fonctionnant simultanément.

Les caractéristiques nominales de ces pompes sont :

- Débit nominal : 36 m³/h
- HMT : 57 mCE

- **Zone Via Europa**

La zone Via Europa disposant d'un réseau indépendant d'alimentation en eau potable, un groupe de surpression permet l'alimentation en eau potable de l'ensemble de la zone. Le groupe de surpression est équipé de 4 pompes. Les caractéristiques nominales de ces pompes sont :

- Débit nominal : 36-96 m³/h ; HMT : 82.5-51 mCE ;
- Débit nominal : 54-138 m³/h ; HMT : 88-68 mCE ;

2.1.1.6 La protection incendie

- **Vendres village**

Un volume d'eau de 120 m³ est dédié à la réserve incendie dans « l'ancien réservoir » de 400 m³.

D'après le SDAEP, il existe 44 poteaux incendie sur le secteur de Vendres Village. En termes de densité et de répartition dans les zones urbanisées, on constate une bonne répartition et une densité suffisante pour le bourg avec 1.1 poteaux incendie pour 4 ha.

Sur les 44 poteaux incendie présents sur le bourg, en 2016 :

- 5 poteaux délivrent un débit inférieur à 60 m³/h : Rue de l'égalité (41.1 m³/h), 18 avenue des Oliviers (55 m³/h), avenue du Languedoc (52 m³/h), rue de roselière (45 m³/h) et rue du Muscat (51 m³/h) ;
- 1 poteau présente une pression inférieure à 1 bar : rue du Crès (0.5 bars) ;

Il est à noter que le secteur les Vignes Grandes manquent de couverture en termes de défense incendie (le nombre de poteaux incendie est insuffisant).

- **Zone Via Europa**

Un volume d'eau de 120 m³ est dédié à la réserve incendie dans le réservoir de 300 m³ dédié à l'alimentation en eau potable de la zone.

Il existe 12 poteaux incendie sur la zone Via Europa. En termes de densité et de répartition dans la zone, la densité apparaît légèrement faible vis-à-vis des prescriptions faites sur la circulaire de 1951 (n°51.46. S) et complétée par l'arrêté ministériel du 1^{er} février 1978, avec 0.8 poteau incendie pour 4 ha.

En 2016, il est relevé qu'un poteau présente une fuite importante sur la rue de Copenhague.

Il est à noter que malgré la présence de la réserve de 120m³ dédiée à la défense incendie, la couverture sur secteur en termes de densité de poteaux incendie est insuffisante.

2.1.1.7 Données eau potable

2.1.1.7.1 Population et Abonnés desservis

D'après les données du Schéma Directeur d'Alimentation en eau potable de 2019 :

- le service public d'eau dessert 2200 habitants au 31/12/2014,
- le service public d'eau dessert 1246 abonnés au 31/12/2014, dont 62 abonnés non domestiques.

2.1.1.7.2 Volumes importés sur Vendres village

- **Vendres village**

Le tableau ci-dessous met en évidence la répartition et l'évolution des volumes importés en m³ pour Vendres village :

Tableau 7 : Volumes en m3 livrés au réseau de Vendres Village hors zone Via Europa (Source : SDAEP - Entech 2019)

Mois	2011		2012		2013		2014		2015	
	V total	V moy								
janvier	11 920	385	15 476	499	10 573	341	20 109	649	11 817	381
février	13 307	475	13 194	455	12 239	422	13 602	469	11 421	394
mars	11 764	379	11 603	374	13 457	434	10 026	323	10 474	338
avril	14 184	473	13 817	461	17 695	590	10 048	335	10 785	360
mai	17 912	578	12 605	407	14 922	481	14 619	472	12 986	419
juin	14 009	467	14 497	483	17 147	572	14 310	477	13 140	438
juillet	15 509	500	17 954	579	20 885	674	14 690	474	20 718	668
août	16 325	527	14 412	465	18 900	610	15 294	493	16 739	540
septembre	14 050	468	16 962	565	17 112	570	14 360	479	15 098	503
octobre	11 834	382	11 455	370	12 363	399	10 741	346	10 946	353
novembre	10 090	336	15 936	531	11 915	397	9 714	324	10 500	350
décembre	9 791	316	12 848	414	12 614	407	7 803	252	9 616	310
Total	160 695	440	170 759	468	179 822	493	155 316	426	154 240	423

Les mois de Mai à Septembre présentent globalement la période où les volumes importés sont les plus importants.

La production moyenne journalière pour l'alimentation en eau potable du territoire de Vendres village est de 450 m³/j entre 2011 et 2015.

Le tableau suivant présente les données liées au rendement des réseaux de distribution AEP de Vendres entre 2013 et 2017, avec une dissociation entre le village et le littoral :

Tableau 8 : Rendement du réseau de distribution de Vendres entre 2013 et 2017 (Source : SDAEP - Entech 2019)

	2013	2014	2015	2016	2017
Volumes importés (période de relève)	423 980	419 890	435 484	471 099	506 774
Volumes consommés	363 007	352 319	349 921	380 195	400 327
Rendement RAD	85,6%	83,9%	80,4%	80,7%	79,0%
<i>Dont Village</i>	68,0%	78,5%	66,3%	68,0%	68,1%
<i>Dont Littoral</i>	99,5%	87,5%	94,6%	90,9%	86,9%
Linéaire réseau (ml)	31 472	31 857	35 030	39 903	40 228
ILC	32	30	27	26	27
ILP	5,3	5,8	6,7	6,2	7,2
Seuil décret n°2	71%	71%	70%	70%	70%
SAGE Hérault	75%	75%	75%	75%	75%

Le rendement du réseau de Vendres Village pour l'année 2017 est de 68.1%. Il est inférieur au rendement de référence du décret n°2012-97 du 27 juin 2012 de 85%. Le rendement mesuré en 2017 (68.1%) est inférieur à la valeur calculée d'un rendement dit Grenelle II¹ (70 %) à partir de l'indice linéaire de consommation (ILC) de 27 m³/j/km.

Le décret impose alors la mise en œuvre d'un plan d'actions. Ce dernier est intégré au SDAEP réalisé en 2019.

Le rendement objectif dans le SDAEP est de 75 % en 2029.

Bien que les consommations domestiques par secteur ne soient pas précisément connues sur le territoire de Vendres village. Il est nécessaire de séparer les consommations des secteurs Via Europa et Vendres village afin de déterminer le ratio de consommation par habitant de Vendres village sans tenir compte des consommations relevant de la zone Via Europa.

¹ Rendement Grenelle II = 65 + ILC/5

ILC : Indice Linéaire de Consommation en m³/j/km

Le tableau suivant présente la répartition des volumes importés sur l'année 2016 au niveau du territoire de Vendres village :

Tableau 9 : Répartition des volumes importés sur le territoire de Vendres village en 2016 (Source : SDAEP - Entech 2019)

2016	Volumes importés (m ³)
Vendres-Village (yc Via Europa)	212 300
Vendres-Village	165 326
Via Europa	46 974

Ainsi, il est possible d'estimer en 2016 le ratio de consommation moyen par habitant de Vendres Village, en prenant en compte les données suivantes :

- Population sur la commune de Vendres village (sur la base du recensement INSEE et de la répartition de population Village/ Littoral) ;
- Volume livré et rendement du Village
- La donnée sur les volumes de facturation englobant le rendement du réseau de Vendres village et de la zone Via Europa, il a été appliqué le rendement global déterminé sur l'année 2016 sur le réseau Vendres village (**zone Via Europa non comprise**)

Tableau 10 : Détermination du ratio de consommation sur Vendres village (Source : SDAEP - Entech 2019)

Vendres-Village	2016
Volume importé (m ³)	165 326
Rendement	68,0%
Volume consommé (m ³)	112 422
Population Vendres (hab)	2 693
Population Vendres Village (hab)	2 193
Ratio de consommation moyen (l/hab/j)	140

Ainsi, le ratio de consommation moyen sur l'année 2016 est de l'ordre de 140l/j/hab sur Vendres village. Ce ratio est proche du ratio usuel de consommation en eau potable qui est de 150l/j/hab.

La détermination du coefficient de pointe journalier a été réalisée lors du SDAEP de 2019 sur les relevés d'autosurveillance de 2016. Le coefficient de pointe journalier est égal au rapport du volume livré le jour de pointe du mois de pointe sur le volume moyen journalier.

Tableau 11 : Détermination du coefficient de pointe de Vendres village (Source : SDAEP - Entech 2019)

	Bas service	Haut service	Vendres Village
Jour de pointe	17/07/2016	17/07/2016	17/07/2016
V pointe journalier	144,20	573,96	718,15
V moyen journalier (m ³ /j)	77,19	381,76	458,95
Coefficient jour de pointe	1,87	1,50	1,56

Le jour de pointe a été observé le 17 juillet 2016 avec un coefficient de 1.56.

- **Zone Via Europa**

Le volume consommé sur la zone Via Europa sur l'année 2016 par application du rendement du réseau global sur le territoire de Vendres village (Via Europa compris) sur le volume mis en distribution sur la zone Via Europa est le suivant :

Tableau 12 : Volume importé et volume consommé en 2016 sur la zone Via Europa (Source : SDAEP - Entech 2019)

Via Europa	2016
Volume importé (m ³)	46 974
Rendement	68,0%
Volume consommé (m ³)	31 942

Le volume importé en 2016 est de 46 974 m³/an, arrondi à 47 000m³/an.

La surface actuelle de la zone Via Europa est de 75 ha. Ainsi, il peut être déterminé le ratio de consommation des activités sur cette zone en m³/ha/j.

Le ratio de consommation moyen actuelle de la zone Via Europa est donc de 1.17 m³/ha/j.

La détermination du coefficient de pointe journalier a été réalisée lors du SDAEP de 2019 sur les relevés d'autosurveillance de 2016. **Ne disposant pas de relevés de volume produit/consommé à l'échelle journalière sur une longue durée, la détermination du coefficient de pointe a été réalisées grâce à une analyse des données journalières fournies par SUEZ sur la période du 01/01/2016 au 17/09/2016.** Le coefficient de pointe journalier est égal au rapport du volume livré le jours de pointe du mois de pointe sur le volume moyen journalier.

Tableau 13 : Détermination du coefficient de pointe de la zone Via Europa (Source : SDAEP - Entech 2019)

Via Europa	
Jour de pointe	12/05/2016
V pointe journalier (m ³ /j)	188,8
V moyen journalier (m ³ /j)	128,7
Coefficient du jour de pointe	1,47

Le jour de pointe a été observé le 12 mai 2016 avec un coefficient de 1.47.

2.1.1.7.3 Compatibilité avec le SDAGE

Le PGRE de l'Orb, approuvé par arrêté inter-préfectoral le 17 août 2018 et intégrer au SAGE ASTIEN met en évidence une insuffisance de la ressource et classe l'Hérault en déséquilibre quantitatif. Le PGRE Orb identifie Vendres comme l'une des collectivités devant prioritairement améliorer sa connaissance du réseau AEP. Par ailleurs, l'objectif de rendement des réseaux AEP assigné à la collectivité de Vendres par le PGRE est de 80%.

Concernant la compatibilité avec le SDAGE, quelques précisions sont apportées suite à l'actualisation des données de 2018.

- Pour le SAGE de l'ASTIEN, l'objectif de rendement des réseaux a été fixé à 85% ou à défaut à 65% augmenté du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation.

En prenant en compte les données du RAD 2018, nous avons le calcul suivant $65\% + 0,2 \times 29,4 = 70,9$ pour un réseau village estimé à 71,92% .

Le rendement du réseau AEP est donc conforme avec l'objectif du SAGE de l'ASTIEN.

- Pour le PGRE de l'Orb, l'objectif de rendement est fixé à 80% à l'échelle de la commune puisque la ressource in fine est la même pour le bord de mer et le village à savoir l'Orb. D'après le RAD 2018, le réseau global affiché est de 81,8%.

Le rendement du réseaux AEP de Vendres est donc conforme avec les prescriptions du PGRE de l'Orb.

Cependant, la commune est bien consciente du déséquilibre entre le réseau village (incluant Via Europa) et le bord de mer. Depuis plusieurs années, un travail de sectorisation est réalisé pour mieux appréhender les enjeux et donc les actions à mener. A ce jour, la commune a demandé à la communauté de communes La Domitienne des précisions sur les résultats de 2018, en demandant notamment des précisions sur le rendement du village et celui de la zone d'activité Via Europa. En effet, il semble que les réseaux de la zone Via Europa sont plus fuyard, ce qui engendre une baisse du rendement global. Les investigations sont en cours.

De plus, la rédaction du schéma directeur ayant débuté avant la publication du PGRE de L'Orb, le SDAEU ne prend pas en compte l'objectif de rendement de 80% fixé par le PGRE mais un objectif de 75%. Ce point fera l'objet d'une modification dans le SDAEU avant sa publication final. La version final du SDAEU n'a pas été communiquée à ce jour.

2.1.1.7.4 Bilan besoins/ressources

- **Ressource**

D'un point de vue quantitatif, le territoire de Vendres village (Via Europa compris) est dépendant de la fourniture en eau par le SIVOM d'Ensérune et la CABM.

La convention de vente d'eau de la CABM au SIVOM d'Ensérune a été renouvelée en novembre 2006 et stipule de la mise à disposition du SIVOM d'Ensérune d'une quantité d'eau journalière, notamment pour la commune de Vendres selon les modalités suivantes :

- 1000 m³/j livrés au lieu-dit Fontvieille à Vendres, le débit de pointe de prélèvement ne devra pas excéder 450 m³/h ;
- 240 m³/j livrés au point d'alimentation Via Europa à Vendres, le débit de prélèvement ne devra pas excéder 20m³/h.

Le tableau suivant résume les termes de la convention par secteur concerné (source : SDAEP, Entech 2019) :

Vendres-Village (Via Europa compris)	Termes de la convention		Volume annuel maximal autorisé
	Volume journalier	Débit de prélèvement maximal	
Secteur Vendres-Village	1000 m ³ /j	450 m ³ /h (en pointe)	365 000 m ³
Secteur Via-Europa	240 m ³ /j	20 m ³ /h	87 600 m ³
Total	1240 m³/j	-	452 600 m³

Compte tenu des volumes importés actuellement sur le territoire de Vendres village, zone Via Europa comprise (212 371 m³ dont 46 973 m³ vers la zone Via Europa en 2017), les ressources permettent d'assurer les besoins en eau sur ce territoire en situation actuelle. En effet, le volume importé en 2017 correspond à 44% des termes de la convention pour Vendres village et 54 % pour la zone Via Europa.

- **Stockage**

L'autonomie des réservoirs de stockage est évaluée hors volume de la réserve incendie et en considérant le réservoir plein lorsque survient la défaillance qui provoque la coupure de l'alimentation du réservoir.

L'autonomie de stockage est donc évaluée sur le volume utile de stockage des réservoirs :

$$V(\text{utile}) = V(\text{totale}) - V(\text{réserve incendie})$$

- Vendres village :

On rappelle que le volume total des réservoirs de Vendres village est de 900 m³, dont 120m³ dédié à la réserve incendie.

Le tableau suivant présente l'autonomie de stockage sur le territoire de Vendres village en situation actuelle, en considérant son volume utile de stockage sans distinguer les secteurs, avec prise en compte d'un volume de 120m³ réservé à la défense incendie :

Tableau 14 : Autonomie de stockage de Vendres village en situation actuelle (Source : SDAEP - Entech 2019)

Autonomie de stockage Vendres-Village	2016
Volume total (m3)	900
Défense incendie (m3)	120
Volume utile (m3)	780
Besoins jour moyen (m3/j)	452
Autonomie moyenne (h)	41
Déficit en m3	329
Besoins du jour moyen de la semaine de pointe (m3/j)	610
Autonomie du jour moyen de la semaine de pointe (h)	31
Déficit en m3	170

L'autonomie du réservoir de Vendres village est donc suffisante et est de l'ordre de 31 heures pour le jour moyen de la semaine de pointe.

Ainsi, il apparaît que l'ouvrage de stockage de Vendres village est largement suffisant depuis la création du nouveau réservoir pour assurer une autonomie de plus de 24 h le jour moyen de la semaine de pointe.

- Zone Via Europa :

On rappelle que la zone Via Europa est équipée d'un réservoir de 300m³ dont 120m³ dédié à la réserve incendie.

Le tableau suivant présente l'autonomie de stockage en situation actuelle sur la zone Via Europa :

Tableau 15 : Autonomie de stockage de la zone Via Europa en situation actuelle (Source : SDAEP - Entech 2019)

Autonomie de stockage Via Europa	2016
Volume total (m3)	300
Défense incendie (m3)	120
Volume utile (m3)	180
Besoins jour moyen (m3/j)	129
Autonomie moyenne (h)	34
Déficit en m3	51
Besoins du jour moyen de la semaine de pointe (m3/j)	167
Autonomie du jour moyen de la semaine de pointe (h)	26
Déficit en m3	13

L'autonomie du réservoir de la zone Via Europa est donc suffisante et de l'ordre de 26h pour le jour moyen de la semaine de pointe.

Ainsi, l'autonomie de stockage sur Via Europa est suffisante en moyenne et en pointe (autonomie de 24 heures nécessaire pour le jour moyen de la semaine de pointe).

- **Surpression**

D'après les données du SDAEP, la station de surpression permettant l'alimentation des quartiers Hauts, des Hauts services, du collège, du camping est équipée de 3 pompes fonctionnant simultanément.

Les caractéristiques nominales de ces pompes sont un débit nominal de 36 m³/h et une HMT de 57mCE.

La comparaison entre les besoins actuels en pointe journalière et horaire et le débit nominal des pompes est la suivante (SDAEP, Entech 2019) :

Tableau 16 : Bilan besoins /ressources en termes de surpression en situation actuelle (Source : SDAEP, Entech 2019)

Station de surpression	2016
Nombre de pompes en fonctionnement simultanément	3
Débit nominal (m ³ /h)	108
Débit nominal sur un fonctionnement de 20h (m ³ /j)	2160
Besoins horaires maximum en distribution actuelle (m ³ /h)*	29
Besoins en distributions pour le jour de pointe (m ³ /j)	574

Il apparait alors que le débit nominal horaire et sur 20h de fonctionnement permet largement la satisfaction des besoins journaliers de pointe sur le secteur desservi.

2.1.2 INCIDENCE DE LA FUTURE URBANISATION SUR VENDRES VILLAGE

2.1.2.1 Etude des besoins en situation future

➤ **Rappelle des populations futures**

- **Vendres village :**

A l'horizon 2027, il est prévu une augmentation de la population de Vendres village de 650 habitants supplémentaires.

A l'échéance du PLU, la population permanente comme la population de pointe (population estivale considérée négligeable sur Vendres village) atteindra environ 2 866 habitants.

- **Zone Via Europa :**

On rappelle qu'aucune extension de la zone Via Europa n'est prévu dans le PLU de Vendres.

➤ **Estimation des besoins futures**

• **Vendres village**

Pour appréhender les besoins futurs de Vendres village, les perspectives d'évolution suivantes ont été prises en compte dans le SDAEP de 2019 :

- La projection démographique envisagée sur la commune (2 866 habitants d'ici 2029),
- Des hypothèses relatives à la consommation unitaire par habitant (ratios de consommation) sur Vendres village :
 - Consommation de la population actuelle : 140 L/hab/j,
 - Consommation considérée des populations supplémentaires : 150l/hab/j,
- L'évolution du rendement des réseaux de distribution sur Vendres village (objectif d'un rendement du réseau de 75% à l'horizon 2029),
- Des variations de consommation en période de pointe ($C_p = 1.56$),

Le tableau suivant présente l'étude des besoins futurs sur Vendres village (Via Europa non comprise) réalisée dans le cadre du SDAEP de 2019 :

Besoins futurs		2016	2020	2025	2027	2030	2035	2040
Ratio de consommation	L/hab/j	140	150	150	150	150	150	150
Population permanente raccordée	-	2 193	2 453	2 651	2 735	2 866	3 097	3 348
Population saisonnière raccordée		0	0	0	0	0	0	0
Population moyenne raccordée		2 193	2 453	2 651	2 735	2 866	3 097	3 348
Consommation moyenne journalière domestique	m ³ /j	307	368	398	410	430	465	502
Coefficient du jour moyen du mois de pointe		1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Consommation domestique du jour moyen du mois de pointe	m ³ /j	387	464	501	517	542	585	633
Coefficient journalier du jour moyen de la semaine de pointe		1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Consommation domestique du jour moyen de la semaine de pointe	m ³ /j	414	497	537	554	580	627	678
Coefficient du jour de pointe		1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Consommation domestique du jour de pointe	m ³ /j	479	574	620	640	671	725	783
Consommation annuelle totale	m³/an	112 062	134 299	145 157	149 741	156 891	169 575	183 284
Consommation totale moyenne journalière	m ³ /j	307	368	398	410	430	465	502
Consommation totale du jour moyen du mois de pointe	m ³ /j	387	464	501	517	542	585	633
Consommation totale du jour moyen de la semaine de pointe	m ³ /j	414	497	537	554	580	627	678
Consommation totale du jour de pointe	m ³ /j	479	574	620	640	671	725	783
Rendement réseau	%	68%	70%	75%	75%	75%	75%	75%
Pertes journalières	m ³ /j	52 735	57 557	48 386	49 914	52 297	56 525	61 095
Distribution moyenne journalière	m³/j	452	526	530	547	573	619	670
Distribution du jour moyen du mois de pointe	m ³ /j	569	662	668	689	722	781	844
Distribution du jour moyen de la semaine de pointe	m ³ /j	610	710	716	738	774	836	904
Distribution du jour de pointe	m ³ /j	704	820	827	853	894	966	1 044
Distribution du jour de pointe arrondie	m ³ /j	700	820	830	850	890	970	1 040
Volume annuel	m ³ /an	164 798	191 856	193 542	199 655	209 188	226 100	244 378
Volume annuel (arrondi retenu)	m ³ /an	165 000	192 000	194 000	200 000	209 000	226 000	244 000

* Les cases en italique surlignée en jaune correspondent aux données réellement observées.

Tableau 17 : Etude des besoins futurs en termes d'AEP sur le territoire de Vendres village (Source : SDAEP - Entech 2019)

Ainsi, en prenant l'hypothèse d'une augmentation des rendements à hauteur de 75% à l'horizon 2027 ; les besoins en production pour Vendres village (Via Europa non comprise) seraient de :

- Horizon 2027 (horizon du PLU) :
 - 575 m³/j en moyenne et 890 m³/j en pointe
 - Besoins annuels de 209 000 m³/an

De plus, en prenant en compte l'objectif de rendement de 80% fixé par le PGRE de l'Orb, la demande de distribution le jour de pointe à l'horizon 2030 sera de 839 m³/j, et de 196 000 m³/an.

- **Zone Via Europa**

Aucune perspective de développement de la zone Via Europa n'est envisagée dans le cadre du PLU de Vendres

Ainsi, comme en situation actuelle, la zone Via Europa aura les consommations en eau potable suivantes :

- 129 m³/j en moyenne et 189 m³/j en pointe
- Besoins annuels de 47 000 m³/an

2.1.2.2 Bilan besoins/ressources

2.1.2.2.1 Ressources

D'un point de vue quantitatif, le territoire de Vendres village (Via Europa compris) est dépendant de la fourniture en eau par le SIVOM d'Ensérune et la CABM.

Comme il a été vu précédemment, une convention de vente d'eau de la CABM au SIVOM d'Ensérune stipule de la mise à disposition du SIVOM d'Ensérune d'une quantité d'eau journalière, notamment pour la commune de Vendres.

- **Vendres village**

Une comparaison des besoins futurs de Vendres village (sans Via Europa) déterminés précédemment avec les termes de la convention de vente d'eau a été réalisé dans le cadre du SDAEP de 2019 :

Tableau 18 : Comparaison des besoins futurs par rapport à la ressource disponible en situation future et sur Vendres village
(Source : SDAEP, Entech 2019)

Comparaison besoins futurs - Vendres-Village		2016	2020	2025	2027	2030	2035	2040
Termes de la convention - Vendres-Village - Débit de prélèvement maximums autorisé	m ³ /j	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	m ³ /h	450	450	450	450	450	450	450
Besoins futur du jour de pointe - Vendres-Village	m ³ /j	700	820	830	850	890	970	1 040
	m ³ /h	29	34	35	35	37	40	43

Les débits de prélèvement maximums autorisés dans le cadre de la convention actuelle de vente d'eau de la CABM sont supérieurs aux besoins futurs calculés dans le cadre du SDAEP jusqu'en 2035.

Ainsi, le SIVOM d'Ensérune a les capacités de production pour amener l'eau potable à Vendres village en quantité suffisante à l'horizon du PLU, sans aucune limitation du débit.

- **Via Europa**

Selon les termes de la convention d'achat d'eau avec le SIVOM d'Ensérune et la CABM, le débit de prélèvement maximum autorisé est de 240m³/j, soit 87 600 m³/an.

Ainsi, considérant le débit de pointe de distribution estimé à l'horizon du PLU pour la zone Via Europa (189 m³/j et 47 000m³/an), les ressources du SIVOM d'Ensérune et de la CABM constitueront une ressource suffisante en situation future suivant les termes de la convention

actuelle. De plus, la zone d'activité dispose d'une marge suffisante (environ 40 000m³/an) pour permettre une densification de ses activités future.

2.1.2.2.2 Stockage

- **Vendres village**

Le tableau suivant présente l'autonomie des réservoirs de Vendres village (sans Via Europa), calculée aux différents horizons, sur la base des volumes actuels et selon l'évaluation des besoins futurs (avec amélioration du rendement à 75 % à l'horizon 2029) :

Tableau 19 : Autonomie de stockage de Vendres village en situation future (Source : SDAEP Entech 2019)

Autonomie de stockage Vendres-Village	2016	2020	2025	2027	2030	2035	2040
Volume total (m ³)	900	900	900	900	900	900	900
Défense incendie (m ³)	120	120	120	120	120	120	120
Volume utile (m ³)	780	780	780	780	780	780	780
Besoins jour moyen (m ³ /j)	452	526	530	547	573	619	670
Autonomie moyenne (h)	41	36	35	34	33	30	28
Déficit en m ³	329	254	250	233	207	161	110
Besoins du jour moyen de la semaine de pointe (m ³ /j)	610	710	716	738	774	836	904
Autonomie du jour moyen de la semaine de pointe (h)	31	26	26	25	24	22	21
Déficit en m ³	170	70	64	42	6	-56	-124

L'autonomie de stockage des réservoirs de Vendres village est suffisante à l'horizon du PLU (2029) avec une autonomie correspondant à 24 h pour le volume moyen de la semaine de pointe.

- **Zone Via Europa**

Comme aucune perspective de développement de la zone Via Europa n'est envisagée à l'horizon 2029, le bilan d'autonomie de stockage en situation future est le même qu'en situation actuelle.

Ainsi, l'autonomie de stockage sur Via Europa est suffisante en moyenne et en pointe (autonomie de 24 heures nécessaire pour le jour moyen de la semaine de pointe).

2.1.2.2.3 Suppression

- **Vendres village**

Les quatre secteurs d'urbanisation prévus dans le cadre du PLU de la commune de Vendres pourront potentiellement être alimentés en eau potable via le réseau supprimé sur le territoire de Vendres village.

Le renforcement éventuel de la capacité de la station de surpression en situation future sera donc déterminé directement dans le cadre de la proposition des scénarios de raccordement des secteurs d'urbanisation au paragraphe suivant.

- **Zone Via Europa**

Aucun renforcement de la station de surpression de la zone Via Europa n'est nécessaire au vu de l'absence de perspective de développement de la zone à l'horizon 2029.

2.1.2.3 Conséquences sur le système de distribution

Afin que les nouvelles zones urbanisées soient reliées au réseau d'alimentation en eau potable de la commune, il sera nécessaire de mettre en place de nouvelles canalisations. **Dans la mesure du possible, les nouveaux réseaux seront sécurisés par des maillages.**

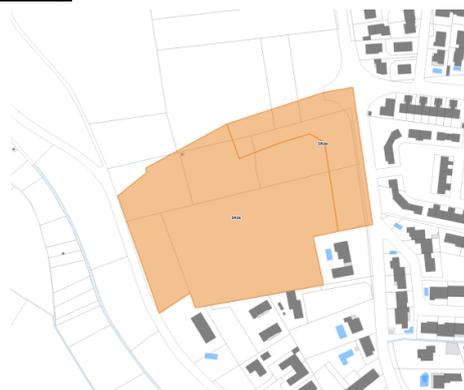
Le réseau permettra une distribution à toutes les habitations avec une pression minimale de 2 bars.

➤ **Potentiel de réinvestissement urbain**

Il s'agit de zones déjà urbanisées et donc équipées de réseaux. Les futures constructions seront raccordées par branchement au réseau existant.

➤ **OAP 2 – Entrées de ville Nord et Ouest (2AUa, 2AUb et 2Auc)**

Entrée de ville Nord (2Auc et 2Aua):



Afin de desservir en eau potable l'entrée de ville Nord avec une pression disponible suffisante, il est envisageable d'alimenter le secteur par raccordement avec le réseau existant. Le raccordement de ce secteur pourrait être envisagé au niveau de deux réseaux :

- Le réseau gravitaire au niveau de la rue de Paradis en PVC DN160 ;
- Le réseau surpressé au niveau de l'avenue des Oliviers en PVC DN160 ;

La zone accueillera à terme environ 117 habitants, ce qui correspond à un besoin en pointe de 37m³/j environ sur le réseau surpressé (sur la base du ratio de consommation de 150l/hab/j, du coefficient de pointe de 1.56 et du rendement du réseau projeté de 75% à l'horizon 2029).

Au vu de l'agencement du réseau et de la répartition surfacique du secteur d'entrée de ville Nord, le raccordement au réseau gravitaire demanderait un renforcement du réseau existant, tandis qu'un raccordement au réseau surpressé en PVC DN160 au niveau de l'avenue des Oliviers, garantit des pressions disponibles suffisantes pour ses besoins futurs en jour de pointe. Il en est de même concernant la mise en place d'un poteau incendie sur la conduite en PVC DN160 du réseau surpressé afin de garantir la défense incendie du secteur. Ainsi, un raccordement au réseau surpressé de l'avenue des Oliviers sera réalisé et une vanne sera placé en secours sur le réseau gravitaire de la rue de Paradis.

Entrée de ville Ouest (2AUc et 2AUb) :



Afin de desservir en eau potable le secteur Ouest avec une pression disponible suffisante, il est envisageable d'alimenter le secteur par la mise en place d'un maillage avec le réseau existant gravitaire en fonte DN60 au niveau de l'avenue du Languedoc.

Il est conclu dans le SDAEP qu'il est impossible de garantir en l'état que les futurs habitants du secteur Ouest auront une pression suffisante au niveau de leur robinet par un simple maillage en DN60 du réseau existant jusqu'au secteur Ouest.

La zone accueillera à terme environ 143 habitants, ce qui correspond à un besoin en pointe de 45m³/j environ sur le réseau surpressé (sur la base du ratio de consommation de 150l/hab/j, du coefficient de pointe de 1.56 et du rendement du réseau projeté de 75% à l'horizon 2029).

Ainsi, en première approche, le renforcement du réseau existant sous l'avenue du Languedoc (conduite en fonte DN60) est nécessaire. Des études approfondies au moment de l'aménagement de l'espace à urbaniser permettront de déterminer le diamètre exact de la canalisation à mettre en place.

La mise en place d'un poteau incendie sur la conduite qui alimentera le secteur Ouest (avant ou après renforcement) ne permettra pas quoi qu'il arrive de garantir la défense incendie du secteur, au vu des problèmes de non-conformité déjà existant sur le secteur.

Les poteaux incendie assurant la défense incendie au niveau de l'école primaire sont conformes car raccordés directement au niveau du réseau d'adduction du SIVOM d'Ensérune. Ces poteaux peuvent également garantir la défense incendie du secteur.

➤ **OAP 3 – Entrée de ville Est (1AUc)**



Afin de desservir l'entrée de ville Est en eau potable avec une pression disponible suffisante, il est envisageable d'alimenter le secteur par raccordement avec le réseau existant. Le raccordement de ce secteur pourrait être envisagé au niveau de deux réseaux :

- Le réseau surpressé au niveau de la route départemental D37 en PVC DN160 ;
- Le réseau surpressé au niveau de la rue des Cardonilles en Fonte DN100 ;

La zone accueillera à terme environ 100 habitants, ce qui correspond à un besoin en pointe de $31\text{m}^3/\text{j}$ environ sur le réseau surpressé (sur la base du ratio de consommation de $150\text{l}/\text{hab}/\text{j}$, du coefficient de pointe de 1.56 et du rendement du réseau projeté de 75% à l'horizon 2029).

Au vu de l'agencement du réseau et de la répartition surfacique du secteur Est, le raccordement au réseau est à privilégier au niveau de la conduite sous la D37 en PVC. Il en est de même concernant la mise en place d'un poteau incendie sur cette même conduite afin de garantir la défense incendie du secteur. Un maillage pourra être réalisé afin de sécuriser le secteur en cas de maintenance sur un des réseaux.

➤ **OAP 4 – Frange urbaine (1AUc)**



Afin de desservir en eau potable le secteur Frange urbaine avec une pression disponible suffisante, il est envisageable d'alimenter le secteur par raccordement avec le réseau existant. Le raccordement de ce secteur pourrait être réalisé sur le réseau surpressé au niveau de la rue du Crès en Fonte DN125.

La zone accueillera à terme environ 50 habitants, ce qui correspond à un besoin en pointe de 16m³/j sur le réseau surpressé (sur la base du ratio de consommation de 150l/hab/j, du coefficient de pointe de 1.56 et du rendement du réseau projeté de 75% à l'horizon 2029).

En première approche, un raccordement du secteur Frange urbaine à la conduite en Fonte DN125 au niveau de la rue du Crès garantit des pressions disponibles suffisantes pour ses besoins futurs en jour de pointe. La conformité du poteau incendie actuellement en place au niveau de l'entrée du collège garantit également la défense incendie du secteur.

➤ **OAP 5 : Entrée de ville Ouest (1AUbr)**



La zone accueillera à terme environ 110 habitants, ce qui correspond à un besoin en pointe de 34m³/j sur le réseau surpressé (sur la base du ratio de consommation de 150l/hab/j, du coefficient de pointe de 1.56 et du rendement du réseau projeté de 75% à l'horizon 2029).

Afin de desservir en eau potable le secteur entrée de ville Ouest (zone AUbr) avec une pression disponible suffisante, il est envisageable d'alimenter ce secteur par la mise en place d'un maillage avec le réseau existant et gravitaire en PVC DN160 à proximité de l'école primaire.

Cependant, au vu des pressions disponibles en amont du secteur et de sa topographie relativement pentue, il est peu probable que tous les futurs abonnés du secteur aient une pression disponible suffisante au niveau de leur robinet. De plus, des problèmes de non-conformité déjà mis en évidence sur les poteaux incendie du secteur, aucun poteau incendie ne pourra être mis en place sur le secteur. La partie ouest du secteur ne sera pas couvert par les poteaux incendie déjà présent au niveau de l'école primaire (poteaux raccordés sur la conduite d'adduction du SIVOM d'Ensérune).

En première approche, seul un raccordement au réseau existant au niveau de l'école élémentaire (conduite en PVC DN160) paraît envisageable afin d'alimenter en eau potable le secteur. Cependant, au vu des pressions disponibles en amont du secteur, de l'impossibilité de garantir la défense incendie pour la partie Ouest du secteur, la mise en place d'une station de surpression sur le secteur permettrait de garantir la conformité d'un poteau incendie mis en place sur le réseau d'alimentation du secteur et d'assurer l'alimentation correcte du secteur dans sa totalité. Une modélisation hydraulique du réseau de Vendres permettra de déterminer si la mise en place d'une station de surpression est nécessaire ou non.

2.1.3 SYNTHÈSE

Pour conclure sur la situation au niveau de la production d'eau potable sur le territoire de Vendres village à l'horizon du PLU : la commune est dépendante quantitativement de la fourniture d'eau par le SIVOM d'Ensérune et la CABM qui constituent une ressource suffisante en situation future pour l'alimentation en eau potable du territoire de Vendres village et de la zone Via Europa.

De plus, le stockage sur le territoire de Vendres village est suffisant pour les projections à l'horizon du PLU (2029). Cependant, il est à noter qu'un déficit de stockage est observé à partir de l'horizon 2035.

Concernant la zone Via Europa, le stockage du réservoir actuel de la zone est largement suffisant au vu de l'absence de perspectives de développement prévues pour cette zone à l'horizon du PLU.

Des extensions de réseaux ou la mise en place d'un renforcement du réseau sont à prévoir pour les nouvelles zones urbanisables.

Pour la défense incendie, les réservoirs existants sont équipés de réserve incendie. Le réseau sera conçu de façon à permettre l'utilisation d'un poteau incendie à 60m³/h sous une pression de 1 bar au sol pendant 2 heures. Il est à noter que, en situation actuelle, la couverture en termes de densité de poteaux incendie est insuffisante pour la zone Via Europa ainsi que le secteur les Grandes Vignes situé sur le territoire de Vendres village.

2.2 VENDRES LITTORAL

2.2.1 ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC

2.2.1.1 Les ressources

La production en eau potable de Vendres Littoral est assurée par la compagnie du Bas-Rhône Languedoc (BRL), grâce à l'usine du Puech de Labade. La distribution d'eau potable sur le littoral de Vendres provient de la ressource Orb, stockée à cet effet dans le barrage d'Avène, puis amenée par conduites sous pression après pompage à Réals jusqu'à la station de traitement de Puech de Labade (commune de Fleury d'Aude). La distribution se fait via une canalisation en acier de 250 mm dont BRL est propriétaire.

Les conditions d'achat d'eau de la commune de Vendres à BRL Exploitation ont été initialement fixées par convention, qui a pris effet au 1^{er} mai 2016, pour une durée de 15 ans.

Le débit souscrit pour l'ensemble des points de livraison est défini selon le calendrier suivant :

Tableau 20 : Termes de la convention d'achat d'eau par la commune de Vendres à BRL Exploitation (Source : SDAEP - Entech 2019)

Calendrier	Du 1 ^{er} mai 2016 au 30 avril 2020	Du 1 ^{er} mai 2020 au 30 avril 2024	A partir du 1 ^{er} mai 2024
Débit souscrit	65 l/s	70 l/s	75 l/s

Le débit disponible pourrait être porté à 85l/s dès la mise en service de la troisième tranche de l'usine de Puech de Labade, qui produit l'eau potable livré sur Vendres-littoral. La commune s'est engagée dans cette convention à utiliser un volume minimum de 250 000m³ par année civil.

Les piquages de branchement ainsi que les compteurs de vente d'eau sont également propriété de BRL. Seul BRL est habilité à intervenir sur ces ouvrages en cas de travaux de maintenance et/ou d'exploitation.

Les piquages situés après les compteurs de vente de BRL sont sous la responsabilité de la Lyonnaise Des Eaux. C'est elle qui assure la relève et la facturation directement aux différents abonnés.

En cas de problème sur la canalisation principale de distribution de BRL en acier 250 mm, il existe un piquage de secours sur le réseau de la Communauté d'Agglomérations de Béziers Méditerranée, au niveau de Valras. Ce piquage de secours n'offre pas les mêmes caractéristiques hydrauliques (pression et débit) que la canalisation de BRL car il ne fait que 100 mm de diamètre, mais il évite les pénuries en eau potable.

Remarque : De nombreux forages privés sont présents et exploités sur le secteur du littoral de Vendres. Ainsi, la majorité des campings présents à Vendres plage disposent d'un forage, destiné au

minimum à l'irrigation. La liste non exhaustive des 17 forages privés recensés sur Vendres littoral est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 21 : Liste des forages privés recensés sur le territoire de Vendres littoral (Source : SDAEP - Entech, 2019)

N° Ouvrage (BSS)	Code SMETA	Localisation	Utilisation
10398X0003/111111	1113	Canalet	Eau collective
10398X0004/F		Les Montelles	Non - renseignée
10398X0043/111111	1112	Canalet	Eau - individuelle
10405X0034/S		Embouchure de l'Aude	Non - renseignée
10405X0033/S		Embouchure de l'Aude	Non - renseignée
10405X0045/111111	1110	Camping Les Foulègues	Eau collective
10405X0104/FOULEG	1111	Camping Les Foulègues	Eau collective
10405X0166/TRIDEN		Camping Les Vagues	Non - renseignée
10405X0109/PLAISI	1108	Camping Montplaisir	Eau collective
10405X0167/MONPLA		Camping Montplaisir	Eau collective
10405X0168/MARINA	1107	Camping le Marina	Non - renseignée
10405X0169/CINGLO		Camping Lou Village	Non - renseignée
10405X0123/FPLAGE	1555	Camping La Plage	Eau collective - irrigation
10405X0037/F	1115	Camping Le Méditerranée	Eau collective
10405X0117/HORIZ	1103	Horizon Bleu	Non - renseignée
10405X0181/YLE-F2	1618	Camping La Yole	Eau collective
10405X0056/111111	1104	Camping La Yole	Eau collective

Il est à noter que le dimensionnement des infrastructures liées à l'alimentation en eau potable a été réalisé pour tous les besoins de Vendres littoral y compris les campings qui abandonneraient en situation future leur captage dans l'astien.

2.2.1.2 Le stockage

La Commune de Vendres est dotée, pour l'entité Littoral, d'un réservoir de 2 600 m³ (dont 120 m³ de réserve incendie). Ce réservoir a été mis en service en octobre 2015.

Cette capacité a vocation à être augmentée dans une deuxième phase par la construction d'une troisième cuve de 800m³.

La capacité de stockage du réservoir de Vendres littoral a été défini suite au schéma directeur réalisé en 2013, sur la base des besoins estimés à l'horizon du projet.

En accord avec les services de l'ARS, le dimensionnement du réservoir a été établi sur la base d'une autonomie de 12h le jour de pointe à l'horizon du projet ce qui correspond à une autonomie de 18h le jour moyen de la semaine de pointe à l'horizon du projet.

2.2.1.3 Le traitement et la qualité de l'eau

Le traitement et la désinfection de l'eau potable produite par BRL, sont effectués au sein de l'usine de traitement du Puech de Labade par BRL, avec du chlore gazeux.

L'usine de traitement de Puech de Labade permet actuellement de produire un volume maximum d'eau potable de 28 000 m³/j. Après la mise en service de la 3^{ème} tranche, cette capacité sera portée à 41 000 m³/j. Les trois tranches fonctionnent (et fonctionneront) en parallèle.

Les procédés de traitement sont identiques pour les trois tranches.

Ils comportent :

- L'injection d'un flocculant,
- La décantation (décanteur lamellaire sur la seconde tranche),
- La filtration sur sable,
- La désinfection dans une tour d'ozonation.

L'eau traitée est ensuite stockée dans une réserve de régulation de 2* 2 500 m³ (le second réservoir de 2 500 m³ a été réalisé en 2009). Enfin, du chlore est injecté en sortie de la réserve pour que l'eau traitée reste apte à la consommation lors de sa distribution dans les réseaux BRL, puis dans les réseaux de distribution (effet rémanent).

L'eau distribuée sur la commune de Vendres et sur sa partie littorale est conforme aux normes sanitaires. Le tableau suivant présente le taux de conformité et le nombre de prélèvements sur la période de 2010 à 2015 :

Tableau 22 : Taux de conformité sanitaires de l'eau sur Vendres littoral sur la période 2010-2015 (Source : SDAEP - Entech 2019)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nombre de prélèvements	86	85	79	79	78	54
<i>dont ARS</i>	49	62	49	42	51	44
<i>dont délégataire</i>	37	23	30	37	27	10
Conformité	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Branchements en plomb	15	14	13	13	13	13
<i>en %</i>	1%	1%	1%	1%	1%	1%

De plus, sur la période 2016-2019, aucune non-conformité n'a été relevée par les contrôles de l'ARS.

2.2.1.4 Le réseau de distribution

Le réseau de distribution de Vendres Littoral est constitué d'environ 12 km de linéaire de réseau.

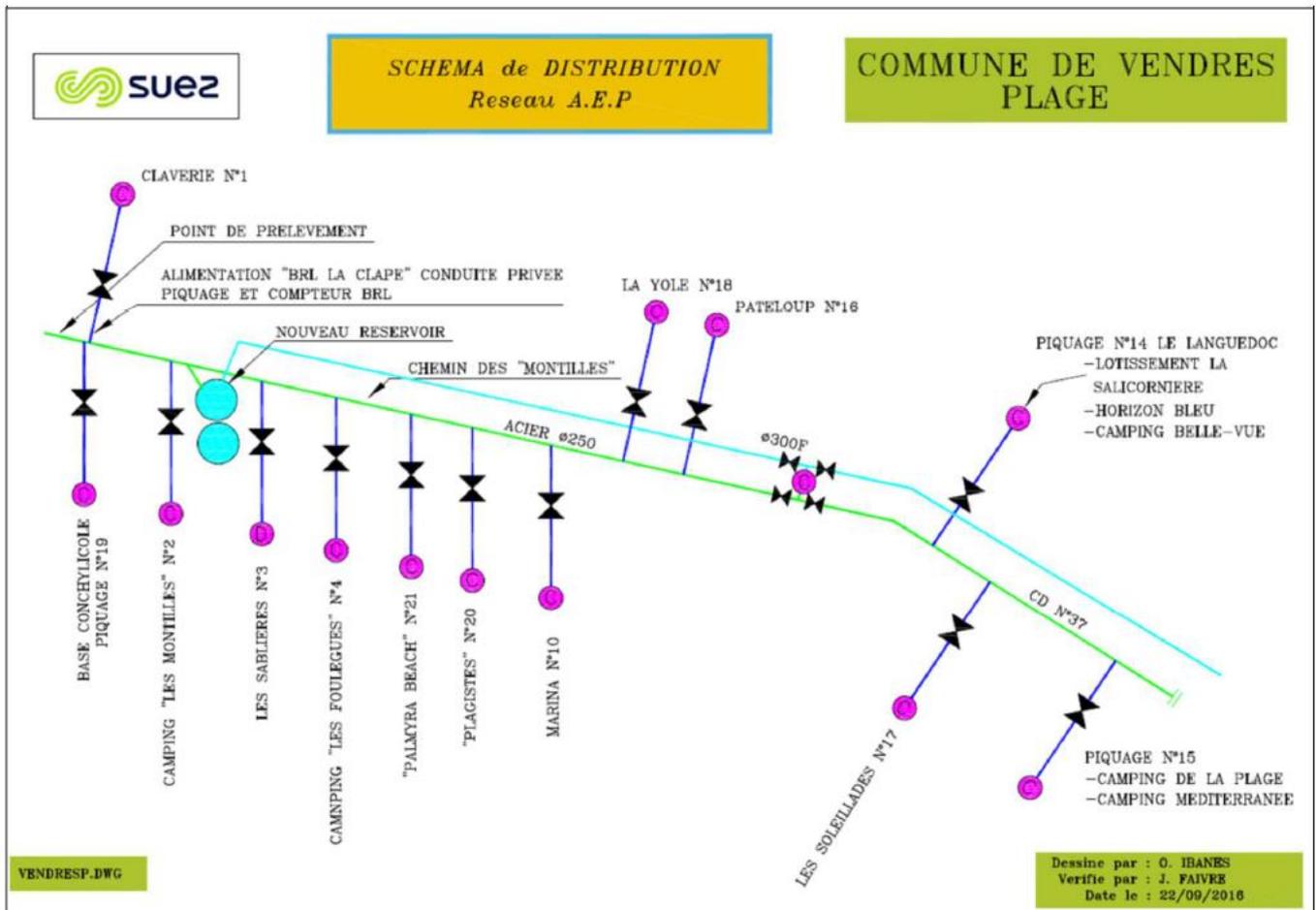


Figure 5 : Schéma de distribution d'eau potable de Vendres Littoral (Source : SDAEP – Entech 2019)

Le linéaire du réseau AEP est constitué de la manière suivante :

Tableau 23 : Détail des canalisations constituant le réseau AEP de Vendres littoral (Source : SDAEP - Entech 2019)

Matériau	Diamètre	Linéaire (ml)	%
Acier	250	4 033	33%
Fonte ductile	50	7	0%
	100	927	8%
	125	145	1%
	150	1 658	14%
	200	73	1%
	250	566	5%
	300	2 956	24%
Sous-total fonte ductile		6 331	52%
PE noir	63	124	1%
PVC indéterminé	50	220	2%
	63	1 052	9%
	110	241	2%
Sous-total PVC indéterminé		1 513	12%
PVC mono-orienté	110	163	1%
Total		12 165	100%

2.2.1.5 La protection incendie

Au total, 14 poteaux incendie (P.I) sont présents sur l'ensemble de la commune de Vendres Littoral. Ils sont répartis comme suit :

- 4 P.I dans la zone du Port du Chichoulet,
- 8 P.I le long de la RD37 et le chemin des Montilles,
- 2 P.I dans la zone PRL Horizon Bleu.

En termes de densité et de répartition dans les zones urbanisées, il est constaté une bonne répartition et une densité suffisante pour le secteur littoral, malgré un espacement constaté important entre chaque P.I de l'artère principale. Les densités constatées au sein des zones urbanisées sont de :

- 1,7 P.I pour 4 ha sur la zone du Port ;
- Espacement d'environ 500 m entre chaque P.I de la RD37 et chemin des Montilles ;
- 1 P.I pour 4 ha sur la zone du PRL Horizon Bleu.

Il est à noter que ces données correspondent aux poteaux incendie de la zone publique. 12 poteaux supplémentaires sont recensés dans la zone au niveau des campings dont 9 pour le seul camping de la Yole.

La défense incendie est globalement satisfaisante sur le territoire de Vendres littoral. Cependant, l'artère principale de la RD37 et chemin des Montilles manque de couverture.

2.2.1.6 Données eau potable

2.2.1.6.1 Population et Abonnés desservis

D'après les données du Schéma directeur d'Alimentation en eau potable de 2019 :

- le service public d'eau potable bord de mer dessert 21 550 habitants environ en période de pointe estivale,
- le service public d'eau dessert 295 abonnés en 2015.

2.2.1.6.2 Volumes importés sur Vendres Littoral

Les tableaux et graphiques ci-dessous, issus du SDAEP de 2019, mettent en évidence la répartition et l'évolution des volumes importés en m³ pour Vendres littoral.

Tableau 24 : Volumes en m³ livrés au réseau de Vendres Littoral sur la période 2011-2015 (Source : SDAEP – Entech 2019)

Mois	2011		2012		2013		2014		2015	
	V total	V moy								
janvier	3 584	116	5 253	169	2 794	90	5 248	169	3 613	117
février	2 768	99	5 239	181	2 488	86	2 648	91	3 857	133
mars	3 909	126	4 889	158	3 563	115	4 837	156	5 189	167
avril	9 679	323	14 556	485	10 591	353	12 454	415	13 863	462
mai	19 580	632	21 262	686	21 323	688	24 632	795	13 543	437
juin	20 211	674	24 199	807	20 153	672	31 518	1 051	12 879	429
juillet	36 479	1 177	55 272	1 783	49 501	1 597	49 193	1 587	22 602	729
août	83 162	2 683	73 389	2 367	77 432	2 498	74 260	2 395	83 294	2 687
septembre	55 503	1 850	34 594	1 153	36 773	1 226	37 317	1 244	35 661	1 189
octobre	12 998	419	6 734	217	6 615	213	8 986	290	12 172	393
novembre	5 843	195	4 805	160	4 299	143	5 643	188	5 218	174
décembre	3 802	123	2 421	78	2 980	96	3 561	115	3 709	120
Total	257 518	706	252 613	692	238 512	653	260 297	713	215 600	591

Le mois d'août apparaît clairement comme la période de pointe avec des volumes mensuels livrés bien plus important sur les 5 dernières années.

Il est observé sur la période 2011-2015, une baisse globale des volumes importés sur le territoire de Vendres littoral.

Le volume annuel importé varie de 215 000 à 260 300 m³/an pour Vendres littoral.

La consommation moyenne journalière est ainsi de 671 m³/j entre 2011 et 2015 sur Vendres littoral avec un coefficient de pointe moyen de l'ordre de 3.70.

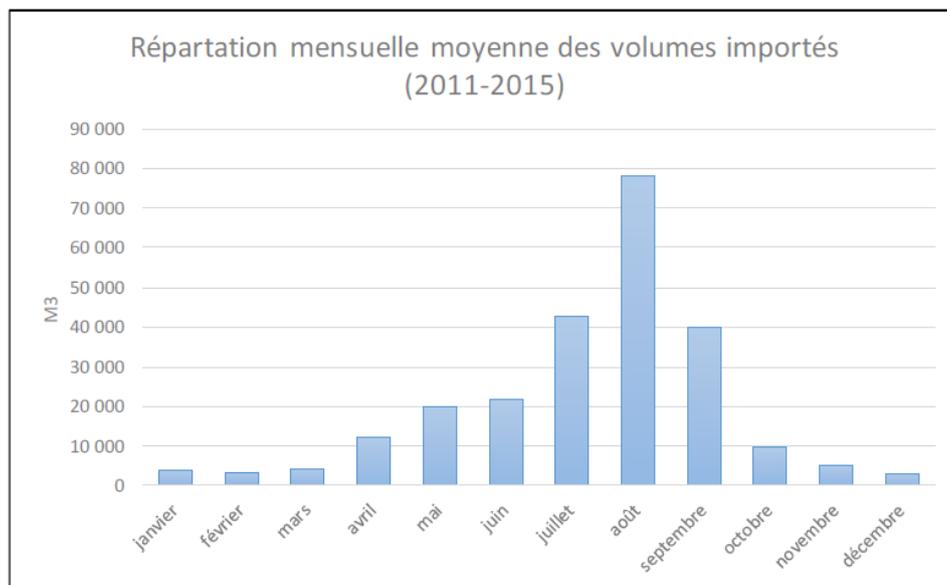


Figure 6 : Répartition mensuelle moyenne des volumes importés sur la période 2011-2015 (Source : SDAEP - Entech 2019)

Le graphique montre bien la forte variation des besoins sur la période estivale avec un pic bien marqué pour le mois d'août.

En 2015, le volume livré sur Vendres Plage est environ 245 000 m³/an. La période estivale présentant une forte augmentation des débits distribués (le seul mois d'août représentant 32% du volume annuel).

Le volume de pointe journalière, a été relevé le 19 août 2016, à hauteur de 2 625m³/j. **Le coefficient de pointe journalier est de 3.91 (2625 / 671= 3.91, où 671 m³/j est la consommation moyenne journalière).**

Un recensement de la capacité d'accueil de Vendres plage a permis d'établir un ratio de consommation par personne en période estivale, sur la base des données précédentes.

La capacité d'accueil recensée pour les campings et les parcs résidentiels de loisirs a été évaluée à 18 900 habitants (en retirant la capacité d'accueil liée au camping Yole qui détient son propre réseau avec forage astien).

Sur la base des données d'autosurveillance de la période estivale de 2016, le ratio de consommation sur Vendre littoral est le suivant :

Tableau 25 : Ratio de consommation sur Vendres littoral en 2016 et en période estivale (Source : SDAEP Entech 2019)

	2016
Volume du mois de pointe (Août)	69 743 m ³
Population maximale	18 900
Ratio (l/j/hab)	120

Un ratio de 120l/j/hab est observé en période de pointe pour l'année 2016.

Le tableau suivant présente les données liées au rendement des réseaux de distribution AEP de Vendres, avec une dissociation entre le village et le littoral entre 2013 et 2017 :

Tableau 26 : Rendement du réseau de distribution de Vendres entre 2013 et 2017 (Source : SDAEP - Entech 2019)

	2013	2014	2015	2016	2017
Volumes importés (période de relève)	423 980	419 890	435 484	471 099	506 774
Volumes consommés	363 007	352 319	349 921	380 195	400 327
Rendement RAD	85,6%	83,9%	80,4%	80,7%	79,0%
<i>Dont Village</i>	68,0%	78,5%	66,3%	68,0%	68,1%
<i>Dont Littoral</i>	99,5%	87,5%	94,6%	90,9%	86,9%
Linéaire réseau (ml)	31 472	31 857	35 030	39 903	40 228
ILC	32	30	27	26	27
ILP	5,3	5,8	6,7	6,2	7,2
Seuil décret n°2	71%	71%	70%	70%	70%
SAGE Hérault	75%	75%	75%	75%	75%

Le tableau ci-dessus présente les indices linéaires de consommation et indices linéaires de perte spécifique au territoire de Vendres (village et littoral). L'indice linéaire de consommation sur le territoire de Vendres littoral a été calculé et est de 45 m³/j/km et l'indice linéaire de perte de 6.8m³/j/km en 2017.

On observe que pour la partie Vendres littoral, le rendement du réseau de distribution est de 86.9% en 2017, ce qui est supérieur au rendement dit de Grenelle II (65% + 0.2*ILC = 74%) et est supérieur au seuil SAGE Hérault. Le réseau est de type urbain et présente un indice linéaire de perte bon avec un volume de perte d'une valeur de 38 600m³/an en 2017.

2.2.1.6.3 Bilan besoins/ressources

- **Ressource**

D'un point de vue quantitatif, le territoire de Vendres littoral est dépendant de la fourniture en eau par BRL.

Les conditions d'achat d'eau de la commune de Vendres à BRL Exploitation ont été initialement fixées par convention, qui a pris effet au 1^{er} mai 2016, pour une durée de 15 ans.

Les débits souscrits pour l'ensemble des points de livraison est définie de la manière suivante :

Calendrier	Du 1 ^{er} mai 2016 au 30 avril 2020
Débit souscrit	65 l/s
Volume maximal souscrit (m ³ /j)	5 600

Compte tenu des volumes importés actuellement sur le territoire de Vendres littoral (294 403 m³ en 2017 et 2 625 m³/j le jour de pointe), de la capacité de production (achat d'eau à BRL et à la CABM en secours), la Commune de Vendres a les ressources nécessaires pour alimenter en eau potable le littoral en situation actuelle.

- **Stockage**

Les réservoirs de Vendres littoral possèdent un volume total de 2 600 m³ avec une réserve incendie de 120m³.

Le tableau suivant présente l'autonomie de stockage sur le territoire de Vendres littoral en situation actuelle, en considérant son volume global, avec prise en compte d'un volume de 120m³ réservé à la défense incendie :

Tableau 27 : Autonomie de stockage sur Vendres littoral en situation actuelle (Source : SDAEP - Entech 2019)

Autonomie de stockage	2017
Volume total (m ³)	2600
Défense incendie (m ³)	120
Volume utile (m ³)	2480
Besoins jour moyen (m ³ /j)	807
Autonomie moyenne (h)	74
Déficit en m ³	1 673
Besoins du jour moyen du mois de pointe (m ³ /j)	2 250
Autonomie du jour moyen du mois de pointe (h)	26
Déficit en m ³	230
Besoins du jour de pointe (m ³ /j)	2 625
Autonomie du jour de pointe (h)	23
Déficit en m ³	-145

Les réservoirs de Vendres littoral sont récents et ont été dimensionnés, en accord avec les services de l'ARS, sur la base d'une autonomie de 12h le jour de pointe à l'horizon 2040, ce qui correspond à une autonomie de 18h le jour moyen de la semaine de pointe à l'horizon 2040.

Ainsi, l'autonomie de stockage sur le territoire de Vendres littoral est suffisante en moyenne et en pointe, en accord avec les services de l'ARS.

2.2.1.7 Incidence de la future urbanisation sur Vendres littoral

➤ Rappel des perspectives d'évolution du PLU

Le PLU en cours d'élaboration de Vendres ne prévoit pas de développement de l'habitat sur la zone littoral. Il est ainsi supposé une population stable à l'horizon du PLU (2029).

Cependant, le projet de la ZAC « Les Jardins de Sérignan » (AFUA) et les consommations en eau potable associées seront raccordées au réseau AEP de Vendres littoral.

De plus, l'abandon des forages privés des campings présents sur le territoire de Vendres littoral est prévu afin de préserver la nappe astienne.

➤ Estimation des besoins futurs

L'absence de perspective de développement du PLU sur le territoire de Vendres littoral conduit à la supposition d'une population stable à l'horizon 2029.

Les consommations supplémentaires liées au raccordement futur de la zone AFUA et liées à l'abandon des forages prélevant dans la nappe astienne impliquent les consommations supplémentaires suivantes à l'horizon du PLU :

Tableau 28 : Synthèse des besoins en eau potable sur le territoire de Vendres littoral à l'horizon 2029

Horizon 2029	Volume annuel (m ³ /an)	Volume journalier estival moyen (m ³ /j)	Volume journalier de pointe (m ³ /j)
Consommation domestique	302 950	2 250	2 625
Prélèvement dans l'Astien	31 000	300	400
Camping la Yole	69 132	800	1 200
Zone AFUA	182 155	700	1 000
Consommation annuelle totale	585 237	4 050	5 225
Rendement (%)	87 %	87 %	87 %
Volume total	673 000	4 650	6 000

➤ **Bilan besoins/ressources**

Les termes de la convention de vente d'eau pour le territoire de Vendres littoral sont les suivants :

Tableau 29 : termes de la convention de vente d'eau potable pour le territoire de Vendres littoral (source : SDAEP, Entech 2019)

Calendrier	Du 1 ^{er} mai 2016 au 30 avril 2020	Du 1 ^{er} mai 2020 au 30 avril 2024	A partir du 1 ^{er} mai 2024
Débit souscrit	65 l/s	70 l/s	75 l/s
Volume maximal souscrit (m ³ /j)	5 600	6 050	6 500

On observe que les besoins en eau potable du territoire de Vendres littoral sont de 6000 m³/j pour le jour de pointe et les termes de la convention fixe un maximum à 6 500 m³/j.

Ainsi, la commune de Vendres a les ressources nécessaires pour alimenter en eau potable le littoral en situation future (2029).

➤ **Autonomie de stockage**

Le tableau suivant présente l'autonomie des réservoirs de Vendres littoral, calculés à l'horizon du PLU (2027), sur la base des volumes actuels et selon l'évaluation des besoins futurs :

Autonomie de stockage	Horizon du PLU (2029)
Volume total (m ³)	2 600
Défense incendie (m ³)	120
Volume utile (m ³)	2 480
Besoin du jour moyen (m ³ /j)	1 850
Autonomie moyenne (h)	32
Déficit en m ³	+ 750
Besoin du jour moyen du mois de pointe (m ³ /j)	4 650
Autonomie du jour moyen du mois de pointe (h)	13
Déficit en m ³	- 2 170
Besoin du jour de pointe (m ³ /j)	6 000
Autonomie du jour de pointe (h)	10
Déficit en m ³	- 3520

En accord avec les services de l'ARS, le dimensionnement des réservoirs avait été établi sur la base d'une autonomie de 12h le jour de pointe à l'horizon 2040.

On observe que la capacité des ouvrages de stockage est insuffisante à l'horizon 2027 pour assurer 12 heures d'autonomie le jour de pointe.

Le déficit de stockage, à l'horizon du PLU (2029) est d'environ 520 m³ (pour une autonomie de 12h le jour de pointe). La troisième cuve de stockage d'eau potable d'une capacité de 800 m³ prévue dans le cadre de la réalisation de la seconde phase de travaux d'augmentation du volume de stockage d'eau potable sur le territoire de Vendres littoral devra donc être réalisé avant l'horizon 2029.

3 ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

La compétence Assainissement de la commune de Vendres est portée par la Communauté de Communes La Domitienne depuis le 1^{er} janvier 2018.

La commune de Vendres a confié l'exploitation de son service d'assainissement à la Lyonnaise des eaux (SUEZ) par renouvellement d'un contrat d'affermage en date du 29 décembre 2015 pour une durée de 12 ans.

Le système d'assainissement collectif de la commune de Vendres est constitué de 2 entités indépendantes :

- Système d'assainissement « Vendres Village »
- Système d'assainissement « Vendres littoral »

Les éléments présentés dans le présent chapitre sont issus du schéma directeur d'assainissement réalisé par Entech en 2019.

3.1 L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Depuis le 1^{er} janvier 2006, l'autorité en charge de la gestion du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) est la Communauté de Commune La Domitienne.

Le service public d'assainissement non collectif est exploité dans le cadre d'un contrat de délégation de service public d'une durée de 12 ans (2009-2021) par la Lyonnaise des Eaux.

Conformément à l'article 35 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (art 2224-10 du CGCT), le plan de zonage présente, par zone, les modes d'assainissement que la Commune entend adopter en matière d'eaux usées.

On distingue :

- les zones d'assainissement collectif où la Collectivité compétente est tenue d'assurer la collecte des eaux usées domestiques, l'épuration et le rejet ;
- les zones relevant de l'assainissement non collectif où la Collectivité compétente s'engage à assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement afin de protéger la salubrité publique. Ces zones ne peuvent relever d'un assainissement collectif en raison des difficultés techniques et du coût de raccordement à un réseau collectif. Sur cette zone, les demandes d'urbanisation seront accompagnées d'un dossier devant préciser les caractéristiques techniques et le dimensionnement du dispositif assurant l'épuration par le sol des effluents en fonction de l'implantation de la construction et de la nature pédologique, hydrologique et topographique du lieu d'implantation, conformément au règlement du PLU, à l'arrêté du 6 mai 1996 et à la circulaire du 22 mai 1997.

Le plan de zonage de la Commune de Vendres a été mis à jour lors de la réalisation du SDAEU de Vendres Village le plan de zonage de l'assainissement est présenté en **annexe 1**.

3.1.1 VENDRES VILLAGE

Les assainissements autonomes sont situés hors agglomération et correspondent à un habitat diffus réparti sur le territoire communal correspondant à des secteurs agricoles.

Il est recensé sur le territoire de Vendres Village 35 installations d'assainissement non collectif : 13 d'entre elles ont fait l'objet d'un contrôle en 2012. Il en ressort que :

- 3 sont conformes.
- 2 sont non conformes.
- 8 sont en attente de travaux pour mise en conformité.

Dispositifs relatifs aux caves particulières

Les 12 sites ont fait l'objet d'une visite. Sur les 12 sites, 5 sont sans objet (1 site d'exploitation raccordée au réseau, 2 sites sans production, 1 site vinifié par le biais de la cave coopérative, 1 autre est uniquement un point de vente). Ainsi, 7 sites font l'objet d'un assainissement autonome. Une synthèse des dispositifs des caves particulières est présentée ci-après :

- 7 sites (soit 100 %) sont soumis au régime déclaration (leur production varie de 800 à 5000 hectolitres).
- 1 seule exploitation dispose d'une étude de traitement et d'épandage des effluents.
- 7 sites (soit 100 %) déclarent faire traiter les solides par la distillerie locale.
- 1 exploitation bénéficie de certifications ISO 9002 et ENV 14 001.
- Devenir des effluents de lavage des cuves : 3 assurent concéder à leur épuration à la distillerie et 3 procèdent à un épandage sur leur propriété.
- Devenir des effluents de rinçage des cuves : 1 assure concéder à leur épuration à la distillerie et 7 procèdent à un épandage sur leur propriété.
- 1 exploitant pratique la rotation des parcelles (et dispose d'un carnet d'épandage).
- 2 rejets suspects sont identifiés dans le milieu hydraulique superficiel.

3.1.2 VENDRES LITTORAL

La totalité de la partie littorale de la Commune de Vendres est définie comme zone d'assainissement collectif, ainsi aucun dispositif d'assainissement autonome n'est présent sur le territoire de Vendres littoral.

3.2 ASSAINISSEMENT COLLECTIF : VENDRES VILLAGE

3.2.1 ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC

3.2.1.1 Réseau d'assainissement collectif du village

Le réseau est de type séparatif. Les canalisations sont généralement en amiante ciment sur le centre du village et en PVC au niveau des extensions récentes (lotissement, zone d'activité, collège...). Le linéaire total de réseau est 21 662 ml dont 17 839 mL de collecte gravitaire (82%) et 3 823 mL de réseau en refoulement (18%). Le diamètre des conduites varie de 150 mm à 300 mm.

Le mode de fonctionnement gravitaire reste la caractéristique principale de la collecte des eaux usées de Vendres-Village. L'exutoire général du réseau de collecte est unique et est constitué par la bêche du poste de relevage général de la station d'épuration. Le collecteur final de transfert des eaux usées vers la station d'épuration est réalisé en refoulement via une conduite de 150 mm de diamètre.

Au total, le réseau comporte 8 postes de refoulement pour le système d'assainissement du village :

- PR n°3 : Renvoi l'ensemble des EU vers la STEP
- PR Lavoir
- PR n°4 ZAC : Quartier de Grandes Vignes
- PR n°6 La Galiberte
- PR n°7 Via Europa
- PR n°8 Varsovie
- PR Parc de Venus
- PR La fontainette

Ainsi, les zones d'activités Via Europa et Vignes Grandes sont raccordées au réseau d'assainissement communal par l'intermédiaire de réseau de refoulement : le réseau de transfert de la ZAC Via Europa comprend 2 postes de refoulement, celui de la ZAC Vignes Grandes 1 poste.

Le réseau d'assainissement communal ne dispose pas de déversoir d'orage.

Le taux de collecte des usagers domestiques dans le secteur de Vendres – Village est proche de 100%.

Le synoptique du réseau de Vendres village est présenté ci-dessous :

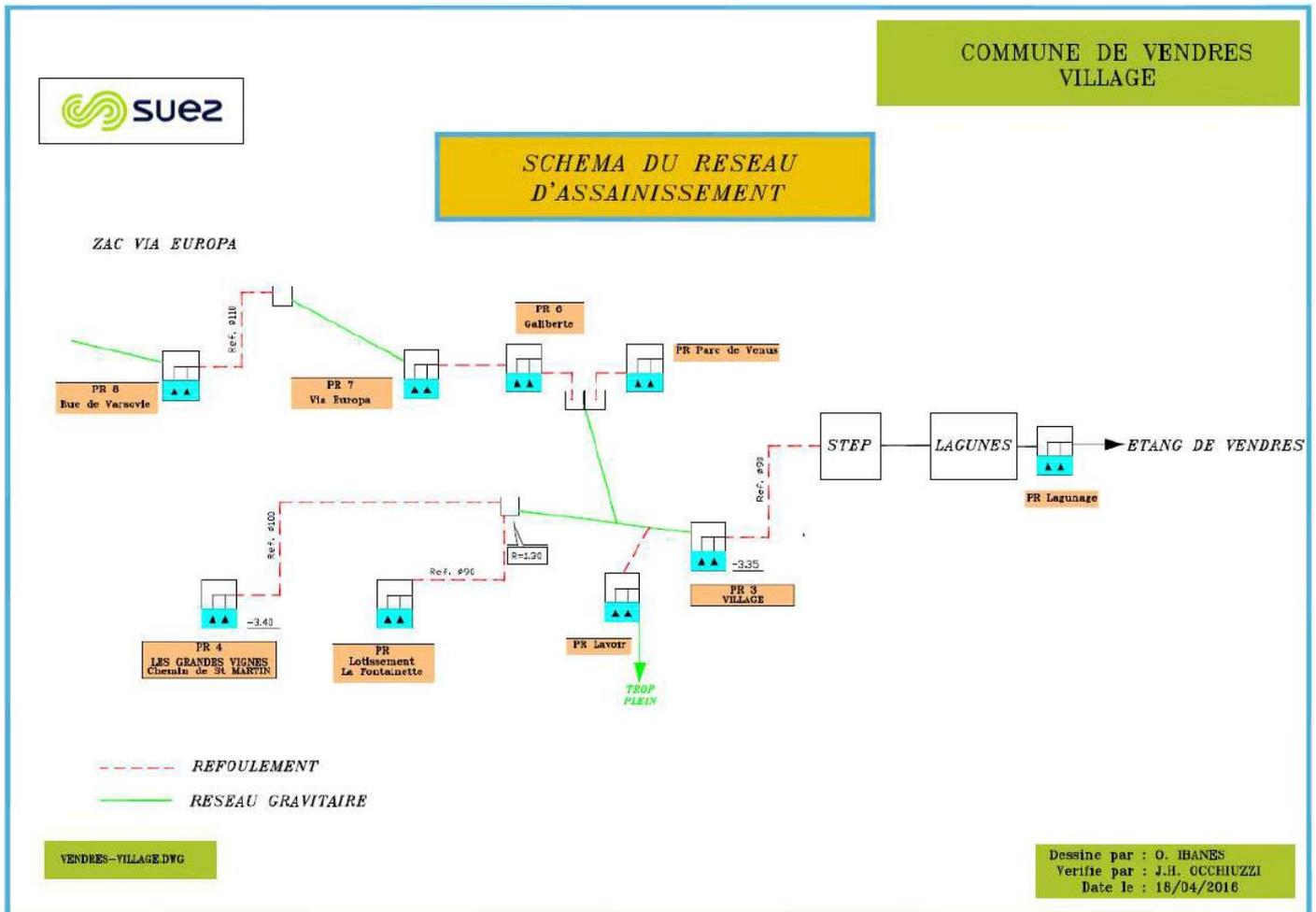


Figure 7 : Schéma du réseau d'assainissement de Vendres Village (Source : SDAEU – Entech 2019)

3.2.1.2 Station d'épuration du village

La Commune de Vendres est dotée d'une station d'épuration des eaux usées récente pour la partie village, mise en service en janvier 2009. Elle est située sur les parcelles 18 et 34 de la section BN, en bordure des équipements sportifs (stade) et de l'étang de Vendres.

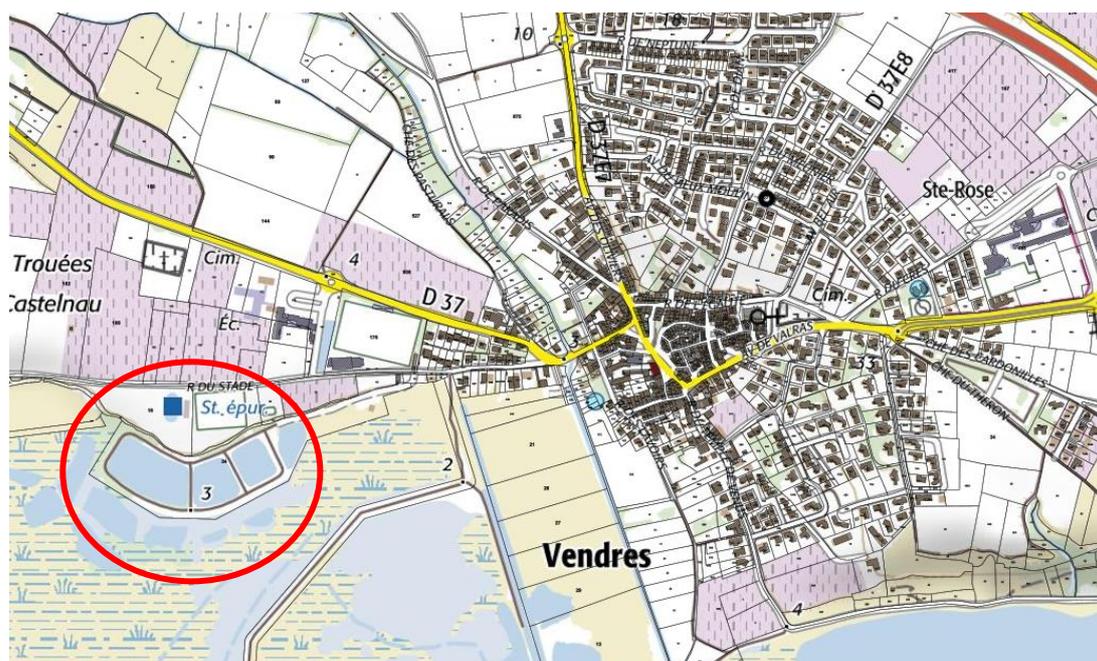


Figure 8 : Localisation de la station d'épuration de Vendres village

3.2.1.2.1 Capacité nominale

Il s'agit d'une station d'épuration par boues activées faible charge de **5 000 équivalents habitants** recevant les eaux usées de Vendres village et les eaux usées de la zone d'activité Via Europa située au nord de la Commune de Vendres.

Les anciennes lagunes servent de zone de transition environnementale avant rejet dans le milieu naturel.

La filière boue est de type déshydratation par centrifugeuse avec stockage en bennes. Les boues sont ensuite acheminées vers un centre de compostage externalisé en centre agréé.

Cette station d'épuration a été dimensionnée pour les capacités suivantes :

Tableau 30 : Capacité de traitement de la station d'épuration de Vendres village (Source : SDAEU - Entech 2019)

Base de dimensionnement - STEP Vendres Village - 5 000 EH		
Paramètres	Ratios	Charges
DBO5	60 g/EH	300 kg/j
DCO	140 g/EH	700 kg/j
MES	90 g/EH	450 kg/j
NGL	15 g/EH	75 kg/j
Pt	4 g/EH	20 kg/j
Q nominal	210 l/EH	1 050 m3/j

3.2.1.2.2 Point de rejet des eaux usées

Le point de rejet retenu est situé dans une zone de l'étang où la circulation hydraulique est plus importante ; celle-ci est située à l'extrémité Nord du canal de l'E.I.D. Ce point de rejet est éloigné des zones d'habitation et assure une dilution importante des eaux traitées.

3.2.1.2.3 Objectif de qualité

La station d'épuration a été dimensionnée pour traiter une charge de DBO5 supérieure à 120 kgDBO5/j et son rejet s'effectue dans une zone sensible à l'Eutrophisation. Le rejet se situant dans une zone sensible à l'Eutrophisation, une norme de rejet a été imposée sur les paramètres phosphore et azote afin de réduire les flux déversés et préserver l'état physico-chimique du milieu récepteur.

Les niveaux de rejet en sortie de station d'épuration sont les suivants :

Tableau 31 : Niveau de rejet de la station d'épuration de Vendres Village

Niveaux de rejet		
Paramètre	Concentration minimale (mg/l)	OU Rendement minimal (%)
DBO5	25	80
DCO	125	75
MEST	35	90
NGL	15	-
PT	2	-

3.2.1.2.4 Filière d'épuration

La filière d'épuration de type boues activées à faible charge a été retenue car ce procédé présente l'avantage d'une grande souplesse de fonctionnement et d'une excellente fiabilité d'exploitation. Il assure une bonne épuration biologique, une nitrification élevée de l'azote et produit peu de boues. Une déphosphatation physico-chimique par injection de chlorure ferrique permet un traitement poussé du phosphore.

La filière eau est constituée des ouvrages suivants :

- Un poste de relevage principal des effluents en entrée de station (3 pompes de 110m³/h à débit variable)
- Comptage des eaux brutes
- Prétraitement des eaux (tamis rotatif de maille 1mm)
- Traitement biologique composé d'une zone de contact (180 m³) et une zone aérée (900m³) par deux surpresseurs de 1 100 m³/h
- Déphosphatation physico-chimique (injection chlorure ferrique)
- Dégazage
- Clarification des eaux (surface de 284m²)
- Ouvrage de rejet

La filière de traitement des boues est constituée des éléments suivants :

- Extraction des boues biologiques
- Déshydratation sur centrifugeuse

Enfin, les 3 bassins de lagunage existants (ancienne station) sont réutilisés en tant que zone tampon entre le rejet de la station d'épuration et le milieu récepteur.

3.2.1.2.5 Charges hydrauliques

Le tableau suivant présente les volumes journaliers moyens, maximaux et au 95^{ème} centile sur la période de 2013 à 2015 au niveau des eaux brutes reçues en entrée de la STEP de Vendres village :

Tableau 32 : Volumes journaliers entrant à la STEP de Vendres village sur la période 2013-2015 (Source : SDAEU - Entech 2019)

V entrant	2013	2014	2015
Q moy	408	387	355
Q max	3 067	2 079	901
Q 95%	584	615	597
Q nominal	1 050	1 050	1 050
% saturation	56%	59%	57%
Dépassements	5	10	0

On observe que le taux de saturation de la STEP reste inférieur à 60% sur les années de 2013 à 2015. De plus, il est observé que le débit moyen entrant à la STEP a tendance à diminuer. Le débit moyen est de 355m³/j en 2015, et le percentile 95 % (597m³/j) représente 57% de la capacité hydraulique nominale de la STEP. Ainsi, le dimensionnement hydraulique de la STEP est satisfaisant en situation actuelle.

On note un coefficient de pointe de 2.54.

3.2.1.2.6 Charges polluantes

Les paramètres suivis sur la station d'épuration de Vendres village font l'objet de 12 bilans minimums par an.

Le tableau suivant présente les flux et les charges moyennes, maximales et au 95^{ème} centile en DBO5 qui arrive à la station de Vendres village sur les années 2014 et 2015 :

Tableau 33 : Charge organique journalière reçue à la STEP de Vendres village les années 2014 et 2015
(Source : SDAEU - Entech 2019)

DBO5 kg/j	2014	2015
min	49,1	57,3
moy	93,9	99,6
max	124,7	150,5
95%	120,2	136,8
nominal	300,0	300,0
% saturation	42%	50%
Dépassements	0	0

Il peut être observé que la charge organique maximale reçue sur la station d'épuration de Vendres village est de 150.5kg DBO5/j en 2015, ce qui correspond à un taux de saturation organique maximal de 50%.

La synthèse des performances épuratoires de la station de Vendres village les années 2014 et 2015 est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 34 : Synthèse des performances épuratoires de la station de Vendres village les années 2014 et 2015
(Source : SDAEU - Entech 2019)

Charges	2014			2015		
	Moyenne	Max	Nombre de non-conformité	Moyenne	Max	Nombre de non-conformité
Q moyen mois (m3/j)	430,6	1253		345,8	441	
DBO ₅ (mg/l)	entrée	260,0	370	288,3	380	
	sortie	3,1	4	3,0	3	0
	%	98%	99%	99%	99%	0
DCO (mg/l)	entrée	756,4	1144	781,8	924	
	sortie	17,3	26	19,8	32	0
	%	97%	99%	97%	98%	0
MES (mg/l)	entrée	262,0	450	319,2	420	
	sortie	7,2	14	4,6	12	0
	%	96%	99%	98%	99%	0
NGL (mg/l)	entrée	71,4	95	77,4	110	
	sortie	2,6	6	2,0	3	0
	%	96%	98%	97%	98%	0
Pt (mg/l)	entrée	9,2	12	8,9	10	
	sortie	0,1	0	0,1	0	0
	%	98%	100%	99%	100%	0

L'analyse de ces résultats par rapport aux niveaux de rejet définis par l'arrêté préfectoral de la station d'épuration ne relève aucun dépassement des valeurs réglementaires. En effet, les rendements épuratoires sont excellents avec une variation entre 97% et 99% en 2015. Tous les paramètres apparaissent donc conformes aux normes de rejet.

La station d'épuration traite correctement les charges hydrauliques et polluantes de Vendres village en situation actuelle.

3.2.1.2.7 Destination des sous-produits

Les matières de curage résultant d'opérations de nettoyage sur les réseaux d'assainissement de la collectivité et réalisées par le fermier sont évacuées vers la station d'épuration de Béziers.

Les refus de tamisage sont compactés et ensachés. Ils sont évacués via la filière d'élimination des ordures ménagères.

Les boues déshydratées sont évacuées vers un centre de compostage.

3.2.2 INCIDENCE DE LA FUTURE URBANISATION SUR VENDRES VILLAGE

3.2.2.1 Rappel des perspectives de développement futurs

Vendres village :

A l'horizon 2029, il est prévu une augmentation de la population de Vendres village de 666 habitants supplémentaires.

A l'échéance du PLU, la population permanente comme la population de pointe (population estivale considérée négligeable sur Vendres village) atteindra environ 2 866 habitants.

En considérant le taux de croissance de la population fixé au PLU constant, la population de Vendres village à l'horizon 2040 est estimée à 3 570 habitants environ, soit une population de 1 370 habitants supplémentaires par rapport à la situation actuelle.

Zone Via Europa :

On rappelle qu'aucune perspective de développement de la zone Via Europa n'est prévu dans le PLU.

3.2.2.2 Estimation des charges futures supplémentaires

Les effluents de la population supplémentaire attendue sur le territoire de Vendres village sont considérés comme étant uniquement d'origine domestique. Les ratios de production de charges polluantes journalières et par habitant considérés pour la population supplémentaire attendu en situation future sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 35 : Ratios de production de charges polluantes par habitant et par jour considéré pour la population supplémentaire attendue sur le territoire de Vendres village (Source : SDAEU - Entech 2019)

Paramètre	Valeur théorique
DBO5 (g/j)	60
DCO (g/j)	140
MES (g/j)	90
NTK (g/j)	15
Pt (g/j)	4
Q nominal (m ³ /j)	0,21

Les futures charges supplémentaires organiques et hydrauliques à traiter au niveau de la station d'épuration de Vendres village, sur les bases de son dimensionnement, sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 36 : Détermination des charges supplémentaires attendues en situation future sur la station d'épuration de Vendres village

Année	Population associée	Charges organiques					Charges hydrauliques
		DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	NTK (kg/j)	Pt (kg/j)	Q (m ³ /j)
2029	666	40	93	60	10	2,7	140
2040	1370	82,2	192	123	20,6	5,48	288

3.2.2.3 Impact sur la station d'épuration

Le tableau suivant présente l'évolution des charges moyennes organiques et hydrauliques jusqu'à l'horizon 2040 et l'équivalent EH associé :

Tableau 37 : Estimation des charges organiques et hydrauliques futures attendues en situation future sur la station d'épuration de Vendres village

	2015	Horizon 2029		Horizon 2040		Ratios	Capacité STEP
	Charges Moyennes	Charges Moyennes	Equivalent EH	Charges Moyennes	Equivalent EH		
Q (m ³ /j)	355	495	2356	642,7	3060	210 l/EH	1050 m ³ /j
DBO5 (kg/j)	99,6	140	2326	181,8	3030	60 g/EH	300 kg/j
DCO (kg/j)	275,7	369	2635	467,5	3339	140 g/EH	700 kg/j
MES (kg/j)	114,5	174	1938	237,8	2642	90 g/EH	450 kg/j
NTK (kg/j)	26,2	36	2413	46,75	3117	15 g/EH	75 kg/j
Pt (kg/j)	3,1	5,8	1441	8,58	2145	4 g/EH	20 kg/j

De plus, en considérant les charges de percentiles 95 et maximales recensées en situation actuelle et les charges supplémentaires attendues, il vient le tableau suivant présentant les charges maximales attendues à l'horizon du PLU et à l'horizon 2040 :

	2015			Horizon 2029		
	Charges Moyennes	C95	Max	Charges Moyennes	C95	Max
Q (m3/j)	355	597	901	495	737	1041
DBO5 (kg/j)	100	137	151	140	177	190

A l'horizon 2029 (horizon du PLU), la charge entrante moyenne est évaluée à environ 2356 EH
En considérant les charges maximales reçues par la STEP en situation actuelle et les charges supplémentaires attendues à l'horizon 2029 la saturation organique de la STEP atteindra 63 % de sa capacité nominale et la saturation hydraulique atteindra 99 % de sa capacité nominale.
La station d'épuration de Vendres village est donc correctement dimensionnée et suffisante à l'horizon du PLU.

3.2.2.4 Impact sur le réseau de collecte

Extension du réseau

Pour toutes les extensions de réseau, et conformément aux règles de l'art, la pente des collecteurs gravitaires devra être au minimum de 3mm/m. Le diamètre des collecteurs sera au minimum de 200mm.

Les réseaux créés dans les différentes zones seront raccordés aux réseaux actuels et/ou aux postes de refoulement existants. D'autres postes pourront être créés selon la topographie de la zone à urbaniser.

Remarque : Le tracé du réseau et l'emplacement exact des postes de refoulement à créer éventuellement, seront déterminés lors de l'aménagement des zones concernées.

➤ **Potentiel de réinvestissement urbain**

Il s'agit de zones déjà urbanisées, et donc équipées de réseaux. Les futures constructions seront raccordées par branchement au réseau existant.

➤ **OAP 2 – Entrée de ville Nord et Ouest**

Entrée de ville Nord (2AUc et 2AUa) :



La charge hydraulique estimée produite sur le secteur est présentée dans le tableau suivant :

Entrée de ville Nord	
Population (hab)	117
Ratio charge hydraulique (m3/j/hab)	0,21
Volume moyen (m3/j)	24
Coefficient de pointe	2,54
Volume de pointe (m3/j)	62

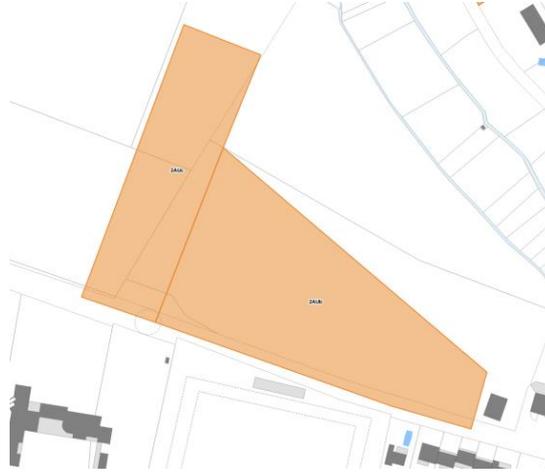
Dans le cadre du raccordement de ce secteur au réseau d'assainissement collectif, il est pressenti la **création d'un réseau structurant permettant la collecte des effluents du secteur gravitairement**. Le réseau structurant du secteur pourra être raccordé :

- Au réseau existant en DN 250 au niveau de l'avenue des Oliviers. La topographie du site nécessite la mise en place d'un refoulement des effluents du secteur vers le réseau existant. Au vu de la capacité du réseau existant (DN 250), le raccordement du secteur d'urbanisation à ce dernier ne posera pas de problème de saturation hydraulique durant le transfert des effluents.
- Au réseau existant en DN 150 au niveau de la rue du Paradis. La topographie du site permet de collecter les effluents gravitairement. Le raccordement au réseau existant nécessitera la création d'un réseau de transfert gravitaire d'environ 200mL. Au vu de la capacité du réseau existant et du nombre d'habitations raccordées à ce même réseau, le raccordement du secteur d'urbanisation projetée au réseau de collecte existant ne posera pas de problème de saturation hydraulique durant le transfert des effluents.

Pour les deux solutions proposées, au vu de la capacité du réseau existant et du nombre d'habitations raccordées à ce même réseau, le raccordement du secteur d'urbanisation projetée au réseau de collecte existant ne posera pas de problème de saturation hydraulique durant le

transfert des effluents. Le choix d'un raccordement au réseau gravitairement ou par la mise en place d'un poste de relevage sera déterminé par le lotisseur lors de l'aménagement de la zone.

Entrée de ville Ouest (2AUc et 2Aub) :



La charge hydraulique estimée produite sur le secteur est présentée dans le tableau suivant :

Entrée de ville Ouest	
Population (hab)	143
Ratio charge hydraulique (m3/j/hab)	0,21
Volume moyen (m3/j)	30
Coefficient de pointe	2,54
Volume de pointe (m3/j)	76

Dans le cadre du raccordement de ce secteur au réseau d'assainissement collectif, il est pressenti la **création d'un réseau structurant permettant la collecte des effluents du secteur gravitairement, suivi d'un raccordement au réseau existant en PVC DN160 au niveau de l'avenue du Languedoc. Le raccordement au réseau existant nécessitera la création d'un réseau de transfert gravitaire d'environ 150mL.**

➤ OAP 3 – Entrée de ville Est (1AUc)



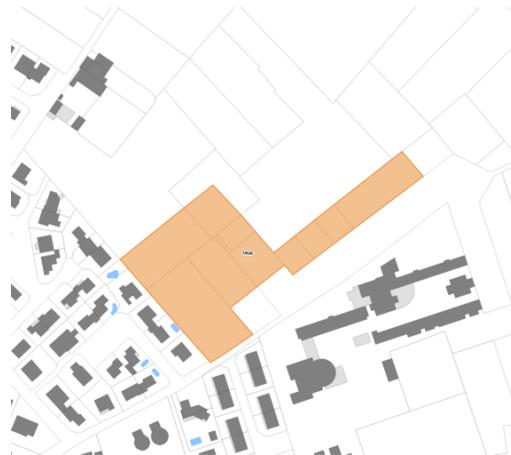
La charge hydraulique estimée produite sur le secteur est présentée dans le tableau suivant :

Entrée de ville Est	
Population (hab)	103
Ratio charge hydraulique (m ³ /j/hab)	0,21
Volume moyen (m ³ /j)	22
Coefficient de pointe	2,54
Volume de pointe (m ³ /j)	55

Dans le cadre du raccordement de ce secteur au réseau d'assainissement collectif, il est pressenti la **création d'un réseau structurant permettant la collecte des effluents du secteur gravitairement, suivit d'un raccordement au réseau existant en AC DN150 au niveau de la rue des Cardonilles**. Le regard le plus proche du secteur, collecte notamment les effluents de la ZAC Vignes Grandes ainsi que du lotissement la Fontainette qui transitent vers ce regard via deux réseaux de refoulement distinct.

Au vu de la capacité du réseau existant (AC 150) et du nombre d'habitations raccordées à ce même réseau, le réseau est suffisamment dimensionné pour faire transiter les effluents du lotissement la Fontainette, de la ZAC Vignes Grandes ainsi que du secteur Est sans présenter de saturation hydraulique.

➤ **OAP 4 - Frange urbaine (1AUc)**



La charge hydraulique estimée produite sur le secteur est présentée dans le tableau suivant :

Frange urbaine	
Population (hab)	51
Ratio charge hydraulique (m ³ /j/hab)	0,21
Volume moyen (m ³ /j)	11
Coefficient de pointe	2,54
Volume de pointe (m ³ /j)	27

Dans le cadre du raccordement de ce secteur au réseau d'assainissement collectif, il est pressenti la **création d'un réseau structurant permettant la collecte des effluents du secteur gravitairement**. Le réseau structurant du secteur peut être raccordé au réseau existant en PVC DN160 rue du Crès. Le raccordement au réseau existant nécessitera la création d'un réseau gravitaire d'environ 40mL.

Au vu de la capacité du réseau existant et du nombre d'habitations raccordées à ce même réseau, le raccordement du secteur d'urbanisation projetée au réseau de collecte existant ne posera pas de problème de saturation hydraulique durant le transfert des effluents.

➤ **OAP 5 – Entrée de ville Ouest (1AUbr)**



La charge hydraulique estimée produite sur le secteur est présentée dans le tableau suivant :

Entrée de ville Ouest	
Population (hab)	110
Ratio charge hydraulique (m3/j/hab)	0,21
Volume moyen (m3/j)	23
Coefficient de pointe	2,54
Volume de pointe (m3/j)	59

Dans le cadre du raccordement de ce secteur au réseau d'assainissement collectif, il est pressenti la **création de deux réseaux structurants distincts (partie Nord et partie Sud du secteur) permettant la collecte des effluents du secteur gravitairement**. Ces deux réseaux distincts seront ensuite raccordés au réseau existant en PVC DN 200 à proximité de l'école élémentaire.

Ainsi, au vu de la capacité du réseau existant (DN 200) au niveau de l'école élémentaire, le raccordement du secteur d'urbanisation projetée au réseau de collecte existant ne posera pas de problème de saturation hydraulique durant le transfert des effluents.

3.3 ASSAINISSEMENT COLLECTIF : VENDRES LITTORAL

3.3.1 ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC

3.3.1.1 Réseau d'assainissement collectif du littoral

Le réseau de collecte de Vendre Littoral est de type séparatif. Le linéaire total de réseau est de 10 878 ml, dont 7 990 ml de collecte gravitaire (73%) et 2 888 ml (27%) de transfert par refoulement. Le diamètre des conduites varie de 100 à 400 mm. Elles sont de type Amiante-Ciment et PVC.

Aujourd'hui, l'ensemble du réseau principal situé sous chemin des Montilles a été doublé par une canalisation fonte revêtue intérieur/extérieur. Cela permet d'une part de bénéficier de solutions de secours en cas de problème sur le réseau notamment en période estivale, d'autre part d'assurer une plus grande longévité du matériel et enfin de limiter les risques d'impact dans la zone humide.

La collecte des effluents s'effectue du Nord-Est vers l'Ouest en direction de la station de lagunage en périphérie de l'étang de Vendres. Le mode de fonctionnement gravitaire reste la caractéristique principale de la collecte des eaux usées de Vendres littoral. L'exutoire général du réseau de collecte est unique et est constitué par la bêche du poste de relevage principal (Poste Pluton).

Le collecteur final de transfert des eaux usées vers la station d'épuration est réalisé en refoulement via une conduite de 300 mm de diamètre.

Le réseau d'assainissement communal ne dispose pas de déversoir d'orage.

Le réseau d'assainissement de Vendres Littoral est caractérisé par la présence de 4 postes de refoulement :

- PR n°1 Pluton : Renvoi l'ensemble des eaux usées vers la STEP,
- PR n°2 Japet,
- PR n°5 Méditerranée
- PR du Chichoulet (zone du port).

Le taux de collecte des usagers domestiques dans ce secteur est proche de 100%.

Le synoptique du réseau de Vendres littoral est présenté ci-dessous :

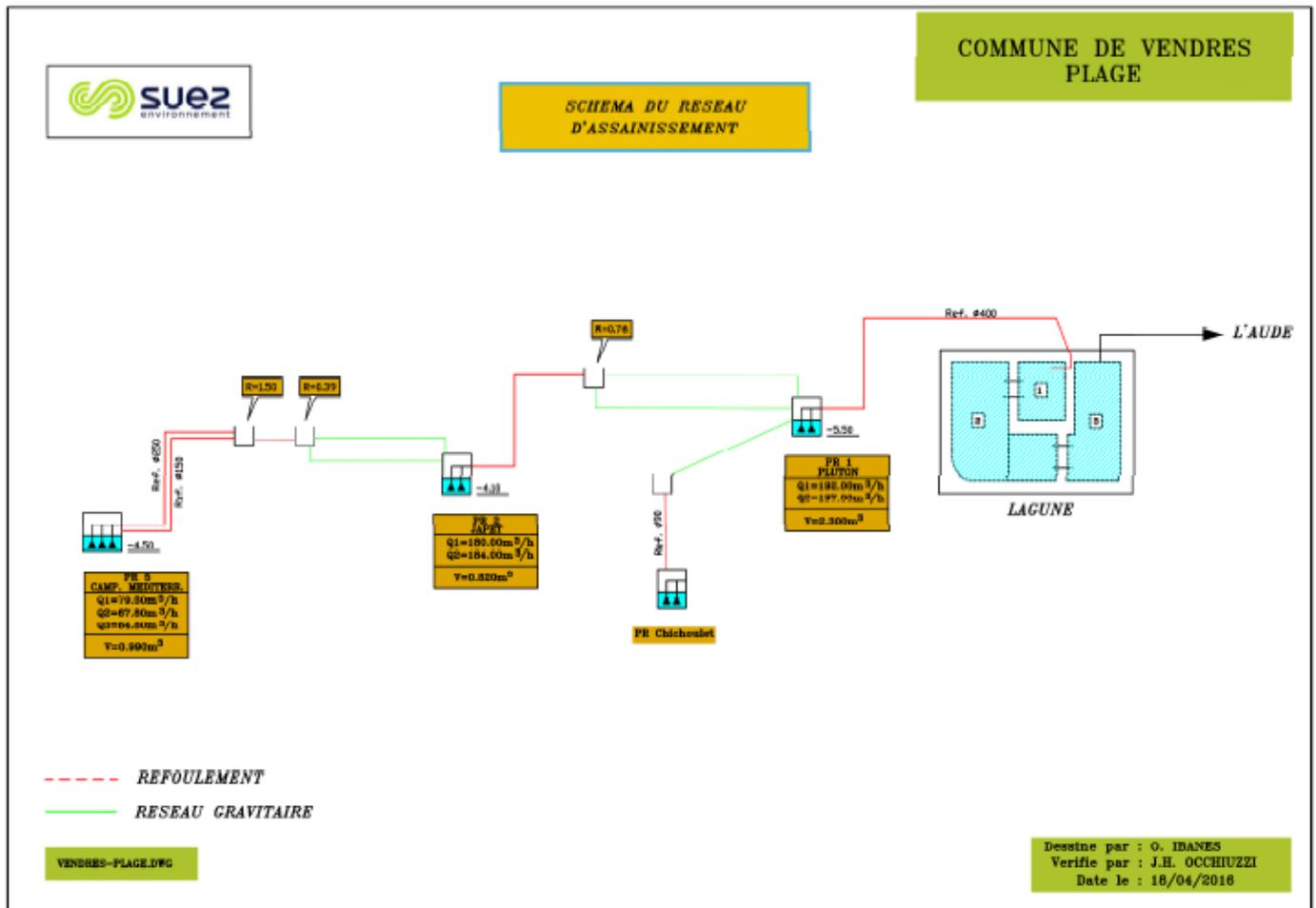


Figure 9 : Schéma du réseau d'assainissement de Vendres Littoral (Source : SDAEU – Entech 2019)

3.3.1.2 Station d'épuration du littoral

La Commune de Vendres est dotée, pour l'entité littorale, d'une station d'épuration de type lagunage naturel mise en service en 1987. Cette station a été réhabilitée (transformation et compartimentation des bassins) en 2009 portant la capacité de 8 000 à 38 000 équivalents habitants. La station d'épuration est située sur la parcelle 35 de la section BE en bordure du canal et de l'étang de Vendres.



Figure 10 : Localisation de la station d'épuration de Vendres littoral

3.3.1.2.1 Capacité nominale

La station d'épuration est de type lagunage aéré depuis sa réhabilitation en 2009.

La capacité nominale de la station d'épuration est de 38 000 EH, ce qui correspond à la charge maximale que peut recevoir l'installation durant la période de pointe estivale.

L'exploitation de la station d'épuration est réalisée par un délégataire : SUEZ.

Cette station a été dimensionnée pour recevoir les charges nominales suivantes :

Tableau 38 : Capacité de traitement de la station d'épuration de Vendres littoral (Source : SDAEU - Entech 2019)

Base de dimensionnement - STEP Vendres Littoral - 38 000 EH		
Paramètres	Ratios	Charges
DBO5	60 g/EH	2 280 kg/j
DCO	135 g/EH	5 131 kg/j
MES	80 g/EH	3 041 kg/j
NTK	15 g/EH	570 kg/j
Pt	4 g/EH	152 kg/j
Q nominal	140 l/EH	5 330 m ³ /j

3.3.1.2.2 Point de rejet des eaux usées

Le point de rejet est la zone de roselière située en limite nord du lagunage et au sein de l'étang de Vendres la majorité de l'année. L'évacuation des eaux traitées dans la roselière est réalisée à partir d'une conduite gravitaire en charge, raccordée depuis la sortie de la station lagunage.

La mise en place de ce rejet est accompagnée d'un plan de gestion spécifique de la roselière environnante, permettant d'organiser les opérations régulières de faucardage, favorable à sa diversification et donc à son potentiel d'accueil de l'avifaune.

Le Canalet est conservé en tant que point de rejet temporaire permet de préserver des périodes d'assec de la roselière. Le rejet du Canalet se fait au droit du Grau de Vendres en période estivale, du 15 juin au 15 août.

Remarque : Une étude du suivi de la roselière en aval du rejet de la station de lagunage de l'étang de Vendres réalisée en 2014 par les Ecologistes de l'Euzière indique un impact positif du rejet sur la roselière. De manière générale, la roselière apparaît en voie de développement végétatif (hauteur, densité, diamètre des tiges, épaisseur) et de progressive diversification en termes d'habitats et de communautés animales et végétales associées. A contrario, aucun signe de dégradation des habitats ou des communautés, en relation avec les rejets de la STEP n'a été noté.

Il est à noter également que la Commune, soucieuse du suivi de la qualité des eaux dans le Canalet, a œuvré pour la mise en place d'une sonde mesurant la turbidité, la température, la conductivité, le potentiel redox et l'oxygène des eaux de rejet. Cette a été mise en place en 2017 et permet au fermier SUEZ, mais également aux agents de La Domitienne (ex SDMA), une meilleure connaissance du rejet dans le milieu naturel, une gestion optimisée des périodes d'assec, et in fine, éviter d'éventuels épisodes de mortalité piscicole dans le Canalet.

3.3.1.2.3 Objectif de qualité

Les niveaux de rejet en sortie de station d'épuration sont les suivants :

Tableau 39 : Niveaux de rejet de la station d'épuration de Vendres Littoral

Niveaux de rejet applicables - STEP Vendres Littoral			
Paramètres	Concentrations moy journalière	Concentrations rédhibitoires	Rendements min
DBO5	25 mg/L	50 mg/L	80%
DCO	125 mg/L	250 mg/L	75%
MES*	150 mg/L	85 mg/L	90%

* Sur échantillons filtrés pour le lagunage

3.3.1.2.4 Filière d'épuration

La filière de traitement est une filière de traitement biologique extensif par lagunage aéré facultatif. Pour fiabiliser la qualité des eaux traitées à la sortie du lagunage, une digue filtrante est présente au niveau de la dernière lagune. Un prétraitement par dégrillage automatique de maille 20 mm est mis en place en tête de station.

La filière eau est donc constituée des ouvrages suivants :

- Un poste de relevage principal, situé à environ 800m en amont de la station d'épuration et relevant l'ensemble des effluents vers la station, équipé de trois pompes d'environ 170m³/h.
 - Dégrillage (maille 20 mm).
 - Deux lagunes aérées en série d'un volume total de 53 600 m³.
 - La lagune 1.1 est équipé de 6 turbines d'aération de 15kWh chacune,
 - La lagune 1.2 est équipé de 6 turbines de 7.5kWh chacune.
- Deux lagunes en traitement de finition d'un volume total de 18 500 m³ (digue filtrante sur la dernière lagune).

Concernant les boues, la lagune est curée en fonction de son état de remplissage. En effet, un suivi de la bathymétrie doit permettre d'organiser le curage et l'évacuation des boues. Ces opérations sont à échéance pluriannuelle.

3.3.1.2.5 Charges hydrauliques

Le tableau suivant présente les volumes journaliers moyens, maximaux et au 95^{ème} centile sur la période 2013 à 2015 des eaux brutes reçues en entrée de la STEP de Vendres littoral :

Tableau 40 : Volumes journaliers entrant à la STEP de Vendres littoral sur la période 2013-2015 (Source : SDAEU - Entech 2019)

V entrant	2013	2014	2015
Q moy	954	859	1 181
Q max	4 486	3 597	3 828
Q 95%	3 193	3 095	2 932
Q nominal	5 330	5 330	5 330
% saturation	60%	58%	55%
Dépassements	0	0	0

On observe que le taux de saturation de la STEP reste inférieur à 60 % sur les années de 2013 à 2015. Aucun dépassement de la charge hydraulique maximale n'est recensé sur la période étudiée.

De plus, il est observé que le débit moyen entrant à la station a tendance à augmenter. Le débit moyen est de 1 181m³/j en 2015 et le percentile 95% (2 932m³/j) représente 55 % de la capacité hydraulique nominale de la STEP.

Ainsi, le dimensionnement hydraulique de la station d'épuration est satisfaisant en situation actuelle.

3.3.1.2.6 Charges polluantes

Les paramètres suivis sur la station font l'objet de bilans hebdomadaires, soit 52 bilans par an.

Le tableau suivant présente les flux et les charges moyennes, maximales et au 95^{ème} centile en DBO5 qui arrive à la station d'épuration de Vendres littoral sur les années 2014 et 2015 :

Tableau 41 : Charge organique journalière reçue à la STEP de Vendres littoral les années 2014 et 2015
(Source : SDAEU - Entech 2019)

DBO5 kg/j	2014	2015
min	9,9	7,4
moy	265,1	253,0
max	1096	1180
95%	916,7	752,3
nominal	2280	2280
% saturation	48%	52%
Dépassements	0	0

On observe que la charge organique maximale reçue sur la station d'épuration de Vendres littoral est de 1 180 kg DBO5/j en 2015, ce qui correspond à un taux de saturation organique maximal de 52 %.

La synthèse des performances épuratoires de la station de Vendres littoral les années 2014 et 2015 est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 42 : Synthèse des performances épuratoires de la station de Vendres littoral les années 2014 et 2015
(Source : SDAEU - Entech 2019)

Charges	2014			2015		
	Moyenne	Max	Nombre de non-conformité	Moyenne	Max	Nombre de non-conformité
Q moyen mois (m3/j)	1123,7	2809		1533,0	3104,0	
DBO ₅ (mg/l)	entrée	193,8	390	141,0	380,0	
	sortie	4,0	8	0	4,8	0
	%	97%	99%	0	94%	99%
DCO (mg/l)	entrée	574,3	1270	380,0	967,0	
	sortie	48,0	141	1	42,6	0
	%	89%	81%	0	82%	96%
MES (mg/l)	entrée	217,6	540	234,6	510,0	
	sortie	51,1	140	0	49,1	0
	%	68%	99%	0	67%	99%
NGL (mg/l)	entrée	59,8	101	47,0	110,0	
	sortie	14,6	57	13,4	53,0	
	%	74%	94%	69%	97%	
Pt (mg/l)	entrée	6,8	12	4,9	10,0	
	sortie	9,9	50	4,1	9,2	
	%	-51%	60%	-11%	72%	

L'analyse de ces résultats par rapport aux niveaux de rejet définis dans l'arrêté du 21 juillet 2015 ne révèle qu'une non-conformité. Ce dépassement a été observé pour le paramètre DCO en septembre 2014. Les rendements observés varient entre 67% (MES) et 94% (DBO5) en 2015. Tous les paramètres apparaissent conformes.

La station d'épuration traite correctement les charges hydrauliques et polluantes de Vendres littoral en situation actuelle.

3.3.1.2.7 Destination des sous-produits

Les refus de dégrillage sont compactés, ensachés et évacués via la filière d'élimination des ordures ménagères.

Le curage des bassins de lagunage et l'évacuation des boues sont à la charge du fermier (Lyonnaise des eaux). Les boues curées sont évacuées vers une filière de valorisation.

3.3.2 INCIDENCES DE LA FUTURE URBANISATION SUR VENDRES LITTORAL

3.3.2.1 Rappel des perspectives de développement futurs

Le PLU en cours d'élaboration de Vendres ne prévoit pas de développement de l'habitat sur la zone littoral. Il est ainsi supposé une population stable jusqu'à l'horizon du PLU (2029).

Cependant, le projet de la ZAC « Les Jardins de Sérignan » et les rejets associées seront raccordées à terme au réseau d'assainissement de Vendres littoral et seront traités par la station d'épuration actuelle de Vendres littoral.

Dans le cadre de ce projet, le réseau d'assainissement a été modifié avec :

- La création d'un poste de refoulement implanté à l'intersection de la rue des Sépious et du chemin des Pêcheurs qui récolte l'ensemble du rejet de la ZAC,
- La pose d'une conduite de refoulement depuis la rue des Sépious vers le chemin de Montilles permettant le transit des effluents de la ZAC vers le réseau d'assainissement de Vendres littoral,
- Un collecteur gravitaire,
- Un redimensionnement des pompes de relevage des postes de refoulement existants

La possibilité d'un raccordement de la ZAC AFUA au réseau d'assainissement de Vendres littoral a déjà fait l'objet d'une étude de faisabilité (Entech – 2013).

3.3.2.2 Estimations des charges futures supplémentaires

La charge issue de la ZAC « les jardins de Sérignan » a été estimée à l'horizon 2040 à hauteur d'une augmentation d'environ 4100 équivalents habitants en période estivale.

Les effluents de cette population supplémentaire seront uniquement d'origine domestique et sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 43 : Détermination des charges supplémentaires attendues en situation future sur la station d'épuration de Vendres littoral (Source : SDAEU - Entech 2019)

Année	Population associée	Charges organiques				Charge hydraulique	
		DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	NTK (kg/j)	Pt (kg/j)	Q (m3/j)
2027-2040	4100	246,0	553,5	328,0	61,5	16,4	574

3.3.2.3 Impact sur la station d'épuration

Le tableau suivant présente l'évolution des charges maximales organiques et hydrauliques, reçues sur la station d'épuration de Vendres littoral jusqu'à l'horizon 2040 et l'équivalent EH associé :

Tableau 44 : Estimation des charges organiques et hydrauliques attendues en situation future sur la station d'épuration de Vendres littoral (Source : SDAEU - Entech 2019)

	2015	AFUA	Horizon 2029	
	Max	Charge supplémentaire	Charge future	Equivalent EH
Q (m3/j)	3 828	574	4 402	29 347
DBO5 (kg/j)	1180	246	1 426	23 767

A l'horizon 2029/2040, la charge entrante maximale est évaluée à environ 29 347 E.H (en considérant les charges maximales atteintes en 2015, 100% de la population en période estivale et le raccordement de la ZAC au réseau d'assainissement collectif de Vendres littoral).

Ainsi, à l'horizon 2040, il est envisagé une saturation hydraulique de la station d'épuration de Vendres littoral à hauteur de 77% de sa capacité nominale.

La station d'épuration de Vendres littoral est donc correctement dimensionnée et suffisante à l'horizon 2040.

4 ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

Les éléments présentés dans le présent chapitre sont issus du schéma directeur de gestion des eaux pluviales réalisé par Entech en 2019.

Le plan de gestion des eaux pluviales est placé en **annexe 4**.

4.1 LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

4.1.1 GÉNÉRALITÉS

L'agglomération de Vendres se situe presque en totalité dans le bassin versant de l'étang de Vendres. Le territoire de la Commune est parcouru de nombreux petits cours d'eaux temporaires (ruisseau des Combes, ruisseau de Guitou, ruisseau d'Antoni de Lazé et le ruisseau de la Carrière) dont l'exutoire est l'étang de Vendres. A noter qu'une infime partie du territoire communal a pour exutoire la rivière Orb et la mer.

Le principal cours d'eau est le ruisseau de la Carrière, il reçoit les eaux d'un bassin versant de 15,3 km² avant de déboucher au nord de l'étang dans le secteur du temple de Vénus.

4.1.2 L'ÉTANG DE VENDRES

L'Etang de Vendres est un bassin alluvionnaire qui correspond à un ancien golfe ouvert sur la mer jusqu'au XIV^e siècle. Il fonctionne comme un exutoire des eaux de ruissellement d'un bassin versant d'environ 5 000 hectares et des eaux de crues de l'Aude. Le niveau de l'eau dans la dépression varie ainsi au gré des conditions climatiques. Ces particularités hydrologiques liées aux caractéristiques édaphiques (halomorphie et hydromorphie très marquées) sont à l'origine d'une très grande diversité des faciès végétaux dont les principaux sont les suivants :

- roselières et scirpaies (environ 55% de la superficie)
- prés salés submersibles (20%)
- prés salés secs (5%)
- enganes (20%)
- boisements et haies de tamaris (*Tamarix gallica*).

Leurs répartitions et aménagement dans l'espace sont étroitement liés aux conditions de submersion et résultent donc à la fois des caractéristiques topographiques naturelles et des travaux hydrauliques qui ont été réalisés au cours des siècles.

4.1.3 QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE ET EFFET DU RUISSELLEMENT PLUVIAL

Les eaux superficielles sont collectées et évacuées vers l'étang de Vendres, secteur qui peut être considéré comme « relativement vulnérable » dans la mesure où l'exutoire du ruisseau de Carrière collectant les eaux pluviales se trouve dans une anse relativement ouverte de l'étang de Vendres, avec un risque amoindri de concentration des pollutions en période courante et donc de dissémination vers le reste de l'étang en période de forte pluie (par effet de chasse sur les sédiments).

4.2 LES ZONES INONDABLES

Le Plan de Prévention des Risques Naturels Inondations de la Commune de Vendres (PPRI basses Plaines de l'Aude) a été prescrit le 7 mars 1996.

Un nouveau Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondations a été approuvé le 10 juillet 2017.

Le risque d'inondation sur la Commune de Vendres est induit par débordement de ruisseau et rivières et ruissellement urbain. La Commune est bordée au sud par l'Aude. Le réseau hydrographique de la Commune est composé des ruisseaux : d'Antoni de Lazé, de la Carrièreasse (qui sépare le bourg en deux), de la Dure et de la Galine.

Le plan du réseau hydrographique de la commune de Vendres est joint en **annexe 2**.

A noter que le bourg, la zone Via Europa et la ZAE Grandes Vignes sont situés en dehors de la zone inondable.

Sur la commune de Vendres, les zones soumises à l'aléa inondation sont :

- Pour la partie Village : la zone basse à proximité de l'étang et aux abords du ruisseau de la Carrièreasse sont concernés par un aléa modéré à fort (Rue du stade, avenue du Languedoc, Chemin des Pasturals, rue de Mariste, rue des Lavoires et rue de l'enclos) ;
- Pour la partie littorale : la quasi-totalité du secteur littoral au sud de la route du Port et du chemin des Montilles est concernée par un aléa modéré à fort.

4.3 LE RÉSEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES – VENDRES VILLAGE

Les informations de cette partie sont issues du schéma directeur de gestion des eaux pluviales de Vendres réalisé par Entech en 2019.

4.3.1 GÉNÉRALITÉS

Le réseau pluvial de Vendres village est organisé selon deux types :

- Un réseau séparatif d'eaux pluviales constitué de collecteurs souterrains prolongés parfois par des fossés de route vers le réseau hydrographique de ruisseaux (avec la mise en place de bassins de compensation sur certaines parties du réseau). Ce réseau est en bon état et les regards ne sont pas obstrués. Compte tenu des pentes relevées sur les différents bassins versants, aucune difficulté d'écoulement n'est à noter.
- Un système de cunettes le long des rues au niveau du centre historique, à la fois pour la collecte et l'évacuation des eaux de toiture et des eaux de voirie. Le relief est suffisant pour permettre l'évacuation des eaux de ruissellement par simple gravité vers le cours d'eau de Carrièreasse d'une part, puis vers l'Etang de Vendres. Au niveau du réseau de l'habitat ancien très dense, on note l'absence de grilles et d'avaloirs des eaux de voirie, des rigoles superficielles assurent la collecte et l'écoulement en surface. Ce réseau rudimentaire de collecte se rejette dans les grilles avaloir du réseau pluvial plus complexe des habitations périphériques ou bien s'évacue directement dans le ruisseau de Carrièreasse par ruissellement superficiel.

4.3.2 CONDUITES

➤ Vendres village

Une reconnaissance de terrain a été menée par ENTECH sur l'ensemble du réseau d'eaux pluviales du bourg et de Vignes Grandes durant l'été 2010 dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur de 2012.

Les tableaux suivants présentent les principales caractéristiques de ce réseau composé principalement de collecteurs enterrés mais aussi de fossés enherbés ou bétonnés et donc de collecteurs aériens.

Tableau 45 : Nature des canalisations d'eaux pluviales sur Vendres village (Source : SDEP - Entech 2019)

Nature canalisation	Linéaire de réseau (m)	% du réseau
Béton	6081	87.6%
PVC	683	12.4%
TOTAL	6944	100%

Tableau 46 : Diamètre des canalisations d'eau pluviales de Vendres village (Source : SDEP - Entech 2019)

Diamètre canalisation (mm)	Linéaire de réseau (m)	% du réseau
150	1.56	0.02%
200	212	3.1%
250	5.45	0.1%
300	1649	23.7%
400	1731	24.9%
500	1687	24.3%
600	874	12.6%
800	173	2.5%
1000	441	6.4%
Cadre 400 x 450	114.58	1.7%
Cadre 1100 x 1500	55	0.8%
TOTAL	6943.59	100%

Les réseaux sont donc majoritairement en béton et à près de 97% d'un diamètre supérieur à 300 mm. A noter que 60 % des réseaux environ sont des canalisations béton d'un diamètre compris entre 300 et 500 mm.

Les investigations terrain faites dans le cadre du SDEP ont permis de conclure que le réseau de Vendres village est en très bon état.

Néanmoins, il a été observé qu'environ 300 m de réseaux ont été construits dans des diamètres inférieurs à la norme de 300 mm. Ces conduites sont situées notamment :

- Passage du son
- Rue du Temple de Venus
- Rue de la Roselière

De plus les principales insuffisances répertoriées sont :

- L'absence d'un système de collecte des eaux sur une partie du secteur de Grandes Vignes. Ce mode de fonctionnement entraîne la formation de zones d'accumulation dans le quartier compte tenu également de l'absence de pente sur cette zone.
- L'absence d'un système de collecte des eaux, rue du stade en rive droite du ruisseau de la Carrièreasse. Ce mode de fonctionnement entraîne la formation de zones d'accumulation dans le quartier compte tenu également de l'absence de pente sur cette zone.
-

➤ Secteur Via Europa

Une campagne reconnaissance terrain pour le secteur Via Europa a été réalisée en été 2017 dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur de gestion des eaux pluviales de 2019.

Tableau 47 : Nature des canalisations d'eaux pluviales sur la zone Via Europa (Source : SDEP - Entech 2019)

Diamètres canalisations (mm)	Linéaire de réseau	% du réseau
200	30,61	1,4%
300	218,77	9,7%
400	338,84	15,1%
500	285,36	12,7%
600	460,83	20,5%
800	205,43	9,1%
1000	72,11	3,2%
Cadre 2000 x 1000	32,45	1,4%
Cadre 2000 x 1500	67,30	3,0%
Inconnu	534,18	23,8%
Total	2245,88	100%

Le linéaire total du réseau pluvial sur la zone Via Europa est de 2.2km. A noter que quasiment 50% du réseau sont des canalisations d'un diamètre compris entre 400 et 600 mm.

Le repérage a permis de conclure sur un bon état du réseau. Aucun dysfonctionnement au niveau des différents collecteurs n'a été mis à jour. L'ensemble des regards ont été observés en très bon état.

Le rejet des eaux pluviales de la ZAC Via Europa sur la commune de Vendres a été autorisé au titre de l'article L.214-3 du Code de l'Environnement par arrêté préfectoral en date du 23 mars 2005.

Ainsi, la ZAC Via Europa a fait l'objet de travaux permettant une gestion optimisée des eaux pluviales sur le secteur associé. Il est à noter que les ouvrages de rétention ont été dimensionnés pour un évènement pluvieux de période de retour T = 100 ans.

Les eaux sont dirigées vers le fossé existant de la RD64, rejoignant le ruisseau de la Carrièreasse qui se jette dans l'étang de Vendres. Aucune insuffisance du réseau n'a été identifiée sur ce secteur.

4.3.3 BASSINS DE RÉTENTION

On note la présence de plusieurs bassins de rétention sur le territoire de la Commune. Ces bassins sont situés dans plusieurs quartiers différents de Vendres :

- Au niveau du nouveau lotissement du Parc de Vénus l'aménageur a mis en place trois bassins de rétention enterrés de 990, 1400 et 1300 m³.
- Au niveau du rond-point de la départementale au-dessus du collège, on note la présence de 6 bassins de collecte des eaux de ruissellement. Leur capacité de rétention n'est pas connue. Un bassin de collecte est également présent le long de la départementale au niveau du quartier de Vignes Grandes.
- Au niveau du collège, présence d'un bassin de rétention d'un volume estimé de 350 m³.
- Au niveau du groupe scolaire, présence d'un bassin de rétention d'un volume estimé de 1500m³.

Sur la zone d'activité Via Europa, 5 bassins de rétention ont pu être recensés. Cependant, leurs capacités de rétention n'est pas connue précisément.

4.3.4 MESURES COMPENSATOIRES POUR L'URBANISATION FUTURE

4.3.4.1 Prescriptions réglementaires

En matière de gestion des eaux pluviales, tout porteur de projet veillera à intégrer l'ensemble des réglementations qui régit la gestion des eaux pluviales sur la commune de Vendres :

- Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau),
- Code Civil,
- Code Général des Collectivités Territoriales,
- Code de la Voirie Routière et Code Rural,
- Code de l'Urbanisme.

4.3.4.2 Incidences sur les eaux de ruissellement

L'urbanisation de nouvelles zones va se traduire par une augmentation significative de l'imperméabilisation des sols et par conséquent une augmentation des débits de ruissellement pluvial sur les bassins versants situés à l'aval.

Lors de la réalisation du schéma directeur de gestion des eaux pluviales, en application des préconisations formulées par l'Etat, il a été proposé de retenir les objectifs suivants :

- Dimensionnement des objectifs de compensation, de collecte et d'évacuation des eaux de ruissellement pluvial pour une pluie de fréquence vingtennale dans les secteurs non soumis à un risque inondation et utilisation de prescriptions adaptées dimensionnées en fréquence centennale dans les secteurs soumis à un risque d'inondation selon les recommandations de la MISE.
- Utilisation si possible de **dispositifs de rétention à la parcelle** par infiltration, épandage sur place ou récupération pour une réutilisation de l'eau, de manière à limiter les réseaux de collecte aux voiries et aux trop-pleins de dispositifs individuels d'autant plus que les réseaux

et les bassins de compensation actuels sont généralement saturés voire insuffisants en pluie de fréquence décennale.

- Maintien ou création de **zones d'écoulement préférentiel et d'accumulation** en cas d'orage exceptionnel pour tout nouveau secteur en développement, voire déjà urbanisé. Les zones d'écoulement devront être maintenues non bâties et libres de tout obstacle. D'éventuelles zones d'accumulation doivent rester non bâties et non revêtues (non imperméabilisées), avec un aménagement de préférence en espace vert pour conserver un usage et une vocation paysagère à ces espaces. Le fait de conserver des zones d'accumulation (avec infiltration lente après l'averse) permet de limiter de manière efficace et à moindre coût les débits dans les fossés et les ruisseaux en aval.
- Limitation du risque d'inondation par des ruisseaux avec prises en compte du périmètre inondable défini dans le PPRI de Vendres (approuvé en juillet 2017) et de ses prescriptions.
- **Non-aggravation du risque d'inondation en aval** en n'augmentant pas les débits des ruisseaux traversant la commune, ce qui suppose une compensation de l'imperméabilisation des sols au moyen d'un dispositif permettant de ne pas augmenter le débit produit par la zone aménagée par rapport à l'état actuel. Par défaut, le débit rejeté même en événement de fréquence centennale ne devra pas dépasser le débit de période de retour 2 ans pour la situation actuelle.
- Pour les zones d'activités (industrielle, artisanale ou commerciale), le **traitement des eaux de ruissellement pluvial** se fera sur les voiries principales et les aires de stationnement.

Les rejets directs des eaux pluviales pourront se faire après acceptation de l'autorité compétente au regard des caractéristiques techniques de l'aménagement.

Le raccordement et le branchement au réseau d'assainissement pluvial sont effectués conformément aux prescriptions techniques de l'autorité compétente.

L'évacuation des eaux pluviales dans le réseau public d'assainissement des eaux usées est interdite.

4.3.4.3 Les mesures compensatoires

Les notions de risque et d'impact sont à rattacher à celles des enjeux exposés à l'insuffisance hydraulique des réseaux et des ouvrages pluviaux.

Sur le plan des enjeux on peut classer les zones à urbaniser en deux catégories :

- Celles qui exposent directement des zones urbanisées
- Celles qui exposent directement des zones agricoles ou naturelles

Pour l'ensemble des zones, toute mesure compensatoire devra permettre la **non-aggravation de l'état initial** en garantissant un débit généré par la nouvelle zone urbanisée inférieur ou égal au débit initial jusqu'à la période de retour 100 ans (les durées de pluie à prendre en compte seront adaptées à la taille des bassins versants mis en jeu dans le risque d'inondation).

4.3.4.3.1 Création de réseaux de collecte – mesures générales

Toute construction ou installation nouvelle doit être conçue avec un **système d'assainissement séparatif**.

Chacune des zones urbanisées sera drainée par un réseau de collecte enterré ou ouvert dimensionné sans mise en charge pour les débits de projets d'occurrence minimale décennale (pluie courte durée). Il sera tenu compte dans le dimensionnement des réseaux des débits produits par les bassins versants amonts et latéraux.

Prescriptions générales à toutes les zones :

- La conception des réseaux sera étudiée en tenant compte du fil d'eau du réseau récepteur.
- Pour les réseaux busés, les diamètres seront au minimum de 300 mm intérieur et les pentes minimales de pose à respecter seront de 0,003 m/m. Les vitesses maximales (période de retour 10 ans) n'excéderont pas 4 m/s.

4.3.4.3.2 Création de volumes de rétention – mesures générales

Pour compenser l'imperméabilisation des sols et conformément aux prescriptions de la **Mission Inter Services de l'Eau et de la Nature MISEN 34** (Guide méthodologique pour la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement, Tome 2 : Méthodes d'investigation et de dimensionnement, DDTM 34 – Février 2014) chaque projet d'urbanisation devra justifier au minimum :

- De la création à l'intérieur de la zone urbanisée d'un volume de rétention équivalent à 120 l par m² imperméabilisé,
- D'un débit de fuite compris dans une fourchette allant du débit biennal avant aménagement au débit quinquennal avant aménagement,

Les ouvrages seront par ailleurs équipés :

- d'une surverse dimensionnée sur le débit de projet futur centennal (pluie courte durée),
- d'une vanne de régulation sur l'orifice de fuite.

Il est reconnu que ces règles de dimensionnement offrent une protection approximative de niveau décennal. **Pour les zones à enjeux il est indispensable de veiller à ne pas aggraver l'état initial jusqu'à la période de retour centennal** soit en majorant le volume de rétention de référence soit en proposant un dispositif de régulation fiable adapté à la capacité du réseau aval et permettant d'optimiser le volume de rétention (exemple : orifices étagés permettant d'adapter le débit de fuite à l'occurrence de la pluie).

4.3.4.4 Mesures relatives à chaque zone

➤ **Potentiel de réinvestissement urbain**

Il s'agit de zones déjà urbanisées, et donc équipées de réseaux. Les futures constructions seront raccordées par branchement au réseau existant.

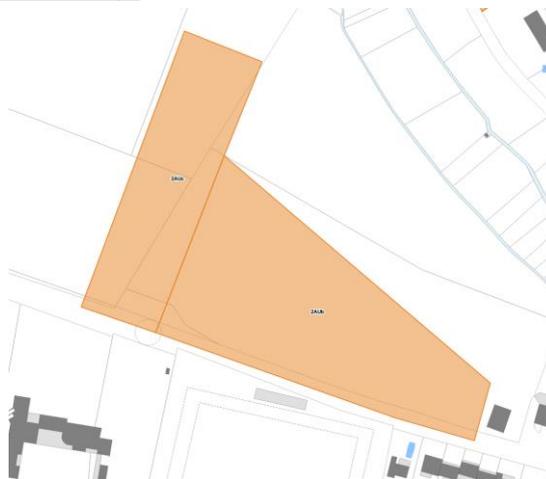
➤ **OAP 2 – Entrée de ville Nord et Ouest**

Entrée de ville Nord (2AUC et 2AUa):



Dans le cadre des futurs projets sur ce secteur et en accord avec les prescriptions de la MISE, une compensation de l'imperméabilisation des sols devra être réalisée dans le cadre de la non-aggravation de l'état actuel. Pour la gestion des eaux pluviales de ce secteur, le schéma directeur de gestion des eaux pluviales (2019) préconise la **mise en place d'un volume minimal de compensation de 2 300m³ en appliquant la méthode de calcul de la MISE 34**. Le débit de fuite associé devra être compris entre le débit biennal et le débit quinquennal de l'état actuel avant aménagement. L'évacuation des eaux pluviales sera réalisée au niveau d'une conduite pluviales de 1000 mm en bordure de zone, suffisamment dimensionnée en l'état actuel.

Entrée de ville Ouest (2AUc et 2AUb) :



Dans le cadre des futurs projets sur ce secteur et en accord avec les prescriptions de la MISE, une compensation de l'imperméabilisation des sols devra être réalisée dans le cadre de la non-

aggravation de l'état actuel. Pour la gestion des eaux pluviales de ce secteur, le schéma directeur de gestion des eaux pluviales (2019) préconise la **mise en place d'un volume minimal de compensation de 2 100m³ en appliquant la méthode de calcul de la MISE 34**. Le débit de fuite associé devra être compris entre le débit biennal et le débit quinquennal de l'état actuel avant aménagement. L'évacuation des eaux pluviales sera réalisée au niveau du réseau pluvial situé sous l'avenue du Languedoc en PVC DN300, sous réserve que sa capacité hydraulique soit suffisante.

➤ **OAP 3 – Entrée de ville Est (1AUc)**



Dans le cadre des futurs projets sur ce secteur et en accord avec les prescriptions de la MISE, une compensation de l'imperméabilisation des sols devra être réalisée dans le cadre de la non-aggravation de l'état actuel. Pour la gestion des eaux pluviales de ce secteur, le schéma directeur de gestion des eaux pluviales (2019) préconise la **mise en place d'un volume minimal de compensation de 1 800m³ en appliquant la méthode de calcul de la MISE 34**. Le débit de fuite associé devra être compris entre le débit biennal et le débit quinquennal de l'état actuel avant aménagement. L'évacuation des eaux pluviales serait réalisée au niveau d'une canalisation à mettre en place ou vers le fossé de collecte départemental sous réserve d'une validation préalable du dossier par le CD34.

➤ **OAP 4 – Frange urbaine (1AUc)**



Dans le cadre des futurs projets sur ce secteur et en accord avec les prescriptions de la MISE, une compensation de l'imperméabilisation des sols devra être réalisée dans le cadre de la non-aggravation de l'état actuel. Pour la gestion des eaux pluviales de ce secteur, le schéma directeur de

gestion des eaux pluviales (2019) préconise la **mise en place d'un volume minimal de compensation de 925 m³ en appliquant la méthode de calcul de la MISE 34**. Le débit de fuite associé devra être compris entre le débit biennal et le débit quinquennal de l'état actuel avant aménagement. L'évacuation des eaux pluviales sera réalisée au niveau des fossés enherbés du collège, suffisamment dimensionné en l'état actuel.

➤ **OAP 5 – Entrée de ville Ouest (1AUbr)**



Dans le cadre des futurs projets sur ce secteur et en accord avec les prescriptions de la MISE, une compensation de l'imperméabilisation des sols devra être réalisée dans le cadre de la non-aggravation de l'état actuel. Pour la gestion des eaux pluviales de ce secteur, le schéma directeur de gestion des eaux pluviales (2019) préconise la **mise en place d'un volume minimal de compensation de 2 800m³ en appliquant la méthode de calcul de la MISE 34**. Le débit de fuite associé devra être compris entre le débit biennal et le débit quinquennal de l'état actuel avant aménagement. L'évacuation des eaux pluviales serait réalisée via le réseau pluvial situé sous la rue du Stade en Béton Armé DN 500, sous réserve que sa capacité hydraulique soit suffisante.

4.4 LE RÉSEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES – VENDRES LITTORAL

Les informations de cette partie sont issues du schéma directeur de gestion des eaux pluviales de Vendres réalisé par Entech en 2019.

4.4.1 GENERALITES

La zone de Vendres littoral est limitée à l'Est par les communes de Valras Plage et de Sérignan, à l'Ouest par le fleuve Aude et au Sud par la mer Méditerranée. Elle s'étend le long de la plage sur une largeur moyenne d'environ 800 mètres.

Un cordon dunaire, permettant la mise à l'abri des terres de l'immersion des eaux de mer lors des coups de mer, est observé à partir de la plage. Le terrain est ensuite horizontal, l'altitude variant de +1 à +2 m NGF.

Le secteur du littoral, compris entre l'Aude et l'Orb, est sujet par sa situation à de fréquentes inondations causées par :

- Les débordements de l'Aude sur sa rive gauche et les débordements de l'Orb sur sa rive droite,
- Les eaux de ruissellement provenant du plateau dominant le cordon littoral et qui ont transités par les ruisseaux.

Sur le territoire de Vendres littoral, il a été choisi de réaliser principalement une gestion des eaux pluviales par rétention sur les parcelles assiette des terrains de camping afin de favoriser l'infiltration.

Le réseau pluvial de Vendres littoral est donc localisé uniquement sur la partie Est de Vendres littoral. Il est de type séparatif, constitué principalement de collecteurs souterrains prolongé parfois par des fossés enherbés. Ce réseau est globalement en bon état et peu de regards sont obstrués.

Compte tenu des pentes relevées sur les différents bassins versants, des difficultés d'écoulement sont à noter.

Le risque d'inondation sur Vendres littoral peut provenir notamment :

- Soit par la concentration et/ou accumulation d'eau sur le centre urbain qui présente une topographie relativement plate,
- Soit par saturation hydraulique de l'exutoire principal qui est soumis aux fluctuations du niveau marin, ce qui entraîne une mise en charge du réseau amont.

Un plan du réseau pluvial de Vendres littoral a été réalisé dans le cadre de la réalisation du schéma directeur de gestion des eaux pluviales de Vendres de 2019.

4.4.2 CONDUITES

Une reconnaissance terrain a été menée par le cabinet Entech sur l'ensemble du réseau d'eaux pluviales du littoral entre juin et août 2017.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du réseau d'eaux pluviales de Vendres littoral, constitué principalement de collecteurs enterrés mais aussi de fossés enherbés ou bétonnés et donc de collecteur aérien.

Tableau 48 : Diamètre des canalisations d'eaux pluviales de Vendres littoral (Source : SDEP - Entech 2019)

Diamètres canalisations (mm)	Linéaire de réseau	% du réseau
150	47,91	1,0%
200	37,52	0,8%
250	24,30	0,5%
300	247,39	5,1%
400	622,19	12,9%
500	208,36	4,3%
600	581,57	12,0%
900	130,62	2,7%
1000	206,67	4,3%
Cadre 1500 x 700	358,11	7,4%
Cadre 1500 x 1500	204,17	4,2%
Cadre 2300 x 1150	40,02	0,8%
Cadre 2500 x 1500	395,38	8,2%
Fossés enherbés	797,35	16,5%
Inconnu	933,38	19,3%
Total	4834,94	100%

Le linéaire total du réseau pluvial sur le secteur Vendres littoral est de 4.8km. A noter que quasiment 40 % du réseau sont des canalisations d'un diamètre supérieur à 400 mm et que 20% des canalisations sont de diamètre inconnu.

Les investigations de terrains ont permis de conclure sur le bon état général du réseau pluvial de Vendres littoral.

Cependant, la plupart des fossés enherbés présentaient un état d'enherbement assez avancé, lors des investigations terrains de 2017.

Les principales insuffisances actuelles répertoriées sont les suivantes :

- Avenue de la Méditerranée : l'exutoire finale des fossés est sous dimensionné,
- Rue des fleurs : fossés enherbés non entretenus, ce qui pourra poser des problèmes en cas de fortes pluies. Un bassin de rétention se situe au niveau de la résidence « Horizon bleu » et voit son exutoire relié aux réseaux pluvial de la Rue des Fleurs. L'exutoire du bassin de rétention n'est pas entretenu (présence de roches, d'herbes) ce qui gêne l'écoulement et entraîne une stagnation des eaux,
- Rue des pêcheurs : des regards présentent des traces d'obstructions (présence de cailloux), pouvant causer des problèmes d'écoulement,
- Chemin des Montilles : En raison de la faible pente des réseaux (0.1 % de pente en moyenne), des problèmes d'évacuation des eaux pluviales en aval de l'exutoire du réseau sont constatés et le secteur devient rapidement inondé en cas d'évènements pluvieux importants,
- Centre urbain de Vendres littoral : le centre urbain de Vendres littoral présente une topographie relativement plate ce qui peut entraîner des problèmes d'écoulements des eaux pluviales ruisselantes de façon naturelle vers la mer. Cette topographie joue aussi sur les pentes des réseaux d'eaux pluviaux, ce qui limite leur capacité hydraulique en raison de leurs faibles pentes.

4.4.3 BASSIN DE RETENTION

Il est recensé un bassin de rétention sur le territoire de Vendres littoral. Ce bassin est situé au niveau de la résidence « Horizon bleu » et du camping parc Bellevue. Sa capacité de rétention n'est pas connue.

4.4.4 MESURES COMPENSATOIRES

4.4.4.1 Prescriptions réglementaires

En matière de gestion des eaux pluviales, tout porteur de projet veillera à intégrer l'ensemble des réglementations qui régissent la gestion des eaux pluviales sur la commune de Vendres :

- Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau)
- Code Civil
- Code Général des Collectivités Territoriales
- Code de la Voirie Routière et Code Rural,
- Code de l'Urbanisme.

4.4.4.2 Incidences sur les eaux de ruissellement

Les objectifs retenus dans le cadre de la gestion des eaux pluviales sur le territoire de Vendres littoral sont les mêmes que ceux retenus pour Vendres village et ont fait l'objet d'une présentation dans la partie 4.3.4.2 du présent rapport.

4.4.4.3 Les mesures compensatoires

Les mesures compensatoires générales ont été présentées dans la partie 4.3.4.3, relative à la présentation de la gestion des eaux pluviales sur le territoire de Vendres village, du présent rapport.

4.4.4.4 Mesures relatives à chaque zone

Le PLU en cours d'élaboration ne prévoit pas de développement de l'habitat sur la zone littoral.

Le développement urbain de la zone littoral correspond uniquement au remplissage des zones constructibles non encore urbanisées.

➤ **Potentiel de réinvestissement urbain**

Pour les mesures en matière de gestion des eaux pluviales relatives aux zones déjà urbanisées, et donc équipées de réseaux. Les futures constructions seront raccordées par branchement au réseau existant.

➤ **Projet de la ZAC de Sérignan : « Les Jardins de Sérignan »**

Un projet de ZAC, La ZAC « Les Jardins de Sérignan » localisé en limite communale Est avec Vendres, couvre une superficie de 84 hectares sur le territoire de la commune de Sérignan. Ce projet d'urbanisation mixe tous types d'habitats (individuels, collectifs, campings et habitations légères de loisirs). Malgré le fait que le projet ne soit pas situé sur la commune de Vendres, il est prévu le transfert des eaux pluviales qui seront générées par ce projet dans le réseau de gestion des eaux pluviales de Vendres littoral.

La réalisation de la ZAC est effectuée en trois secteurs distincts :

- « Les Jardins de Sérignan - secteur 1 »
- « Les Jardins de Sérignan - secteur 2 »
- « Les Jardins de Sérignan - secteur 3 »



Figure 11 : Localisation des secteurs de la ZAC "Les Jardins de Sérignan" (Source : SDEP - Entech 2019)

En haut à gauche : secteur 1, en haut à droite : secteur 2, en bas : secteur 3

Une convention tripartite du 22 janvier 1991, a été conclue entre la commune de Sérignan, l'Association Foncière d'Urbanisation Autorisée (AFUA) et, la commune de Vendres, dans laquelle cette dernière s'est engagée à **réaliser les travaux permettant l'évacuation des eaux pluviales de l'AFUA via son territoire et ses réseaux publics**. Etant donné que le rejet des eaux pluviales du projet s'effectuera dans le réseau d'assainissement pluvial de la commune de Vendres, l'intégralité du projet devra respecter les termes de la convention passée avec la commune de Vendres. Ainsi, chaque secteur de la ZAC « Les Jardins de Sérignan » fait l'objet d'un débit maximal pouvant être rejeté dans le réseau pluvial de Vendres littoral. Des aménagements devront donc être réalisés afin de permettre le respect des débits maximaux fixés dans la convention. Ces aménagements correspondent à la création de noues et bassins de compensation permettant l'écrêtement des débits.

Les débits maximaux pouvant être rejetés dans le réseau pluvial de Vendres littoral, fixés suivants les termes de la convention sont les suivants :

- Secteur 1 : 1.4 m³/s,
- Secteur 2 : 0.86 m³/s,
- Secteur 3 : 0.55 m³/s.

4.5 SOLUTIONS TECHNIQUES POUR LE STOCKAGE D'EAUX PLUVIALES

Les bassins de rétention

La solution généralement retenue pour créer le stockage d'eaux pluviales requis est la création d'un bassin de rétention implanté au point bas de la zone aménagée.

Compte tenu de la multiplication de ce type d'ouvrage et afin de ne pas aboutir à un « mitage » du paysage communal, cette solution ne sera retenue que lorsqu'elle apportera une solution d'intégration paysagère satisfaisante.

La superficie de ces bassins paysagés pourra être intégrée dans la surface des espaces verts à condition qu'ils présentent les caractéristiques d'une zone de rétention paysagée, accessible au public.

Le recours au choix technique d'une rétention paysagée impose le respect de critères de conception spécifiques. Ils sont destinés à assurer les conditions d'aménagement et de sécurité minimum de tout espace public. La palette végétale ainsi que la configuration définitive de l'ouvrage restent soumises à la validation des services compétents.

Chaussée à structure réservoir

Une chaussée à structure réservoir est un ouvrage qui permet un stockage temporaire des eaux de pluie et qui a pour but d'écrêter les débits de pointe de ruissellement. Une structure réservoir peut être mise en place sous des surfaces supportant circulation ou stationnement telles que des chaussées, des voiries, des parkings ou des terrains de sport.

Les techniques alternatives

En remplacement ou en association avec les bassins traditionnels il sera souhaitable de créer des structures de rétention qui s'insèrent de manière plus diffuse dans le tissu urbain :

- Les dispositifs de rétention à la parcelle comme par exemple le stockage sur toiture terrasse,
- Les noues et les fossés,
- Les tranchées drainantes,
- Les bassins enterrés.

Des fiches descriptives de ces dispositifs sont jointes en **annexe 5**.

5 LA GESTION DES DECHETS

5.1 COMPÉTENCES

La Communauté de Communes La Domitienne est un établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) qui regroupe 8 Communes (Vendres, Cazouls-lès-Béziers, Maraussan, Maureilhan, Montady, Colombiers, Nissan-les-Ensérune et Lespignan). Elle exerce la compétence « collecte et traitement des déchets ménagers et assimilés » pour l'ensemble des Communes membres.

La partie traitement de la compétence est transférée au Syndicat Intercommunal de Traitement des Ordures Ménagères (SITOM) du Littoral en substitution à la Commune de Vendres au titre du traitement des ordures ménagères résiduelles.

Le tableau ci-dessous récapitule la gestion de la collecte et du traitement pour la Commune de Vendres :

Tableau 49 : Modalités de collecte et de traitement des déchets

Commune de Vendres					
	Ordures ménagères résiduelles	Verre	Journaux magazines	Emballages	Déchets apportés en déchetteries
Mode d'organisation	PAP	PAV	PAV	PAV	Déchetterie
Collecte	C.C La Domitienne	SITOM du Littoral	SITOM du Littoral	SITOM du Littoral	SITOM du Littoral
Traitement	SITOM du Littoral	SITOM du Littoral	SITOM du Littoral	SITOM du Littoral	SITOM du Littoral
<i>PAP : Porte à Porte</i> <i>PAV : Point d'Apport Volontaire</i>					

Sur la Commune de Vendres, le tri sélectif est mis en place. Les emballages recyclables sont séparés des autres déchets, et acheminés vers un centre de tri où le tri sera affiné, matériau par matériau, pour un recyclage maximum.

Les points d'apports volontaires verre-emballage-journaux/magazines sont les suivants :

Tableau 50 : Points d'apport volontaires (verre, emballage, journaux/magazines) sur la commune de Vendres

Collecte Centre du village	Collecte Vendres-Plage	Collecte Vignes Grandes
- Place des Capitelles – Rue de l'égalité Place de la Brèche – Ecole primaire Grande premonade	- Rue des Fleurs – Chemin des Montielles – D37E10	- Chemin des Grussanotes

Les ordures ménagères sont ramassées 2 fois par semaine, le mercredi et le samedi.

Les emballages recyclables et les déchets papiers sont ramassés le vendredi. Le verre est porté au niveau de points d'apport volontaire.

Les encombrants sont enlevés par la commune sur demande du particulier auprès de la Mairie.

Les déchets verts sont enlevés sur demande du particulier auprès de la Mairie, uniquement du 1^{er} octobre au 30 avril.

La déchetterie du SITOM, située entre Vendres et Sérignan sur la route départementale 37, est ouverte tous les jours de 8h00 à 12h00 et de 14h00 à 18h00 (sauf le 1^{er} mai, Noël et jour de l'An).

Le SITOM du Littoral dispose :

1. Une unité de traitement des ordures ménagères brutes par tri-compostage.

L'usine de tri compostage a été conçue en tenant compte des caractéristiques locales : forte saisonnalité, progressivité de la collecte sélective, collectes diversifiées, volonté des élus de contribuer à la valorisation des matériaux recyclables

2. Une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND)

Ce centre accueille les refus de tri issus de l'unité de tri-compostage des ordures ménagères entrant sur le site.

3. Une déchetterie qui permet le dépôt des déchets qui ne peuvent pas être récupérés par la collecte traditionnelle des ordures ménagères.

La déchetterie du SITOM du Littoral, modernisée en 2005, se compose aujourd'hui de 9 quais, dont un équipé d'un broyeur de végétaux, et les autres de différentes bennes et contenants qui permettent la collecte séparative de la ferraille, des végétaux, des gravats, des cartons, des encombrants, du bois traité, des huiles, des batteries, des piles, des bidons etc.

4. L'ancienne décharge municipale de Sauvian située à proximité de la déchetterie qui a été insérée dans ce site et est utilisée comme centre de stockage des déchets inertes.

Depuis le 27 septembre 1999, ce site est utilisé, selon les directives préfectorales, pour la récupération des seuls déchets inertes, les encombrants étant en totalité collectés à la déchetterie et transportés en CET de classe 2. Un arrêté municipal d'autorisation d'exploitation a d'ailleurs été délivré, courant 2005, au syndicat par la Commune de Sauvian afin de formaliser cette gestion. Tout comme la déchetterie, ce centre est désormais, ouvert aux professionnels et aux artisans.

Le site permet ainsi de regrouper à proximité l'ensemble des prestations d'élimination et de traitement des déchets.

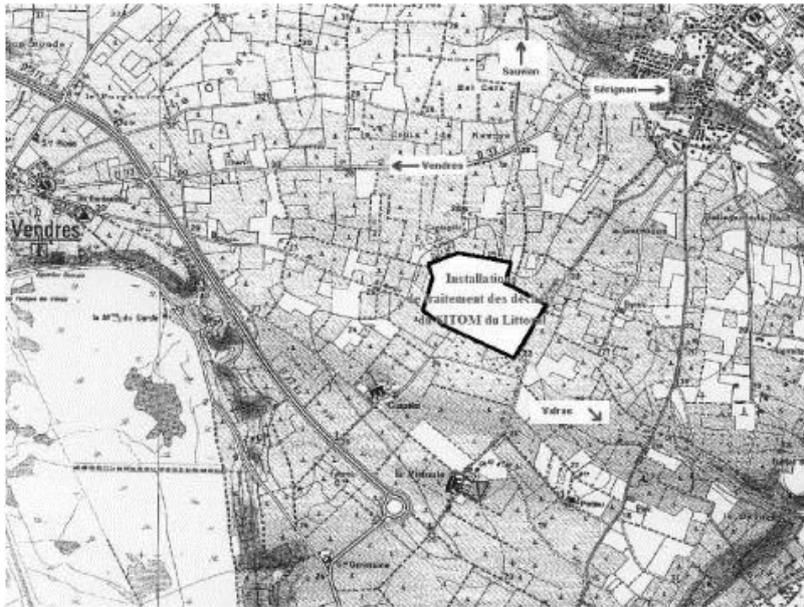


Figure 12 : Situation des installations de traitement des déchets du SITOM Littoral

5.2 MESURES PRISES POUR LE RESPECT DE L'HOMME ET DE L'ENVIRONNEMENT

Pour garantir le respect des nappes superficielles et souterraines, un suivi régulier est effectué via les divers piézomètres installés tout autour du site de l'usine de tri des déchets ménagers du SITOM du Littoral.

Le syndicat procède également à des analyses des lixiviats et à des analyses des biogaz produits dans les casiers.

Au niveau du compost, les analyses qualitatives pratiquées semestriellement confirment le maintien de la qualité « A » conforme à la norme NF U44-051 « Compost urbain » relative aux amendements organiques et supports de culture qui garantit à l'utilisateur un produit de qualité.

Conformément aux dispositions de la loi sur les déchets qui interdisent les dépôts d'encombrants ou d'ordures brutes en décharge, la décharge du SITOM du Littoral située sur la Commune de Sauvian s'est transformée depuis le 27 septembre 1999 en centre de stockage des déchets inertes. Depuis cette date, plus aucun encombrant ou autre déchet non-inerte n'y est déposé.

Plusieurs dispositions sont mises en place pour tenter de prévenir ou d'atténuer les effets préjudiciables à la santé de l'homme et à l'environnement au niveau de la déchetterie du SITOM du Littoral. Pour lutter contre le déversement des huiles de fritures dans les égouts, une collecte permanente est proposée aux usagers de la déchetterie depuis début 1999. Une collecte bimensuelle de déchets ménagers toxiques est organisée depuis le 15 juillet 1999 consistant au passage d'un véhicule spécialisé qui emporte dans l'instant sans stockage sur place les déchets toxiques apportés par les particuliers à horaires fixes.

Depuis octobre 1999, la déchetterie est ouverte aux professionnels pour l'élimination de leurs DIB. Cette prestation a permis de limiter le dépôt de ces déchets dans la nature et de réduire les décharges sauvages.

Enfin, un portique de détection de rayon Gamma, installé en 2002 à proximité de la balance de pesée, permet de contrôler chaque véhicule déposant des ordures ménagères dans l'unité de traitement. En cas de déclenchement, une procédure d'urgence a été mise en place avec la Gendarmerie et les services de la Sécurité Civile.

6 RÉSEAUX SECS

6.1 RÉSEAUX D'ÉLECTRICITÉ, RÉSEAUX DE GAZ, ÉCLAIRAGE

Il existe un réseau de gaz desservi par le distributeur GRDF (Gaz Réseau Distribution France) mais la commune de Vendres ne dispose pas de plan des réseaux.

Il existe un réseau d'éclairage public qui dessert l'ensemble des zones urbanisées mais la Commune ne dispose pas de plan des réseaux.

Les raccordements des nouvelles zones aux réseaux secs existants sur le territoire de la commune (électricité, éclairage public, gaz) seront effectués par extension des infrastructures existantes et en accord avec les préconisations des prestataires de services concernés (Division Qualité Fourniture d'ERDF, GRDF, Hérault-Energie, Mairie).

6.2 PLAN DE COMMUNICATION NUMÉRIQUE

La Commune de Vendres est éligible au haut débit via les technologies ADSL, ADSL2+, ReADSL et VDSL2.

La majorité des habitants du Village bénéficie d'une connexion Internet haut débit non dégroupé.

La majorité des habitants du Littoral bénéficie d'une connexion Internet haut débit dégroupé.

Le débit de la connexion ADSL, l'accès au dégroupage, et la télévision par ADSL dépendent du niveau d'équipement du nœud de raccordement (NRA) sur lequel le logement est raccordé, et des caractéristiques de la ligne téléphonique.

La commune de Vendres ne dispose pas encore de réseaux FTTH (Fiber To The Home) ou FTTLA (Fiber To The Last Amplifier).

7 SYNTHÈSE

		Vendres village	Vendres (zone activité Via Europa)	Vendres littoral	
Population actuelle	Population permanente	2 200 habitants	Zone d'activité Absence d'habitation dans cette zone Aucun développement de cette zone prévu au PLU	500 habitants	
	Population estivale	compensation départ/arrivée		21 050 habitants	
	Population de pointe (saison touristique)	2 200 habitants		21 550 habitants	
Perspective de développement	Population permanente supplémentaire	+ 666 habitants		-	
	Population estivale supplémentaire	-		-	
Population future	Population permanente	2 866 habitants		Zone d'activité Absence d'habitation dans cette zone Aucun développement de cette zone prévu au PLU	500 habitants
	Population estivale	compensation départ/arrivée	21 050 habitants		
	Population de pointe (saison touristique)	2 866 habitants	21 550 habitants		
Alimentation en eau potable	Convention de fourniture en eau potable	- 365 000m3/an - 1 000 m3/j - 450 m3/h	- 87 600 m3/an -240 m3/j -20 m3/h		- 1er mai 2016 au 30 avril 2020 : 65 l/s , 5 600 m3/j -1er mai 2020 au 30 avril 2024 : 70 l/s , 6 050 m3/j -à partir du 1er mai 2024 : 75 l/s , 6 500 m3/j
	Volume AEP importé actuel	165 326 m3/an 718 m3/j en pointe	47 000 m3/an		294 403 m3/an 2 625 m3/j en pointe
	Bilan besoin/ressource actuel	+ 199 674 m3/an + 282 m3/j	+ 40 600 m3/an		+ 2 975 m3/j
	Volume AEP importé future (horizon 2030) (ratio de 150l/hab/j pour les habitants supplémentaire)	196 000 m3/an 839 m3/j en pointe	pas de développement prévu → 47 000 m3/j	Demandes supplémentaires projetées : - Prélèvement dans l'Astien : 31 000 m3/an ; + 400 m3/j en pointe - Camping de la Yole : 69 132 m3/an ; + 1200 m3/j en pointe - Raccordement ZAC "Les jardins de Sérignan" : 182155 m3/an ; + 1000 m3/j en pointe Volume à importer total projeté : → 673 000 m3/an → 6 000 m3/j	
	Bilan besoin/ressource future	+ 169 000 m3/an + 161 m3/j (par rapport à la pointe journalière)	+ 40 600 m3/an	+ 500 m3/j (par rapport à la pointe journalière)	
	Rendement objectif PGRE de l'Orb (2021)	80% au global sur la commune de Vendres			
	Rendement AEP actuelle (2018)	81,77 % au global sur la commune de Vendres			
Assainissement des eaux usées	Station d'épuration	5 000 EH 300 kg DBO5/j 1 050 m3/j		38 000 EH 2 280 kg DBO5/j 5 330 m3/j	
	Charges reçues en situation actuelle (max)	150,5 kg DBO5/j 901 m3/j		1 180 kg DBO5/j 3 828 m3/j	
	Bilan en situation actuelle (par rapport au maximum)	+ 149,5 kg DBO5/j + 149 m3/j		+ 1 100 kg DBO5/j + 1 502 m3/j	
	Charges estimée en situation future (max)	190 kg DBO5/j 1 041 m3/j		raccordement futur de la ZAC "les jardins de Sérignan" = + 4 100 EH ; 246 kg DBO5/j ; + 574 m3/j Charges futures : 1 426 kg DBO5/j 4 402 m3/j	
	Bilan en situation future (par rapport au maximum)	+ 110 kg DBO5/j + 9 m3/j		+ 854 kg DBO5/j + 928 m3/j	

ANNEXES

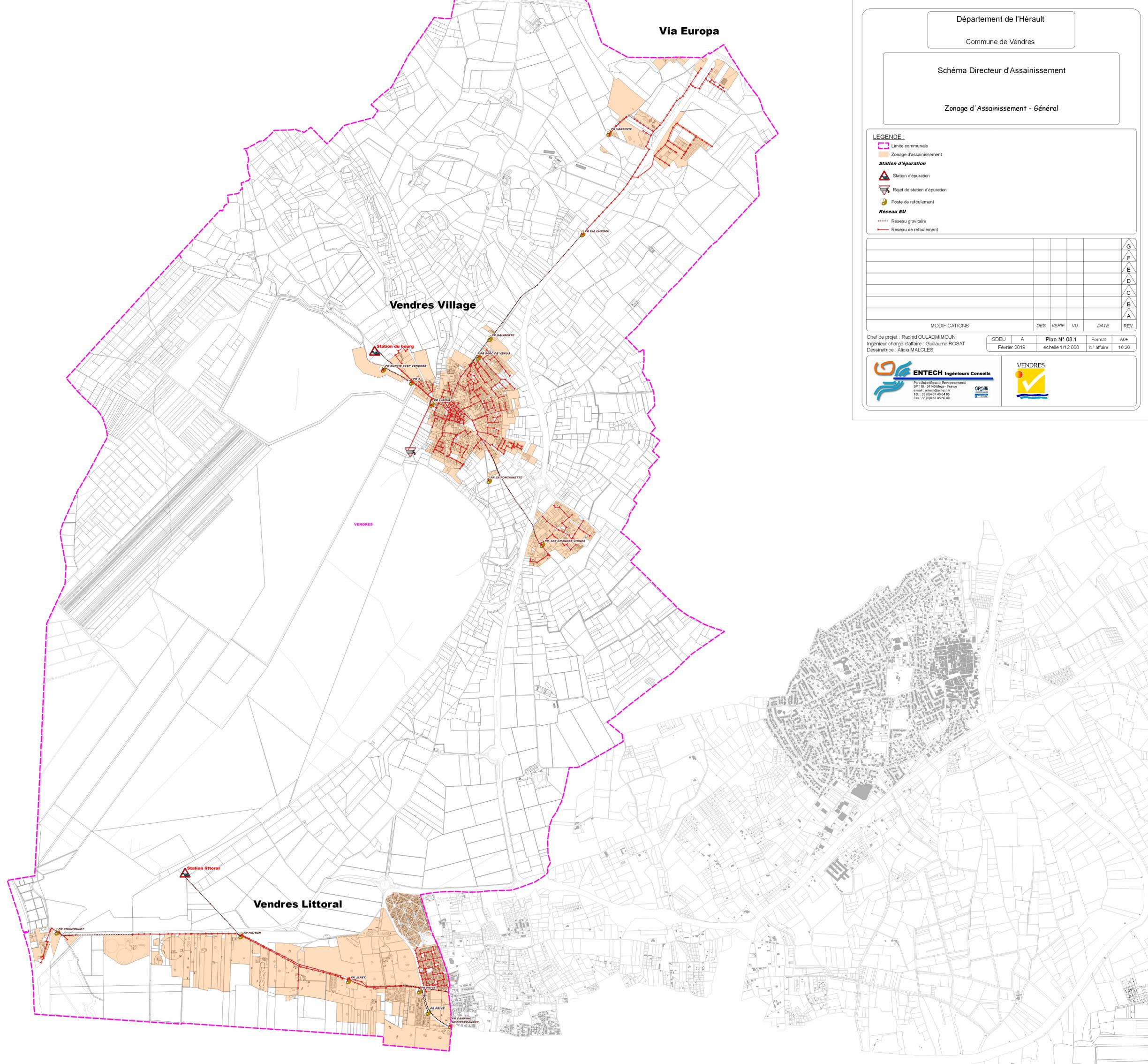
Annexe 1 : Plan de zonage de l'assainissement futur sur la commune de Vendres (SDAEU -Entech 2019)

Annexe 2 : Plan du réseau hydrographique de la commune de Vendres (SDAEU -Entech 2019)

Annexe 3 : Fiches techniques stockage eaux pluviales

Annexe 4 : Schéma de gestion des eaux pluviales (ENTECH, 2019)

**Annexe 1 : Plan de zonage de l'assainissement futur sur la commune de
Vendres (SDAEU – Entech 2019)**



Département de l'Hérault

Commune de Vendres

Schéma Directeur d'Assainissement

Zonage d'Assainissement - Général

LEGENDE :

- Limite communale
- Zonage d'assainissement
- Station d'épuration**
 - Station d'épuration
 - Rejet de station d'épuration
- Poste de relevation**
 - Poste de relevation
- Reseau EU**
 - Reseau gravitaire
 - Reseau de relevation

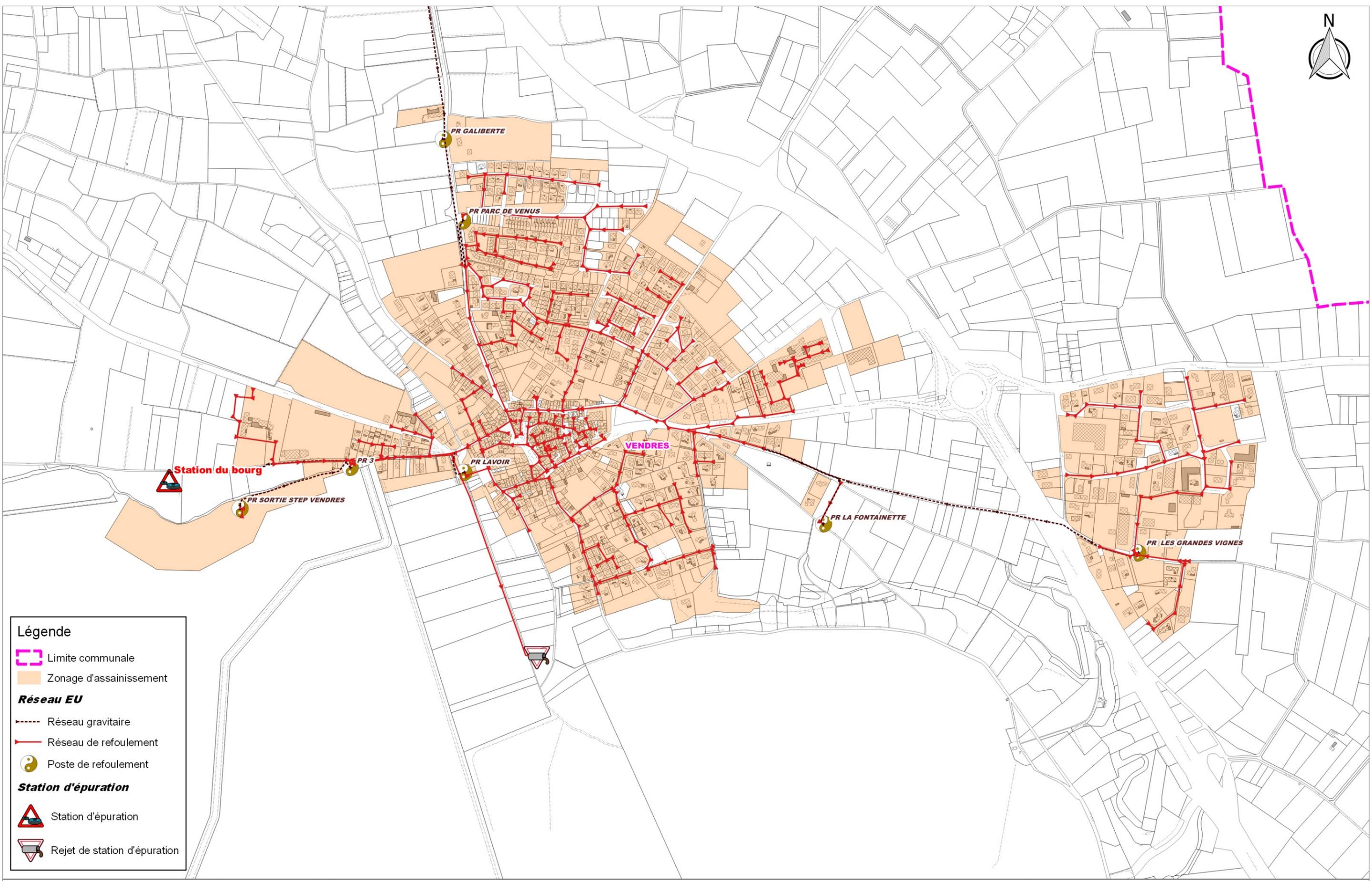
MODIFICATIONS				
DES	VERIF	VU	DATE	REV
				A
				B
				C
				D
				E
				F
				G

Chef de projet : Rachid OULADIMMOUJIN
Ingénieur chargé d'affaire : Guillaume RCSAT
Dessinatrice : Alicia MALCLES

SDEU	A	Plan N° 08.1	Format	A0+
Février 2019		échelle 1/12 000	N° affaire	16.26

ENTECH Ingénieurs Conseils
Paris - Sciences et Environnement
BP 118 - 94150 Mais - France
e-mail : entech@entech.fr
Tél : 33 (0)4 67 46 04 85
Fax : 33 (0)4 67 46 80 49





Légende

- Limite communale
- Zonage d'assainissement
- Réseau EU**
- Réseau gravitaire
- Réseau de refoulement
- Poste de refoulement
- Station d'épuration**
- Station d'épuration
- Rejet de station d'épuration

ENTECH Ingénieurs Conseils
 Parc Scientifique et Environnemental
 DP 118 - 34140 Méze - France
 e.mail : entech@entech.fr
 Tél. : 33 (0)4 57 46 64 65
 Fax : 33 (0)4 57 46 60 49

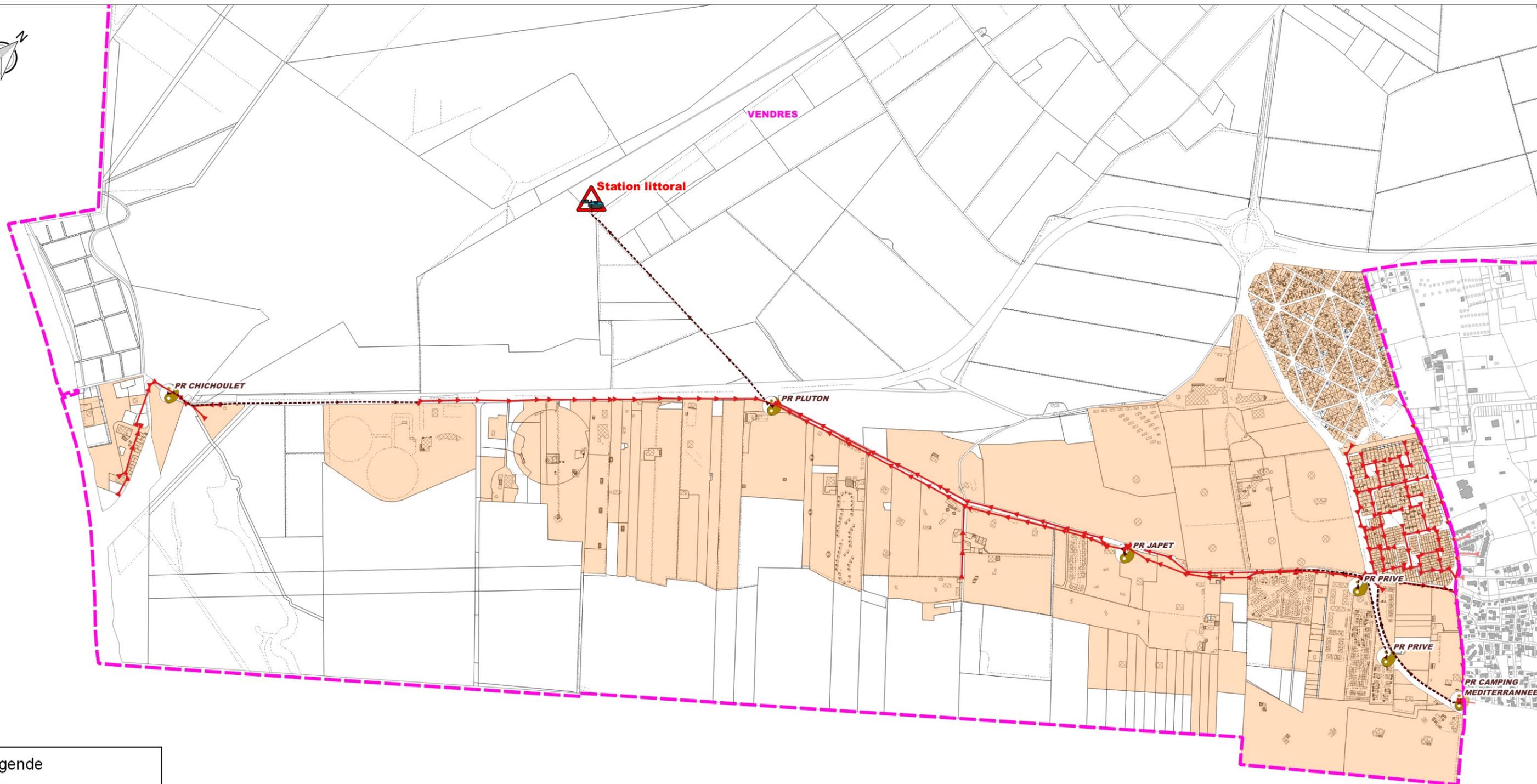
VENDRES

Département de l'Hérault
 Commune de Vendres

Schéma Directeur d'Assainissement
 Zonage d'Assainissement - Vendres Village

Chef de projet : Rachid OULADMIMOUN
 Ingénieur chargé d'affaire : Guillaume ROSAT
 Dessinatrice : Alicia MALCLES

SDEU	A	Plan N° 08.3	Format	A3
Février 2019			N° affaire	16.26
				échelle 1/7 500



Légende

- Limite communale
- Zonage d'assainissement
- Poste de refoulement

Station d'épuration

- Station d'épuration

Réseau EU

- Réseau gravitaire
- Réseau de refoulement

ENTECH Ingénieurs Conseils
 Parc Scientifique et Environnemental
 DP 118 - 34140 Méze - France
 e.mail : entech@entech.fr
 Tél. : 33 (0)4 37 46 64 65
 Fax : 33 (0)4 37 46 60 49

VENDRES

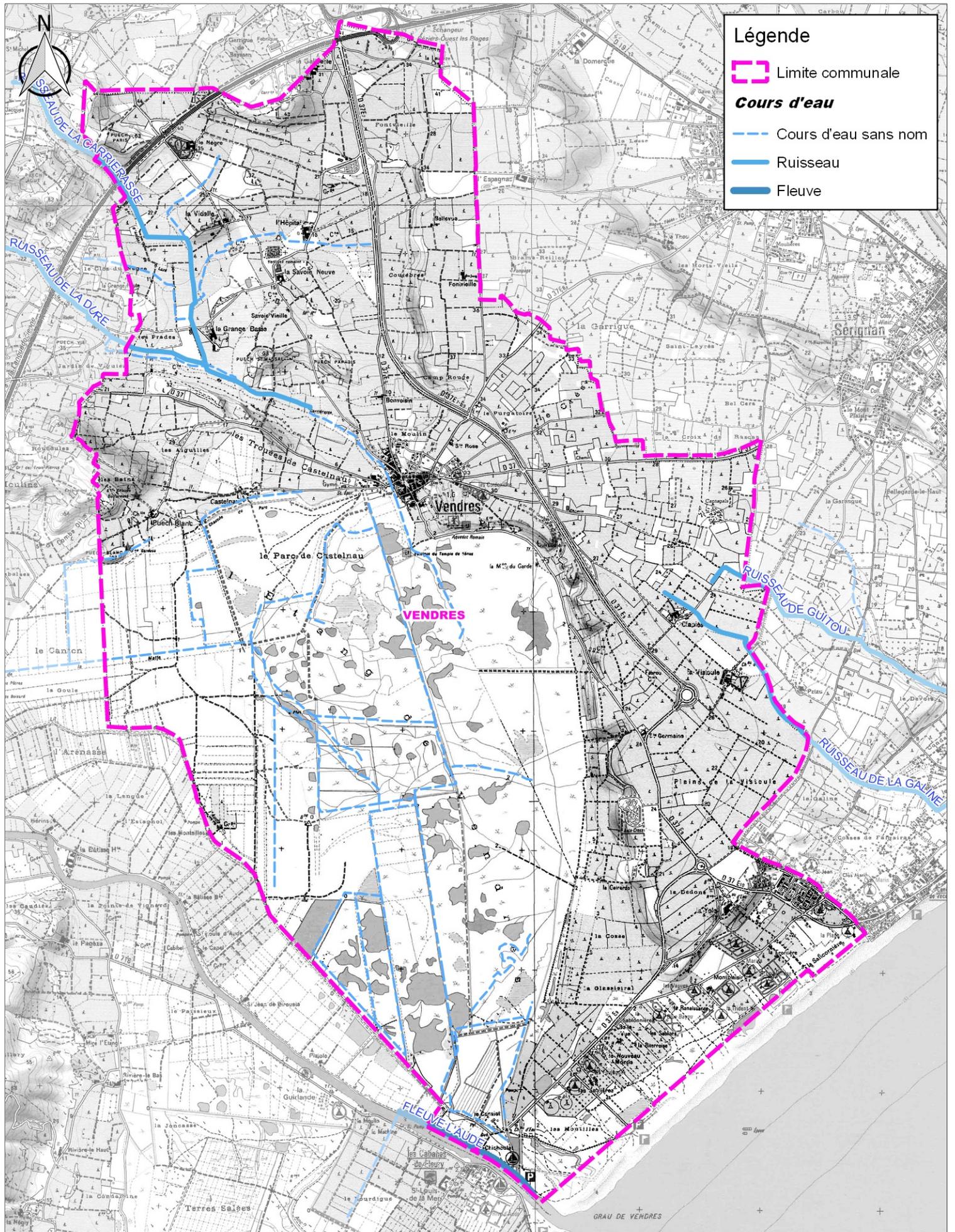
Département de l'Hérault
 Commune de Vendres

Schéma Directeur d'Assainissement
 Zonage d'Assainissement de Vendres Littoral

Chef de projet : Rachid OULADMIMOUN
 Ingénieur chargé d'affaire : Guillaume ROSAT
 Dessinatrice : Alicia MALCLES

SDEU	A	Plan N° 08.2	Format	A3
Février 2019			N° affaire	16.26
			échelle	1/10 000

**Annexe 2 : Plan du réseau hydrographique de la commune de Vendres
(SDAEU – Entech 2019)**



Légende

-  Limite communale
- Cours d'eau**
-  Cours d'eau sans nom
-  Ruisseau
-  Fleuve



ENTECH Ingénieurs Conseils

10 rue de la République - 34000 Montpellier
 Tél : 04 37 47 47 47 - Fax : 04 37 47 47 48
 Email : contact@entech.fr
 SIRET : 522 123 456 789



VENDRES

Département de l'Hérault
Commune de Vendres

SDEP	A	échelle 1/40 000
Décembre 2017		Plan N° 07.2

Schéma Directeur d'Eaux Pluviales
Contexte hydrographique

Annexe 3 : Fiches techniques stockage eaux pluviales

Fiches réalisées par le CETE Sud Ouest

Extraites du Fascicule III - MISES Languedoc Roussillon



LES BASSINS SECS ET EN EAU

LES MISSIONS
INTER-SERVICES
DE L'EAU DU
LANGUEDOC-
ROUSSILLON

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET AVANTAGES SPÉCIFIQUES

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans le bassin, puis évacuée à débit régulé soit par un ouvrage vers un exutoire de surface (bassins de retenue), soit par infiltration dans le sol (bassins d'infiltration).

Parmi les bassins de retenue, on distingue les bassins en eau, qui conservent une lame d'eau en permanence, et les bassins secs qui sont vides la majeure partie du temps et dont la durée d'utilisation est très courte, de l'ordre de quelques heures seulement.

Les bassins sont situés soit en domaine public, où on leur attribue un autre usage valorisant les espaces utilisés, soit en lotissement, ou encore chez le particulier.



**Bassin en eau du parc technologique de Saint-Priest
Porte des Alpes
Source CERTU**



**Bassin sec de Vitrolles en vélodrome
Source CERTU**

Parmi les principaux avantages liés à l'utilisation de cette technique, on peut citer :

- la création de zones vertes en milieu urbain ou péri-urbain
- une bonne intégration dans le site : les bassins en eau sont des lieux de promenades et d'activités aquatiques ; les bassins secs peuvent être paysagés, aménagés en espaces verts inondables
- une mise en œuvre facile et bien maîtrisée.

Les principaux inconvénients sont :

- le risque lié à la sécurité des riverains pour les bassins en eau
- les éventuelles nuisances dues à la stagnation de l'eau
- la consommation d'espace
- la pollution de la nappe pour les bassins d'infiltration.



LES NOUES

LES MISSIONS
INTER-SERVICES
DE L'EAU DU
LANGUEDOC-
ROUSSILLON

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET AVANTAGES SPÉCIFIQUES



**Noue le long d'une voirie desservant
un habitat aéré**
Source CETE du Sud-Ouest

Une noue est un fossé large et peu profond, avec un profil présentant des rives en pente douce. Sa fonction essentielle est de stocker un épisode de pluie (décennal par exemple), mais elle peut servir aussi à écouler un épisode plus rare (centennal par exemple). Le stockage et l'écoulement de l'eau se font à l'air libre, à l'intérieur de la noue. L'eau est collectée, soit par l'intermédiaire de canalisations dans le cas, par exemple, de récupération des eaux de toiture et de chaussée, soit directement après ruissellement sur les surfaces adjacentes. L'eau est évacuée vers un exutoire - réseau, puits ou bassin de rétention - ou par infiltration dans le sol et évaporation. Ces différents modes d'évacuation se combinent selon leur propre capacité. En général, lorsque le rejet à l'exutoire est limité, l'infiltration est nécessaire, à condition **qu'elle soit possible.**

Parmi les principaux avantages liés à l'utilisation de cette technique, on peut citer :

- l'utilisation en un seul système des fonctions de drainage des terrains, de rétention, de régulation, d'écrêtement qui limitent les débits de pointe à l'aval
- la création d'un paysage végétal et d'espaces verts pour une bonne intégration dans le site
- sa réalisation par phases, selon les besoins de stockage
- son coût peu élevé.

Cette technique comporte deux inconvénients majeurs :

- la nécessité d'entretenir régulièrement les noues
- les nuisances dues à la stagnation éventuelle de l'eau si le débit de fuite est très faible.



LES TRANCHEES D'INFILTRATION



PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET AVANTAGES SPÉCIFIQUES



Tranchée sous enrobé poreux
Source CETE du Sud-Ouest

La tranchée est une excavation de profondeur et de largeur faibles, servant à retenir les eaux. Elle peut revêtir en surface divers matériaux tels qu'un enrobé drainant, une dalle de béton, des galets ou de la pelouse, selon son usage superficiel : parkings de centres commerciaux, trottoirs le long de la voirie, pistes cyclables ou jardins.

Par un système classique d'avaloirs et de drains qui traverse la tranchée, soit par infiltration répartie à travers l'enrobé drainant, pavé poreux, galets ou par des orifices de type puits d'injection, après ruissellement sur les surfaces

L'évacuation se fait de façon classique vers un exutoire prédéfini : un réseau d'assainissement pluvial en général ou par infiltration dans le sol support.

Selon leur capacité, ces deux modes d'évacuation peuvent se combiner.

Parmi les principaux avantages liés à l'utilisation de cette technique, on peut citer :

- l'insertion facile en milieu urbain avec faible consommation de l'espace
- une bonne intégration au paysage, grâce aux diverses formes et revêtements de surface
- une mise en œuvre facile et bien maîtrisée.



Tranchée sous terre végétale
Source CETE du Sud-Ouest

Le principal inconvénient est lié strictement, comme pour toutes les techniques d'infiltration, suite à une pollution accidentelle.



Centre
d'Etudes Techniques
de l'Équipement
du Sud-Ouest

LES CHAUSSÉES A STRUCTURE-RESERVOIR

LES MISSIONS
INTER-SERVICES
DE L'EAU DU
LANGUEDOC-
ROUSSILLON

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET AVANTAGES SPÉCIFIQUES



**Parking réservoir et pavés drainants
de la zone d'activité du Phare (33)**
Source CETE du Sud-Ouest

Une chaussée à structure réservoir supporte, comme toute chaussée, la circulation ou le stationnement de véhicules ; elle est aussi un réservoir pour les eaux de ruissellement : la rétention d'eau se fait à l'intérieur du corps de la chaussée, dans les vides des matériaux.

L'eau est collectée, soit localement par un système d'avaloirs et de drains qui la conduisent dans le corps de chaussée, soit par infiltration répartie à travers un revêtement drainant en surface, enrobé drainant ou pavé poreux.

L'évacuation peut se faire vers :

- un exutoire prédéfini
- un réseau d'eau pluviale
- l'infiltration, sachant que cette solution ne peut pas être seule.



**Contraste entre une chaussée classique
et une chaussée drainante**
Source INSA de Lyon

Les avantages spécifiques à cette solution concernent principalement :

- l'insertion très facile en milieu urbain sans consommation d'espace
- diminution du bruit de roulement si le revêtement de surface est un enrobé drainant
- amélioration de l'adhérence
- piégeage de la pollution
- alimentation de la nappe.

Les inconvénients sont éventuellement liés au risque de pollution de la nappe (pollution accidentelle) et au colmatage lorsque l'on utilise des enrobés drainants, sans autre solution de réception-injection.



Centre
d'Etudes Techniques
de l'Équipement
du Sud-Ouest

LES TOITS STOCKANTS

LES MISSIONS
INTER-SERVICES
DE L'EAU DU
LANGUEDOC-
ROUSSILLON

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET AVANTAGES

Cette technique est utilisée pour ralentir le plus tôt possible le ruissellement, grâce à un stockage temporaire de quelques centimètres d'eau de pluie sur les toits le plus souvent plats, mais éventuellement en pente de 0,1 à 5 %. Le principe consiste à retenir, grâce à un parapet en pourtour de toiture, une certaine hauteur d'eau, puis à la relâcher à faible débit. Sur toits plats, le dispositif d'évacuation est constitué d'une ogive centrale avec filtre, raccordée au tuyau d'évacuation et d'un anneau extérieur, percé de rangées de trous dont le nombre et la répartition conditionnent le débit de décharge ; sur toits en pente, le stockage est également possible, en utilisant des caissons cloisonnant la surface.

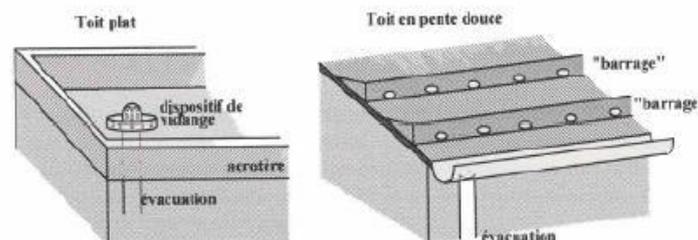
Stockage temporaire et vidanges sont assurés par un ou plusieurs organes de régulation ; ils peuvent être améliorés par la présence d'une protection d'étanchéité en gravillon généralement d'une épaisseur de 5 cm pour une porosité d'environ 30 %, ou par la présence de terre végétale dans le cas des toits jardins.



Toiture – terrasse
Source CERTU



Aménagement en décroché de toiture-terrasse
sur site hospitalier
Source CETE du Sud-Ouest



Principe de stockage d'eau en toiture d'après (STU, 1982b)

Annexe 4 : Schéma de gestion des eaux pluviales (SDAEU – Entech 2019)

Département de l'Hérault



Commune de Vendres

Actualisation du Schéma Directeur de Gestion des eaux pluviales



Rapport final

Mars 2019

16.26



ENTECH Ingénieurs Conseils

Parc Scientifique et Environnemental
BP 118 - 34140 Mèze - France
e.mail : entech@entech.fr
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49



Département de l'Hérault

Commune de Vendres

Actualisation du Schéma Directeur de Gestion des eaux pluviales

Rapport final

Référence	16.26	16.26	
Version	A - minute	B	c
Date	Octobre 2016	Mars 2019	
Auteur	Frederic DURAND	Guillaume ROSAT	
Collaboration	Jillian JACQUOT	Jillian JACQUOT	
Visa	Rachid Ouladmimoun	Rachid Ouladmimoun	
Diffusion	Maître d'Ouvrage	Maître d'Ouvrage	

ENTECH Ingénieurs Conseils

1	Préambule	4
2	Urbanisme et occupation des sols	5
2.1	Contexte général.....	5
2.2	Documents d'orientation territoriale	5
2.3	Contexte démographique	7
2.4	Caractéristiques générales de l'occupation des sols et gestion des eaux pluviales	11
3	Contexte géologique, pédologique et hydrogéologique	14
3.1	Contexte géologique.....	14
3.2	Contexte hydrogéologique.....	14
4	Contexte topographique et réseau hydrographique.....	17
4.1	Caractéristiques de la topographie	17
4.2	Réseau hydrographique	17
4.3	Qualité des eaux de surface et effet du ruissellement pluvial	19
5	Principes de l'Etude hydraulique.....	20
5.1	Éléments de climatologie	20
5.2	Conditions de base de la méthode d'analyse	22
6	Gestion des eaux pluviales sur le bourg.....	25
6.1	Contraintes et évolution de l'urbanisation.....	25
6.2	Analyse du risque d'inondation dans la situation actuelle	26
6.3	Analyse hydrologique de la situation actuelle.....	31
6.4	Analyse des capacités hydrauliques des réseaux structurants.....	35
6.5	Scénario de gestion des eaux pluviales	36
6.6	Eléments de coûts concernant les différents travaux à réaliser	47
6.7	Zonage d'assainissement pluvial.....	51
7	Gestion des eaux pluviales sur la zone littorale	56
7.1	Contraintes et évolutions de l'urbanisation	56
7.2	Analyse du risque d'inondation dans la situation actuelle	61
7.3	Analyse hydrologique de la situation actuelle.....	65
7.4	Analyse des capacités hydrauliques des réseaux structurants.....	69
7.5	Scénario de gestion des eaux pluviales	76

1 PREAMBULE

La commune de Vendres, dans le département de l'Hérault, a décidé d'actualiser son schéma directeur et zonage d'assainissement pluvial sur le territoire du bourg et de l'étendre sur le territoire du littoral.

En complément des zones déjà prises en compte dans le précédent schéma pour le bourg, cette actualisation intègre également la zone Via Europa et la partie littorale de la commune de Vendres.

Les **zones inondables** par débordement des cours d'eau et par submersion marine ont été déterminées dans le cadre du PPRI de Vendres approuvé en **juillet 2017**.

Le schéma directeur et le zonage d'assainissement pluvial constituent des éléments essentiels pour engager des actions destinées à maîtriser les eaux de ruissellement sur les secteurs vulnérables.

Il s'agit de mener une réflexion, en concertation avec la mairie et avec les services de l'Etat, portant sur l'hydrologie des bassins versants de la commune, son réseau hydrographique et ses ouvrages d'assainissement pluvial, puis sur l'impact potentiel qu'auront les projets de développement sur les volumes et les débits de ruissellement pluvial.

Le schéma doit préciser les interdictions, prescriptions et recommandations concernant l'urbanisation sur l'ensemble du territoire communal, et plus particulièrement sur les zones concernées par des écoulements importants d'eaux pluviales.

Il s'agit enfin de définir les aménagements à prévoir pour limiter ou supprimer les problèmes d'inondation de sites sensibles en cas d'événement pluvieux notable mais aussi de définir des mesures préventives et curatives à intégrer dans les documents et les projets d'urbanisme.

Cette réflexion doit déboucher sur la définition d'actions réglementaires, voire un programme de travaux à prévoir sur l'ensemble de la commune.

Conformément à l'article 35 de la Loi sur l'Eau, ce dossier intégrera une carte de zonage de l'assainissement pluvial de la commune, qui devra faire l'objet d'une enquête publique.

Le présent Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales concerne ainsi la totalité de la commune de Vendres. Du fait de l'indépendance des fonctionnements sur les localités respectives du bourg et du littoral, le présent schéma s'attachera à les distinguer dans l'analyse au fil du rapport.

Le présent rapport présente l'avancement de l'étude et comprend les analyses suivantes :

- Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic patrimonial
- Phase 2 : Diagnostic quantitatif et qualitatif
- Phase 3 : Propositions d'aménagements et zonage pluvial

2 URBANISME ET OCCUPATION DES SOLS

2.1 CONTEXTE GENERAL

La commune de Vendres est un village viticole construit sur un promontoire dominant son vaste étang (site protégé fourni de roseaux et de carex qui permettent la nidification de nombreux oiseaux migrateurs ou sédentaires).

Le territoire communal est caractérisé par 5 entités paysagères :

- Le village et ses extensions,
- Le plateau et les collines viticoles,
- L'espace lagunaire,
- Le littoral, naturel et touristique,
- L'embouchure de l'Aude et le port du Chichoulet.

L'extrême Nord est constitué d'une garrigue de 50 ha occupée pour partie (12 ha) par une exploitation de carrière.

Le paysage agricole est scindé en 2 parties :

- A l'Est, le Plateau de Vendres, terrain morcelé dont la vocation est l'A.O.C.,
- A l'Ouest, le terrain est plutôt constitué de grands domaines viticoles.

Sur la frange littorale, au sud de la RD 37 et du chemin des Montilles s'étend la zone touristique occupée par les campings et les parcs résidentiels de loisir.

Au-delà de ces terrains, s'étendent les marais littoraux, « la sansouire » constituée de vase et de limons et couverts d'une végétation herbacée qui disparaît à proximité de la dune.

L'embouchure de l'Aude est un estuaire, une zone de contact entre terre et eau, entre eau douce et eau salée.

La dune littorale fait l'objet d'aménagements afin d'éviter l'érosion.

2.2 DOCUMENTS D'ORIENTATION TERRITORIALE

2.2.1 Le SCoT du Biterrois

La commune de Vendres est concernée par le SCoT du Biterrois dont le territoire s'étend sur 87 communes. Le SCoT du biterrois a été approuvé le 27 juin 2013. Une procédure de révision a été lancée fin 2014 afin de construire les orientations du territoire pour un horizon à 2040.

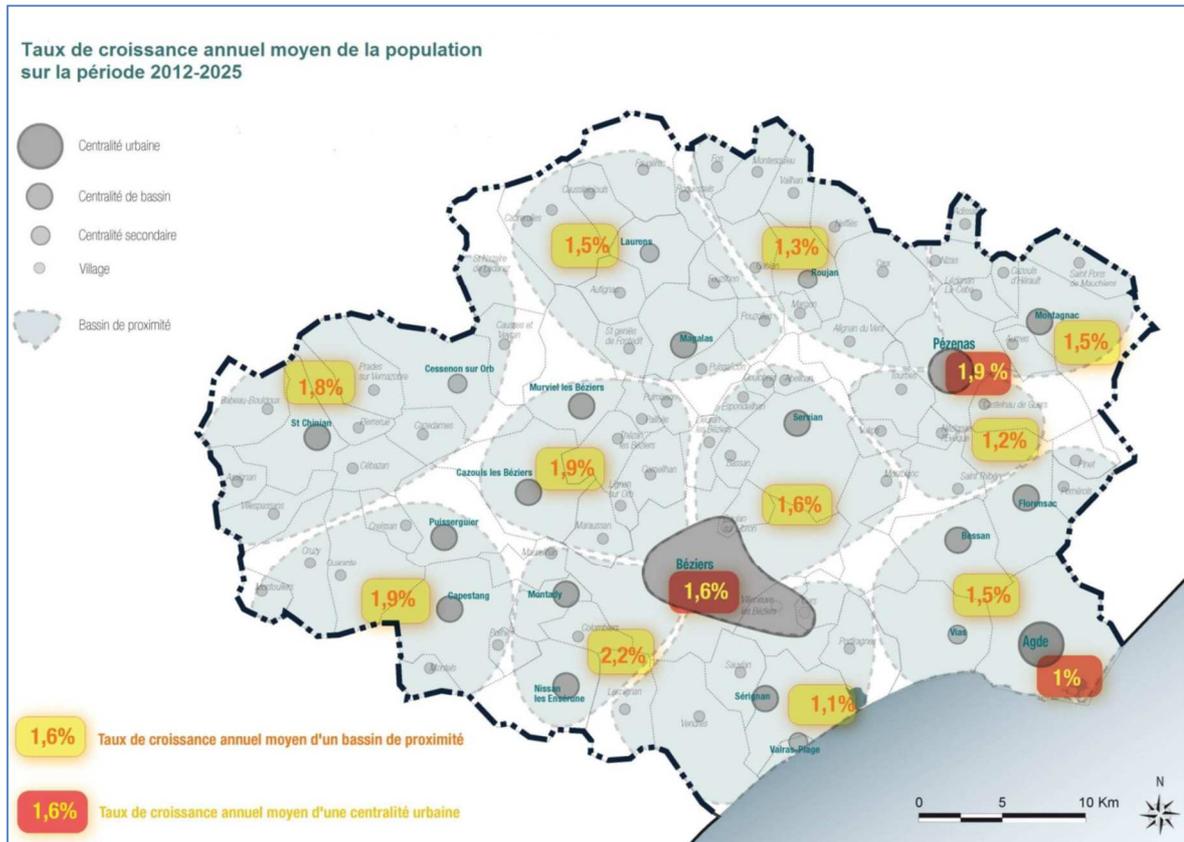
Le Document d'Orientations Générales (Octobre 2013) développe des orientations et des objectifs à l'horizon 2025 pour le territoire du SCoT selon 6 axes principaux :

- Axe 1 : « Préserver le socle environnemental du territoire »
- Axe 2 : « Urbaniser sans s'étaler »
- **Axe 3 : « Habiter, relier, vivre au quotidien »**
- Axe 4 : « Renforcer l'attractivité du territoire »
- Axe 5 : « Développer un urbanisme durable et de projet »
- Axe 6 : « Accompagner la mise en œuvre et le suivi du SCoT »

ENTECH Ingénieurs Conseils

Dans le cadre du présent schéma, les projections démographiques sont nécessaires pour établir les besoins futurs des populations.

En ce sens l'axe 3 du DOG établit des prescriptions pour les taux de croissance annuel moyen de la population par bassin de proximité, et ce sur la période 2012-2025.



La commune de Vendres est ainsi incluse dans le bassin de proximité dont la centralité est Sérignan et la centralité secondaire est Valras-Plage. Le SCoT prévoit la création de **3 000 logements neufs** pour une **population supplémentaire de 4 000 habitants** dans le bassin de proximité de Sérignan. A noter qu'une part de 37% minimum de la création de logement doit être réservée aux centralités.

Le taux de croissance annuel moyen prescrit dans le SCoT, pour le bassin de proximité incluant la commune de Vendres, est d'environ 1,1 % sur la période 2012-2025.

Les objectifs prescrits dans le SCoT doivent être déclinés dans les documents d'urbanismes communaux.

2.2.2 Le Plan Local d'Urbanisme

La commune de Vendres détient un Plan d'Occupation des Sols (POS), actuellement en vigueur, comme document d'urbanisme opposable. Celui-ci a été approuvé le 8 Octobre 1991.

Le POS de Vendres a été mis en révision pour être transformé en Plan Local d'Urbanisme (PLU) une première fois en 2010, mais la procédure a été avortée. Depuis le 17 Décembre 2015, la révision du POS est relancée après délibération en conseil municipal, afin de répondre aux attentes des administrés.

Le PLU est un document de planification, qui prévoit l'aménagement urbanistique et le développement communal pour les dix prochaines années.

Le PLU est ainsi en cours d'élaboration par le bureau d'études Gaxieau.

A ce stade de l'élaboration, les orientations sont :

- Extension en continuité urbaine sur les friches agricoles participant à l'évolution démographique avec environ **175 nouveaux logements pour 535 habitants supplémentaires à l'horizon 2027**.

Ces données sont susceptibles d'évoluer avant validation du PLU. Elles seront alors valables pour une échéance de 10 ans.

Aucune extension n'est à priori envisagée sur la partie littorale de la commune, majoritairement occupée par des campings et des résidences secondaires.

2.3 CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE

2.3.1 Parc de logement

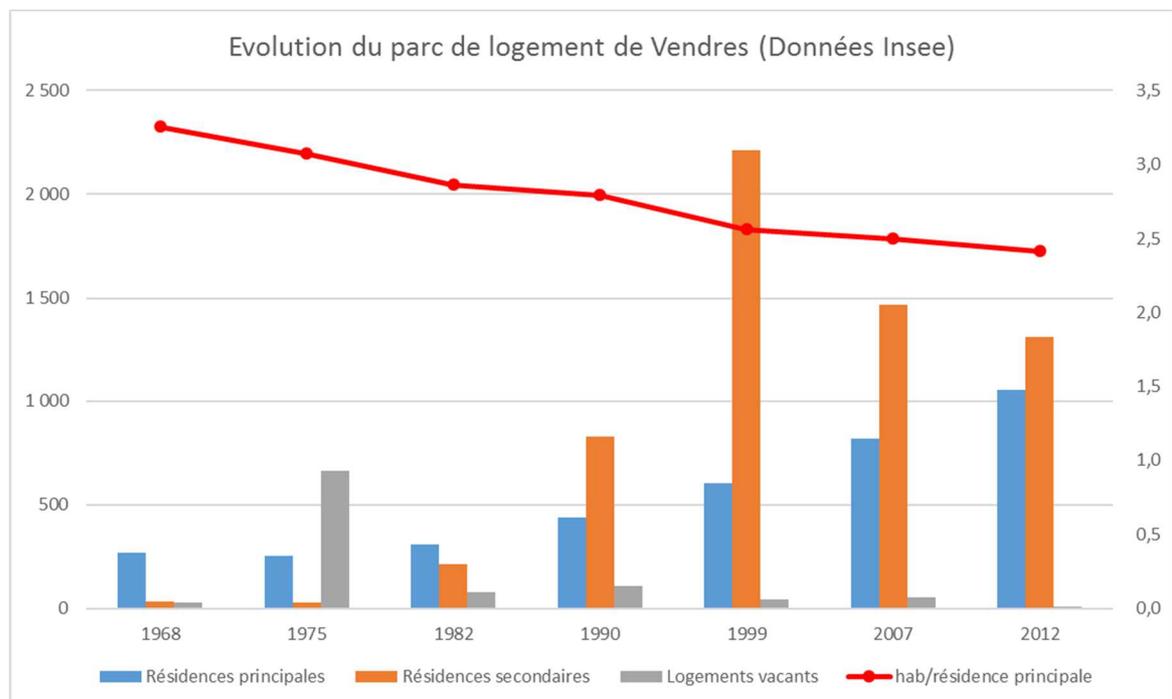
Les recensements INSEE permettent d'établir les évolutions du parc de logement sur la commune suivant :

La commune de Vendres est composée en 2012 de :

- 44 % de résidences principales (soit 1 051 logements) majoritairement situés sur Vendres Village
- 55,5 % de résidences secondaires (soit 1 315 logements) majoritairement situés sur Vendres Littoral
- 0,5 % de logements vacants (soit 9 logements).

Le nombre moyen d'habitants par résidence principale est de 2,4 en 2012.

Le graphique suivant présente l'évolution du parc de logement sur la commune de Vendres depuis 1968.



On note l'augmentation importante et rapide du nombre de logements secondaires, en particulier entre 1990 et 1999. En 2012, la proportion entre logements secondaires et logements principaux s'équilibre.

La majorité des logements secondaires et occasionnels est localisée sur le littoral. Le précédent schéma directeur AEP (2013) a estimé que les Parc Résidentiels de Loisirs (PRL) totalisés 1 255 logements.

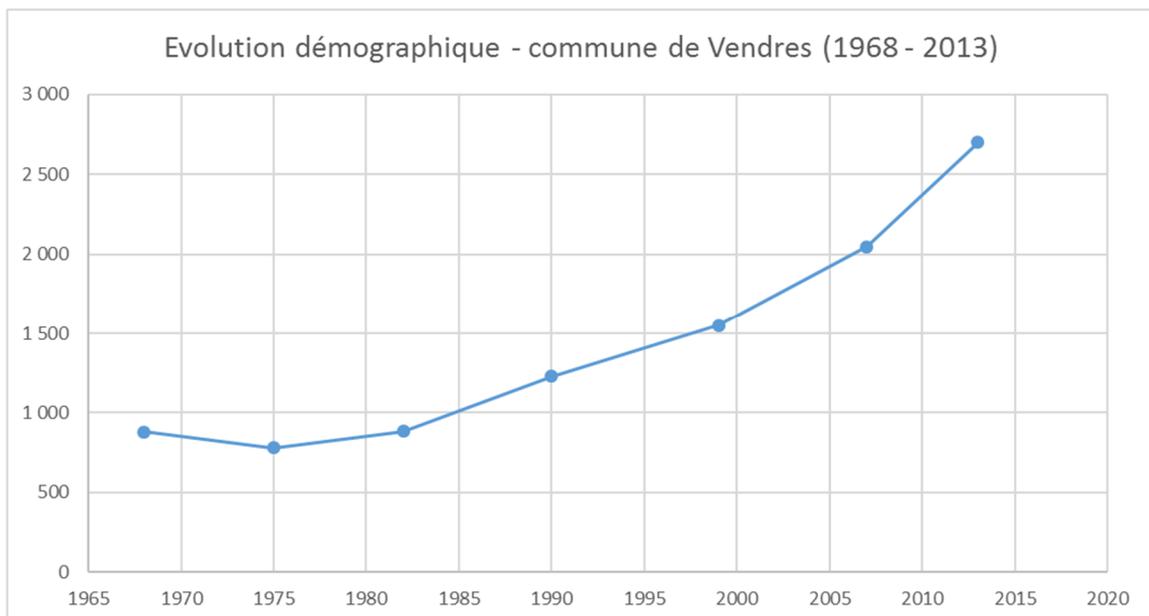
2.3.2 Démographie de Vendres

2.3.2.1 Population permanente

D'après le dernier recensement INSEE 2013, entré en vigueur au 1er janvier 2016, la population permanente de Vendres est estimée à 2701 habitants.

Vendres - commune	Année						
	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2013
Population Vendres	879	781	885	1 230	1 549	2 047	2 701
Croissance inter-annuelle	-	-1,67%	1,80%	4,20%	2,60%	3,55%	4,73%

Depuis 1975, la population de Vendres est en forte augmentation. Le solde naturel reste assez faible alors que le solde migratoire est très important, ce qui traduit une forte migration de population vers cette commune littorale.



2.3.2.2 Population saisonnière

Sur le territoire communal 55,5 % des habitations sont des maisons secondaires. **Elles sont majoritairement situées sur Vendres Littoral.**

Ainsi sur Vendres Village, la population saisonnière n'est pas très importante.

Les établissements accueillants une population saisonnière sur Vendres Village sont : le camping municipal d'une capacité de 80 emplacements, la résidence de tourisme Huahine Nui, la ferme des Raynals.

2.3.3 Vendres Village

2.3.3.1 Population permanente

La majorité de la population permanente de Vendres réside sur au niveau du village à l'année.

Le SDAEP de la partie littorale établi en 2013, présente une population permanente de l'ordre de 500 habitants pour ce secteur. Cette donnée mise en parallèle avec les dernières données démographiques de recensement indique une **population permanente de l'ordre de 2 200 habitants à Vendres Village.**

2.3.3.2 Population saisonnière

A contrario, la majorité de la population saisonnière est localisée sur le littoral.

Sur Vendres Village, la population saisonnière n'est pas très importante.

La population saisonnière n'est pas vouée à se développer sur la partie Village de Vendres. Elle sera donc considérée comme stable.

2.3.3.3 Population totale

La population totale de Vendres Village peut être estimée à 2 200 habitants :

Population permanente	Population saisonnière	Population totale
2 200	Compensation départs/arrivées	2 200

2.3.3.4 Evolution démographique

Le PLU de la commune en cours d'élaboration prévoit à ce stade une évolution démographique de la population permanente au niveau de Vendres Village. Comme vu précédemment (cf § 2.2.2), le PLU envisage le développement de 175 nouveaux logements pour **535 habitants supplémentaires à l'horizon 2027**. Ces projections ont un horizon de 10 ans après validation du PLU.

Sur la base des données ci-dessus et des perspectives d'évolution du PLU, en conservant le même taux d'évolution, le tableau ci-dessous présente l'évolution démographique.

Année	2013	2020	2025	2027	2030	2035	2040
Population estimée	2 200	2 453	26 51	2 735	2 866	3 097	3 348

La population permanente estimée de Vendres village est de 3 350 habitants environ à l'horizon 2040.

2.3.3.5 Perspectives d'évolution de la capacité d'accueil touristique

Sur Vendres Village, la population saisonnière n'est pas très importante. L'arrivée d'une population saisonnière supplémentaire est compensée par les départs en vacances des sédentaires et la fermeture du collège.

Le projet de PLU ne prévoit pas de modifier la configuration actuelle.

2.3.4 Vendres littoral

2.3.4.1 Population permanente

Seule une faible proportion de la population permanente de Vendres réside sur le littoral à l'année.

La population a été établie en 2013, lors du dernier SDAEP sur la partie littorale. La population permanente de Vendres Littoral avait ainsi été estimée à **500 habitants**. Cette donnée est reprise pour la présente actualisation.

2.3.4.2 Population saisonnière

A contrario, la majorité de la population saisonnière est localisée sur le littoral.

La partie littorale de Vendres comporte 13 campings et 10 parcs résidentiels de loisirs (PRL). A noter également, la présence d'un centre de vacances (Les Sablières).

De la même manière, la capacité d'accueil de la population saisonnière a été estimée lors du SDAEP de 2013. La donnée a ainsi été reprise pour la présente actualisation et le recensement de celle-ci est présenté en suivant.

Les capacités d'accueil des campings ont été calculées sur la base de 3 occupants par emplacement. La capacité d'accueil des Résidences a été calculée sur la base de 4 personnes par logement.

PRL	Logements	Capacité d'accueil
Les Soleillades I	67	268
Les Soleillades II	38	152
Cap Soleil	126	504
Le grand bleu	140	560
Les hameaux du soleil	145	580
Horizon bleu	401	1604
Lodges	68	272
Calypso	43	172
Sablières	12	48
Salicornière + Clos du Languedoc	215	860
Total	1 255	5 020

Camping	Total emplacements	Capacité d'accueil
Les Mûriers	255	765
Les Foulègues	339	1 017
Le Blue Bayou	253	759
Saint Méen	152	456
Sablins	195	585
GCU	270	810
Les Vagues	497	1 491
Montplaisir	254	762
Marina	220	660
Lou Village	600	1 800
La Plage	665	1 995
Méditerranée	368	1 104
La Yole	1 273	3 819
Total	5 341	16 023

La population saisonnière totale peut être estimée à 21 050 habitants.

2.3.4.3 Population totale

La population totale de Vendres Littoral peut être estimée à :

Population permanente	Population saisonnière	Population totale
500	21 050	21 550

2.3.4.4 Evolution démographique

Le PLU en cours d'élaboration **ne prévoit pas de développement de l'habitat sur la zone littoral. Il est ainsi supposé une population stable.**

2.4 CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'OCCUPATION DES SOLS ET GESTION DES EAUX PLUVIALES

2.4.1 Structure de l'habitat et conditions d'évacuation des eaux pluviales

L'habitat peut être classé en plusieurs catégories sur le bourg et le littoral de Vendres :

- Le cœur historique du village s'est développé sur les pentes creusées par la formation de l'Etang de Vendres depuis la plaine littorale. En contrebas des habitations s'écoule le ruisseau de Corriedasse. Cette configuration permet une évacuation par simple gravité des eaux de ruissellement pluvial vers ce cours d'eau, puis vers l'Etang de Vendres. L'habitat ancien du bourg est très dense, avec très peu d'espaces non bâtis. Au niveau du réseau d'assainissement pluvial, on note l'absence de grilles et d'avaloirs des eaux de voirie, des rigoles superficielles assurent la collecte et l'écoulement en surface. Ce réseau rudimentaire de collecte se rejette dans les grilles avaloir du réseau pluvial plus complexe des habitations périphériques ou bien s'évacue directement dans le ruisseau de Corriedasse par ruissellement superficiel. Ce mode de fonctionnement entraîne la formation de zones d'accumulation notamment au niveau de l'avaloir de l'Avenue des Oliviers qui concentre une grande partie des ruissellements et où des problèmes chroniques ont pu être constaté. Le principe d'assainissement pluvial du village ancien est donc une évacuation en surface jusqu'à quelques points d'entrée dans le réseau d'assainissement pluvial relié au ruisseau de Corriedasse
- L'habitat contemporain, développé dans le prolongement du village historique, est de type pavillonnaire organisé par quartiers indépendants. Chaque habitation construite sur cette période évacue ses eaux pluviales de toiture vers le réseau pluvial public, constitué d'avaloirs et de collecteurs souterrains ou aériens. Que ce soit en rive droite (habitat plus dispersé) ou en rive gauche du ruisseau, l'ensemble du réseau a pour exutoire le ruisseau de Corriedasse.
- Les développements de l'habitat les plus récents correspondent principalement à des lotissements regroupant des maisons d'habitation de plein-pied (ou avec un étage) et quelques petits bâtiments de logement collectif sur des parcelles dont la superficie est de quelques centaines de m². Cette urbanisation s'est accompagnée de la création de voiries internes raccordées au réseau viaire communal voire départemental. Chacun des lotissements est le plus souvent équipé d'un réseau pluvial interne pour les eaux de voirie et les eaux de toiture, voire une partie importante des eaux des jardins en partie revêtus : le coefficient de ruissellement de ces nouveaux quartiers est alors particulièrement élevé. On notera que concernant le lotissement du Parc de Vénus en cours de construction actuellement, les aménageurs ont mis en place un système de rétention des eaux pluviales composé de bassins de rétention enterrés. Ces bassins sont recouverts par des espaces verts et permettent ainsi de réduire les coefficients de ruissellement de la zone.

- Le secteur collège et du nouveau gymnase vers le rond-point du croisement des routes départementales, utilise pour évacuer les eaux pluviales des collecteurs équipés de nombreux avaloirs et des fossés enherbés sur-dimensionnés. Le réseau a pour exutoire les bassins de rétention mis en place au niveau du rond-point qui servent également à la récupération des eaux de ruissellement de ces routes.
- Le quartier de Vignes Grandes correspond à une zone mixte composé de villas pavillonnaires et de bâtiments à visée industrielle. Cette urbanisation ne s'est pas accompagnée de la création d'un réseau pluvial interne nécessaire à l'évacuation des eaux, seule la partie sud du quartier possède un réseau rudimentaire de collecte. Ce mode de fonctionnement entraîne la formation de zones d'accumulation dans le quartier compte tenu également de l'absence de pente sur cette zone. A noter que l'exutoire naturel des eaux de ruissellement de ce quartier est le fossé enherbé longeant la départementale qui lui-même se rejette dans l'Etang de Vendres.
- L'habitat diffus correspond à quelques groupes d'habitations, fermes ou domaines isolés, généralement associés à plusieurs dizaines d'hectares de terres agricoles, principalement des vignes ou de la garrigue (sur les coteaux). Cet habitat participe très peu au ruissellement, du fait de leur nombre très réduit et de la faible surface des bâtiments.
- Le secteur de la zone via Europa, utilise pour évacuer les eaux pluviales des collecteurs équipés de nombreux avaloirs et grilles. Le réseau a pour exutoire les bassins de rétention mis en place le long de la départementale 64.
- Le secteur de Vendres-Plage, utilise pour évacuer les eaux pluviales des collecteurs équipés de nombreux avaloirs et grilles ainsi que des fossés enherbés. Les deux principaux exutoires de ce réseau de collecte se situent au niveau du Chemin des Montilles (secteur marécageux) et au niveau de l'Avenue de la Méditerranée. A noter que seule la partie Est de la zone littorale de la commune de Vendres est équipée d'un réseau d'eaux pluviales.

Du fait de la faible pente présente au niveau des exutoires de la zone littorale de la commune de Vendres, l'évacuation des eaux pluviales par le réseau de collecte est difficile, entraînant alors lors de fortes pluies des réseaux gorgés d'eau. Lors de nos investigations terrain réalisées en Juin 2017, il a pu être noté la présence d'eau au sein du réseau pluvial alors qu'il n'avait pas plu depuis plusieurs jours.

Enfin, du fait de la proximité du réseau avec la mer Méditerranée, il peut être envisagé des intrusions d'eaux marines au sein du réseau de collecte.

En résumé, il apparaît que la partie commune de Vendres est caractérisée par des coefficients de ruissellement relativement forts, du fait de l'imperméabilisation des sols par une urbanisation souvent dense, et du fait de la topographie marquée (forte pente sur le bourg de la commune). Bien que d'origine essentiellement naturelle, ces forts taux de ruissellement posent aujourd'hui des problèmes à la fois par insuffisance du réseau principal, de plus en plus sollicité par extension de la zone urbaine, et par une urbanisation récente sur des secteurs menacés par un risque chronique d'inondation.

Concernant la partie littorale de Vendres, elle est caractérisée par une topographie relativement peu marquée. Ces faibles pentes posent aujourd'hui des problèmes de mauvaises évacuations des eaux pluviales par le réseau principal. La proximité du réseau pluvial avec la mer pose également le problème d'intrusions d'eaux marines dans le réseau pluvial.

2.4.2 Caractéristiques des zones naturelles et agricoles et couverture végétale

En dehors de la zone urbanisée, les sols sont soit utilisés pour l'agriculture (sur la partie de plaine) soit recouverts d'eau (Etang de Vendres). Les espaces agricoles sont très majoritairement voués à la viticulture mais le plateau est aussi composé d'une mosaïque de milieux : cultures, friches, haies, bosquets, mares temporaires. L'arrachage des vignes, associées aux pressions d'urbanisation, est à l'origine du mitage actuel du paysage du plateau de Vendres.

En marge de l'activité viticole, certaines friches sont fauchées ou pâturées par des chevaux.

3 CONTEXTE GEOLOGIQUE, PEDOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

3.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le secteur étudié se rattache à la Basse Vallée de l'Aude, vaste ensemble alluvial compris entre Sallèles d'Aude à l'Ouest et Vendres à l'Est. Il correspond au comblement par les charriages de l'Aude d'une ancienne lagune littorale, correspondant à la dépression comprise entre l'île de la Clape et les terrasses du Biterrois et du Narbonnais.

A l'Est, dans la partie terminale de la vallée, le comblement reste imparfait d'où la rémanence d'une basse plaine marécageuse, l'étang de Vendres.

Cet étang est circonscrit par le plateau Villafranchien de la Vistoule (alluvions anciennes et cailloutis du quaternaire inférieur et moyen), et par une ancienne terrasse accolée aux reliefs au Nord (molasse et calcaires lacustres partiellement recouverts de formations colluviales de versants).

La dépression empruntée par le cours terminal de l'Aude est recouverte d'alluvions quaternaires récentes (limons, sables et graviers). Le secteur de l'embouchure est couvert de dépôts lagunaires du quaternaire, qui appartient aux terrains vasicoles salés des anciens étangs de Vendres.

Ces alluvions reposent sur des marnes qui elles même recouvrent les sables de l'Astien dans la région même de l'embouchure.

3.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

3.2.1 Les ressources souterraines

3.2.1.1 L'aquifère des très basses plaines

Les très basses plaines de l'Aude, de Coursan à l'embouchure, renferment, dans les formations quaternaires déposées dans le couloir de Coursan à la mer (limons associés localement à des sables, vases ou argiles) une importante nappe d'eau généralement captive sous une épaisse couverture limoneuse imperméable. La puissance de cette couverture croît jusqu'à la mer (30 m environ à l'embouchure), mais varie selon les irrégularités du substratum miocène.

Les écoulements de la nappe sont faibles, éventuellement nuls ; les débits unitaires de captage pour la zone allant de Coursan à l'embouchure varient de 1 à 2 m³/h. Cet aquifère est morcelé, avec des niveaux piézométriques difficiles à corrélés, le plus souvent proches du niveau du sol en raison des mauvaises propriétés hydrodynamiques du terrain.

En aval, l'Aude semble assurer une certaine fonction drainante, tout au moins en période de hautes eaux et jusqu'à la Bâtisse Haute en amont immédiat du site de l'embouchure.

Les niveaux se raccordent progressivement au niveau 0, par établissement d'un équilibre entre l'Aude et la nappe.

Cet aquifère est fortement influencé par la proximité des eaux saumâtres, facilités par la cote négative de l'Aude dans son cours inférieur.

3.2.1.2 L'aquifère profond

Une note rédigée par le BRL en avril 1990 donne un avis suite aux premiers résultats d'une campagne d'analyse géotechnique :

- Les résultats obtenus dans le secteur indiquent que le remplissage, dépassant 30 mètres, est constitué d'une alternance de sables plus ou moins purs. Ce remplissage est baigné par une nappe salée.
- Au-dessous du remplissage alluvial, une couche de marnes forme le toit des niveaux sablo-graveleux sous-jacents de l'Astien, qui renferme un important aquifère d'eau douce fortement sollicité.

3.2.1.3 La nappe Astienne

La nappe astienne s'étend sur 450 km².

Les sables astiens se sont déposés il y a 3 à 4 millions d'années (Pliocène marin). Ils affleurent au Nord du secteur pour s'enfoncer progressivement vers le sud, où ils sont rencontrés à une profondeur de 100 à 120 mètres sur la bordure littorale. Lors des campagnes pétrolières en mer, les sables astiens ont été reconnus à plus de 4 km des côtes ; mais à ce jour, l'exutoire de l'aquifère n'a pas pu être localisé de façon précise.

La nappe est essentiellement captive et de nombreux forages sont artésiens dans la partie sud.

Bénéficiant d'un milieu relativement homogène dans sa partie sud, la nappe astienne peut produire localement jusqu'à 80 à 100 m³/h (moyenne 50 m³/h).

Son taux de renouvellement est cependant faible d'après les mesures de datation qui ont pu être effectuées.

La nappe astienne est principalement alimentée :

- Par infiltration efficace de l'eau de pluie à travers les zones d'affleurement et par drainance notamment dans le secteur où la nappe est peu profonde,
- Par les aquifères de bordure, de faible productivité,
- Par les nappes d'accompagnement des rivières situées dans le périmètre de la nappe astienne, notamment par la nappe alluviale de l'Hérault lors des crues de la rivière. En bordure littorale, une interface argileuse de forte épaisseur (70 m environ) entre nappes superficielles (Orb, Hérault et Libron) et nappe astienne exclut tout échange entre les deux systèmes.

L'eau de la nappe, de très bonne qualité, s'écoule lentement dans les sables qui affleurent au Nord (Florensac, Mèze) et s'enfoncent vers le Sud jusqu'à -120 m (Valras, Adge). Une épaisse couche d'argile recouvre ces sables et protège la nappe des pollutions superficielles. L'eau sous pression jaillit naturellement au droit de nombreux forages (forages artésiens). Cependant Les sollicitations croissantes et non coordonnées, associées au vieillissement des ouvrages, ont rendu la nappe astienne particulièrement vulnérable. En effet, connue depuis longtemps (1er forage en 1898), cette ressource souterraine a été de plus en plus utilisée par les collectivités et les particuliers, pour l'alimentation en eau potable ou les besoins agricoles, favorisant le développement du tourisme en bord de mer. Ainsi plus de 700 forages, réalisés en majorité avant les années 80, captent aujourd'hui l'aquifère des sables astiens.

3.2.2 Qualité des eaux souterraines

3.2.2.1 L'aquifère Astien

L'eau souterraine provenant de l'aquifère astien, malgré sa minéralisation, est une eau potable de bonne qualité largement exploitée par les particuliers.

Cette exploitation intensive n'est pas sans risque puisqu'on observe une contamination de l'aquifère astien par les eaux saumâtres de l'aquifère supérieur. Cette contamination s'opère dans les forages dont l'étanchéité de l'aquifère supérieur a été mal réalisée.

3.2.2.2 L'aquifère superficiel

L'eau de l'aquifère est saumâtre et la salinité varie dans l'espace et au cours de l'année.

3.2.2.3 Le biseau salé

La salinité d'une eau souterraine peut être due à un processus de minéralisation de l'eau par les terrains encaissants – ce phénomène semble être peu marqué sur la zone d'étude – mais aussi par un transport de l'eau salée sous forme de biseau à partir de surfaces d'alimentation : la mer et l'Aude dans notre cas. Cette pénétration en coin de l'eau salée de l'Aude dépend des variations de faciès le long de la zone d'alimentation.

3.2.3 Vulnérabilité des eaux souterraines

Sur la commune de Vendres les eaux souterraines ont des vulnérabilités différentes.

La majeure partie du territoire de Vendres est placée en zone relativement peu vulnérable, ce sont des zones essentiellement marneuses avec cependant des intercalations de terrains perméables tels que grès et calcaires.

Au Nord de Vendres une partie des terrains est souvent karstifiée, c'est une zone très vulnérable et fissurée. Une autre partie est vulnérable, elle est composée de calcaires poreux localement, et c'est également une zone karstifiée.

L'étang de Vendres est lui en zone peu vulnérable, ce sont des terrains composés de limon et de vase.

En ce qui concerne la nappe astienne sa vulnérabilité vient de la forte sollicitation de la nappe. En effet cette sollicitation entraîne la remonter de l'eau de mer vers la nappe jusqu'au barrage anti-sel sous forme d'une lame d'eau salée (biseau salé) sous la couche superficielle d'eau douce. Ainsi, il peut y avoir pénétration en coin de l'eau salée sous les eaux plus douces de la nappe.

4 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE

4.1 CARACTERISTIQUES DE LA TOPOGRAPHIE

La surface totale de la commune est occupée de la manière suivante :

Type d'occupation du sol	Part du territoire
Surface artificialisée	8,70%
Surface agricole	49,70%
Forêts	1,80%
Zones humides	39,60%
Eau	0,20%

4.1.1 Vendres Village

Les habitations les plus basses sont à la cote 1 m NGF environ et les plus hautes à 34 m NGF environ pour les constructions les plus rapprochées du réservoir.

La côte radier du réservoir est 33,10 m NGF.

4.1.2 Vendres Littoral

L'altitude moyenne est de 2 m NGF environ.

Les habitations et les campings sont à une altitude moyenne de 2 m NGF environ.

4.2 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

4.2.1 Généralités

Le territoire de la Commune est parcouru de nombreux petits cours d'eaux temporaires (ruisseau des Combes, ruisseau de Guitou, ruisseau d'Antoni de Lazé et le ruisseau de la Carrière) dont l'exutoire est l'Étang de Vendres.

Une infime partie du territoire communal a pour exutoire la rivière Orb et la mer.

Le principal cours d'eau est le ruisseau de la Carrière qui sépare le bourg en deux et reçoit les eaux d'un bassin versant de 15,3 km² avant de déboucher au Nord de l'étang dans le secteur du temple de Vénus. Ce cours d'eau n'est pas pérenne et le débit en période sèche est nul.

4.2.2 L'Étang de Vendres

L'Étang de Vendres est un bassin alluvionnaire qui correspond à un ancien golfe ouvert sur la mer jusqu'au XIV^e siècle. Il fonctionne comme un exutoire des eaux de ruissellement d'un bassin versant d'environ 5 000 hectares et des eaux de crues de l'Aude. Le niveau de l'eau dans la dépression varie ainsi au gré des conditions climatiques. Ces particularités hydrologiques liées aux caractéristiques édaphiques (halomorphie et hydromorphie très marquées) sont à l'origine d'une très grande diversité des faciès végétaux dont les principaux sont les suivants :

- Roselières et scirpaies (environ 55 % de la superficie),
- Prés salés submersibles (20 %),

ENTECH Ingénieurs Conseils

- Prés salés secs (5 %),
- Enganes (20 %),
- Boisements et haies de tamaris (*Tamarix gallica*).

Leurs répartitions et aménagement dans l'espace sont étroitement liés aux conditions de submersion et résultent donc à la fois des caractéristiques topographiques naturelles et des travaux hydrauliques qui ont été réalisés au cours des siècles.

L'étang de Vendres, avec ses 1 651 ha d'espaces naturels remarquables, est inventorié en tant que "Zone Naturelle d'Intérêts Ecologique Faunistique et Floristique" (ZNIEFF) de type I (n°3409-3054). Ce statut de ZNIEFF n'a pas de portée réglementaire, mais souligne la nécessité de prendre en compte les richesses naturelles dans l'aménagement du territoire, pour une politique de conservation, de gestion et de valorisation du patrimoine naturel.

En tant qu'ensemble paysager et écologique remarquable, l'étang de VENDRES est en cours d'acquisition par le Conservatoire du littoral, établissement public chargé de mener une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral, de respect des sites et des équilibres écologiques.

L'étang de Vendres a également été défini comme "Zone sensible du point de vue de l'environnement" au titre de l'article premier du règlement CEE n°1760/87 du conseil du 15 juin 1987 modifiant le titre 5 du règlement CEE n°797/85, article 19 et suivants (plus connu sous le nom de "article 19 du règlement CEE"). Sur cette zone sensible, l'environnement doit être protégé et l'espace naturel et les paysages maintenus.

L'étang est également répertorié en tant que Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux » (ZICO). Les ZICO n'ont pas de statuts juridiques particuliers, elles n'entraînent pas légalement de contraintes de gestion particulières. Les plus appropriées à la conservation des oiseaux les plus menacés, sont classées totalement ou partiellement en « Zones de Protection Spéciales » (ZPS).

C'est ici le cas avec le classement de la zone en site Natura 2000 type ZPS sous l'appellation "Basses plaines de l'Aude" référencé : FR 9110108 : Arrêté ministériel du 26 octobre 2004.

4.2.3 Plan de Prévention des risques de la commune de Vendres

Le Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondations (PPRNI) de la commune de Vendres a été approuvé le 10 Juillet 2017.

Sur la commune de Vendres, les zones soumises à l'aléa inondation sont :

- Pour la partie Village : la zone basse à proximité de l'étang et aux abords du ruisseau de la Carrière sont concernés par un **aléa modéré à fort**. Il s'agit des secteurs suivants :
 - √ Rue du Stade
 - √ Avenue du Languedoc
 - √ Chemin des Pasturals
 - √ Rue de Mariste
 - √ Rue des Lavois
 - √ Rue de l'Enclos
- Pour la partie Littorale : la quasi-totalité du secteur littoral **au sud de la route du Port et du chemin des Montilles** est concernée par un **aléa modéré à fort**.
- La Partie Nord Via Europa : la zone n'est soumise à aucun aléa inondation.

Les zones inondables sont présentées au plan annexé.

4.3 QUALITE DES EAUX DE SURFACE ET EFFET DU RUISSELLEMENT PLUVIAL

Les eaux superficielles qui sont collectées et évacuées vers l'étang de Vendres, qui plus est sur un secteur qui peut être considéré comme « relativement vulnérable » dans la mesure où l'exutoire du ruisseau de Carrierasse collectant les eaux pluviales se trouve dans une anse relativement ouverte de l'étang de Vendres, avec un risque amoindri de concentration des pollutions en période courante et donc de dissémination vers le reste de l'étang en période de forte pluie (par effet de chasse sur les sédiments).

Dans ces conditions, il est essentiel de mener une réflexion avancée sur l'origine des pollutions issues de Vendres et sur les dispositifs à envisager pour réduire ou limiter sensiblement l'effet de cette pollution sur l'étang de Vendres.

D'une manière générale, pour la présente étude, il est considéré que les « effluents » correspondent aux eaux de ruissellement sur la zone urbanisée de Vendres, mais aussi sur la zone mixte d'activités et d'urbanisation de Vignes Grandes ainsi que la zone d'activités via Europa. Ces eaux sont susceptibles de véhiculer et d'apporter une certaine pollution vers le milieu naturel aquatique :

- Le lessivage de la zone urbaine peut être à l'origine de pics de pollution, avec des eaux chargées en poussières, en métaux lourds et en phosphates, associés à des teneurs élevées en DCO et DBO5
- Le lessivage de la zone mixte de Vignes Grandes, de la ZAC Via Europa et surtout des voiries de la commune apporte une pollution routière classique à base de poussières, métaux lourds et hydrocarbures notamment.

5 PRINCIPES DE L'ETUDE HYDRAULIQUE

Une étude hydraulique a été menée sur la commune de Vendres pour sa partie village et la zone littorale. A noter que pour la partie village, un schéma de gestion des eaux pluviales a été réalisé en 2012 dont les résultats ont été repris dans le présent rapport.

Les paragraphes suivants présentent la méthode employée pour déterminer les différents bassins versants et les conditions de ruissèlement associées.

5.1 ÉLÉMENTS DE CLIMATOLOGIE

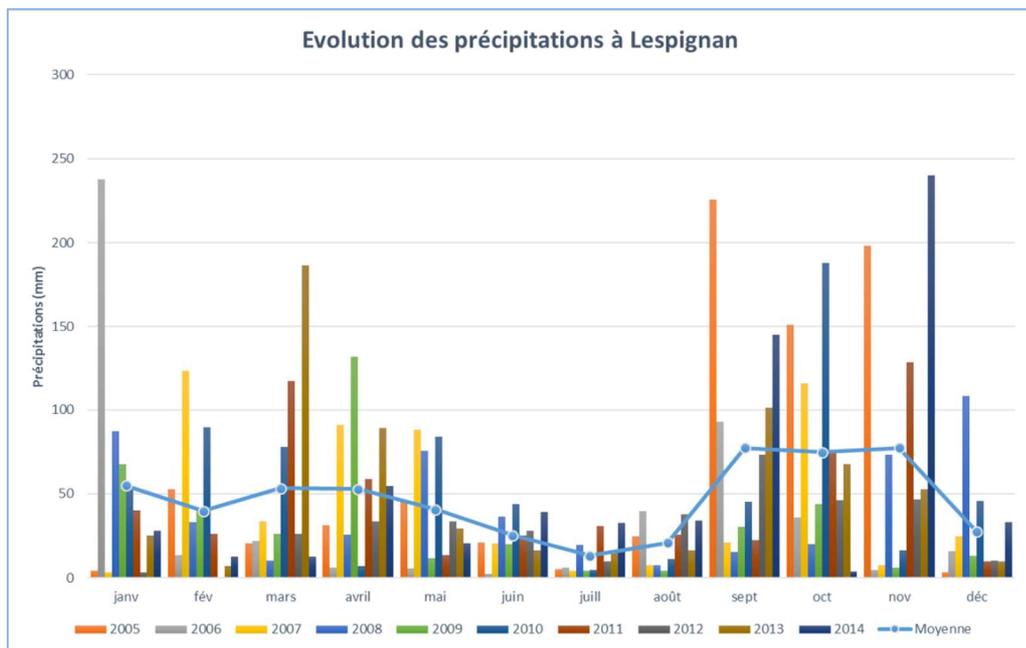
5.1.1 Caractéristiques générales

Nous prenons comme référence la station météorologique de Lespignan, commune limitrophe située au nord-est de Vendres, pour laquelle l'historique des mesures de température et de pluviométrie permet de dresser le contexte climatique du secteur.

La commune de Vendres est caractérisée par un climat caractéristique de la façade méditerranéenne, avec une répartition irrégulière des précipitations, un fort ensoleillement, des températures chaudes l'été et douces l'hiver, des vents fréquents parfois violents, et des variations importantes de ces divers paramètres d'une année sur l'autre.

5.1.2 Pluviométrie

Les précipitations moyennes mensuelles disponibles sur les années 2005 à 2014 à la station de Lespignan sont représentées dans le graphique ci-dessous :



La pluviométrie moyenne annuelle sur la période 2005-2014 est de **557 mm**.

Les précipitations se répartissent de façon très inégale sur l'année. Les mois de juin à août sont les moins arrosés, tandis que les mois de septembre à Novembre reçoivent près de 41 % de la pluviométrie annuelle.

Météo France ne gère pas de station pluviométrique (à enregistrement continu ou avec un pas de temps de 6 minutes) sur Vendres ni à proximité, le poste de Lespignan étant de type

ENTECH Ingénieurs Conseils

pluviométrique à relevé journalier. En pratique, on ne dispose de valeurs statistiques de pluies fortes à rares sur de courtes durées (c'est-à-dire des mesures d'intensités d'orage) et sur une longue période d'observation qu'à la station de Montpellier (aéroport de Fréjorgues).

Le traitement des valeurs statistiques enregistrées sur cette station a permis au L.H.M. d'établir des relations exprimant l'intensité de pluie en fonction de la durée sous la forme suivante :

- $I \text{ (mm/h)} = 52,6 \times T^{-0,63}$ en fréquence décennale
- $I \text{ (mm/h)} = 86,7 \times T^{-0,58}$ en fréquence centennale

I est l'intensité de pluie, exprimée en mm/h, durant la durée T exprimée en heures.

Ce sont ces pluies statistiques qui sont utilisées dans la suite de ce rapport. A noter que l'application des coefficients proposés par l'Instruction Technique de juin 1977, généralement utilisés en études de dimensionnement des réseaux d'assainissement pluvial, conduit à des valeurs proches en cas d'orage de fréquence centennale d'une durée de 15 à 30 minutes. Pour des pluies d'une heure, un écart significatif apparaît entre les deux approches.

Les cumuls de pluie donnés par ces relations sont alors de 53 mm en fréquence décennale et de 87 mm en fréquence centennale pour une averse d'une durée d'une heure. Un ajustement par loi de Gumbel sur les enregistrements effectués par Météo France à Montpellier conduit à retenir des valeurs de hauteur de précipitation en une heure de 55 et 85 mm en fréquences décennale et centennale respectivement, ce qui est cohérent avec les valeurs données par ces formules : **cette vérification explique notre choix dans les jeux de paramètres à retenir pour Vendres.**

Un traitement statistique des pluies de courtes durées à la station de Montpellier, mais sur une durée d'observation plus courte, a conduit le Ministère de l'Equipement à proposer des formules un peu différentes pour des pluies de fréquence décennale et d'une durée comprise entre 6 et 30 minutes (formule de Montana exprimant l'intensité I sous la forme $I = a \times T^{-b}$ pour I en mm/h et la durée de pluie T en minutes, avec $a = 310$ et $b = 0,362$) : cette formulation est utilisée ici pour des pluies de moins de 30 minutes, les formules indiquées plus haut servant à déterminer les pluies plus longues, d'une durée comprise entre 30 minutes et 6 heures.

Nous rappelons dans le tableau suivant les valeurs de hauteurs de pluies pour différentes périodes de retour et pour quelques durées d'événement telles qu'elles résultent d'un traitement par ajustement statistique par Loi de Gumbel. Ce sont ces éléments de pluviométrie statistique, établis au niveau de Montpellier, qui sont appliqués au cas de Vendres :

Durée	6 min	15 min	30 min	1h	2h	3h	6h	12h	24h
T = 5 ans	14	25	36	46	59	66	82	97	114
T = 10 ans	16	29	44	55	72	81	101	120	138
T = 20 ans	18	33	51	64	85	96	120	142	161
T = 50 ans	22	39	61	76	102	114	144	171	192
T = 100 ans	25	45	68	85	114	128	162	192	214

Nota : dans ce tableau, les hauteurs de pluie sont exprimées en mm.

Ce sont ces valeurs qui seront utilisées dans l'analyse de la situation actuelle et dans les calculs de dimensionnement des installations de collecte ou d'infiltration des eaux pluviales sur notre zone d'étude. Pour des durées intermédiaires, nous utiliserons les formules données plus haut et nous effectuerons des applications de rapport entre fréquences d'événements.

5.2 CONDITIONS DE BASE DE LA METHODE D'ANALYSE

5.2.1 Pluviométrie et coefficient de Montana

Météo France ne gère pas de station pluviométrique (à enregistrement continu ou avec un pas de temps de 6 minutes) sur Vendres ni à proximité, le poste de Lespignan étant de type pluviométrique à relevé journalier. En pratique, on ne dispose de valeurs statistiques de pluies fortes à rares sur de courtes durées (c'est-à-dire des mesures d'intensités d'orage) et sur une longue période d'observation qu'à la station de Montpellier (aéroport de Fréjorgues).

Le traitement des valeurs statistiques enregistrées sur cette station a permis au L.H.M. d'établir des relations exprimant l'intensité de pluie en fonction de la durée sous la forme suivante :

- $I \text{ (mm/h)} = 52,6 \times T^{-0,63}$ en fréquence décennale
- $I \text{ (mm/h)} = 86,7 \times T^{-0,58}$ en fréquence centennale

I est l'intensité de pluie, exprimée en mm/h, durant la durée T exprimée en heures.

Un traitement statistique des pluies de courtes durées à la station de Montpellier, mais sur une durée d'observation plus courte, nous a conduit à proposer des formules un peu différentes pour des pluies de fréquence décennale et d'une durée comprise entre 6 et 30 minutes.

Récapitulatif des coefficients de Montana utilisés :

Occurrence	A	B	T : durée de la pluie
2 ans	30,17	0,512	t < 1h
	30,66	0,603	1h < t < 6h
10 ans	48,31	0,454	t < 1h
	49,62	0,597	1h < t < 6h
100 ans	82,54	0,425	t < 1h
	85,6	0,594	1h < t < 6h

(Source : Pluviométrie de Montpellier Bel Air)

5.2.2 Caractérisation des conditions de ruissellement

Afin de préciser l'importance relative des dysfonctionnements et de quantifier l'impact de l'urbanisation future, il est nécessaire de caractériser les conditions de ruissellement sur les différents bassins versants puis de déterminer des volumes et des débits de ruissellement pour divers cas d'orage par type de secteur.

5.2.3 Caractérisation des bassins et sous-bassins versant

Afin de procéder à une analyse hydrologique, une délimitation par bassins et sous-bassins versants est établie sur la base des caractéristiques physiques des principales « branches » du réseau hydrographique et de leurs exutoires.

5.2.4 Détermination des débits de pointe

Dans un premier temps, la formule de Montana est appliquée afin de déterminer l'intensité de pluie. Formule de Montana: $I = a T_c^{-b}$

La méthode rationnelle permet ensuite de déterminer les débits de différentes occurrences aux exutoires des bassins versants étudiés. Formule rationnelle :

$$Q_{(10\text{ans})} = S_{BV} Cr I_{(10\text{ans})} / 360$$

$$Q_{(100\text{ans})} = S_{BV} Cr I_{(100\text{ans})} / 360.$$

Les données de la DIREN permettent de déterminer, à partir du débit de pointe décennal déterminés avec les données pluviométriques de la station la plus proche, les débits d'occurrences vingtennal et biennal.

$$Q_{(2\text{ ans})} = 0,60 * Q_{(10\text{ ans})}$$

$$Q_{(20\text{ ans})} = 1,20 * Q_{(10\text{ ans})}$$

$$Q_{(100\text{ ans})} = 2,00 * Q_{(10\text{ ans})}$$

5.2.5 Dimensionnement des aménagements

5.2.5.1 Calcul des débits maximaux admissibles par les conduites

Afin de vérifier le dimensionnement d'un réseau, on détermine les caractéristiques propres à la conduite puis la nature géologique et les particularités du terrain traversé.

La **méthode de Manning Strickler** permet ensuite de déterminer les débits et vitesses maximaux admissibles dans les conduites.

Enfin, le **débit d'occurrence vingtennal** du bassin versant amont au réseau est comparé au débit maximal admissible par les différentes conduites du bassin de sorte à valider le dimensionnement des différentes conduites pour une pluie vingtennale.

A noter que dans le cadre de nos calculs pour des temps de concentration très faibles, nous avons retenu la **valeur minimale de 5 minutes** soit 0,08 heure que nous avons arrondi à 0,1 heure pour tenir compte des différents obstacles présents sur les différents bassins versants. Des valeurs théoriques de temps de concentration inférieurs à 5 minutes ne reflétant pas la réalité terrain.

5.2.5.2 Calcul des mesures compensatoires

Le réseau d'assainissement pluvial du projet sera associé à un système de compensation et de régulation des débits sous forme de bassins de compensation.

Le dimensionnement des bassins de compensation sera basé sur des évènements d'occurrence centennale.

Deux critères interdépendants sont fondamentaux :

- **Le volume de compensation** ; il sera calculé selon deux approches, la valeur maximale étant ensuite retenue :
 - √ La première méthode consiste à appliquer les préconisations de la MISE de l'Hérault pour tous les projets d'aménagement supérieurs à 1 ha, à savoir les 100 litres par m² imperméabilisé
 - √ La deuxième méthode consiste à appliquer la méthode des pluies et à calculer la capacité nécessaire en cas de pluie de fréquence **centennale** à l'état futur d'imperméabilisation des sols, pour un débit de fuite en sortie de bassin ne dépassant pas les objectifs de débit fixés par la MISE (débit biennal actuel).
- **Le débit de fuite des ouvrages fixé** à la valeur du débit d'occurrence biennal généré par les surfaces drainées en situation actuelle avant aménagement, avant la réalisation du projet d'aménagement (dénommé ci-après Q2 ans actuel) (préconisations MISE).

6 GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LE BOURG

6.1 CONTRAINTES ET EVOLUTION DE L'URBANISATION

6.1.1 Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondations de la commune de Vendres

Le Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondations (PPRNI) de la commune de Vendres a été approuvé le 10 Juillet 2017.

Le risque d'inondation sur la commune de Vendres est induit par débordement de ruisseaux et rivières et ruissellement urbain. La commune est bordée au Sud par l'Aude. Le réseau hydrographique de la commune est composé des ruisseaux : d'Antoni de Lazé, de la Carrièresse (qui sépare le bourg en deux), de la Duer et de la Galine.

Les évènements historiques marquants sont la crue du 12-13 novembre 1999, qui fut l'une des plus importantes, et les crues de 1891, 1930 et 1940.

Concernant la partie Village, la zone basse à proximité de l'étang et aux abords du ruisseau de la Carrièresse est soumise à **un aléa inondation modéré à fort**. Il s'agit des secteurs suivants :

- Rue du Stade
- Avenue du Languedoc
- Chemin des Pasturals
- Rue de Mariste
- Rue des Lavoires
- Rue de l'Enclos

A noter que la majorité du bourg, la ZAE Grandes Vignes et la zone Via Europa sont situés en dehors de la zone inondable.

6.1.2 Projets d'urbanisation à moyen terme (PLU)

6.1.2.1 Documents d'urbanisme en vigueur

Comme vu précédemment, la commune de Vendres dispose d'un POS, approuvé le 8 Octobre 1991, et mis en révision pour être transformé en PLU en 2010 (procédure avortée). La commune est actuellement en cours d'élaboration d'un nouveau PLU.

Par ailleurs, la commune fait partie du territoire du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Biterrois.

6.1.2.2 Projets d'urbanisme à l'horizon 2027

Concernant le PLU en cours d'élaboration, quatre secteurs d'urbanisation ont clairement été identifiés et sont tous situés au niveau de Vendres-Village.

Ces quatre secteurs d'urbanisation sont prévus à l'horizon 2027 avec une projection d'environ 535 habitants pour un total de 175 logements soit 3 habitants / log.

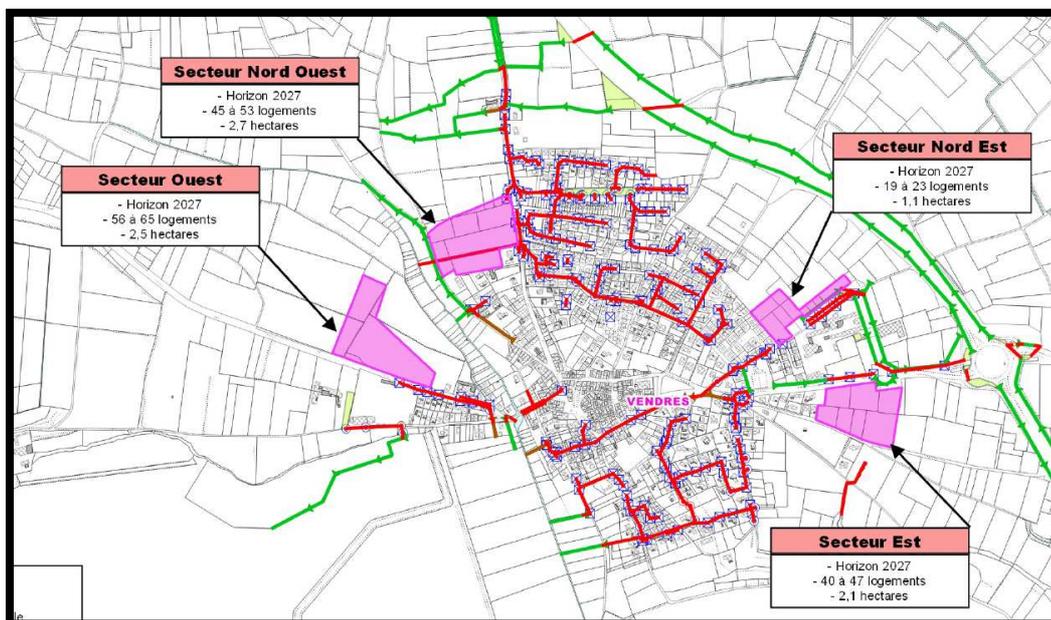
La répartition des logements sur ces quatre secteurs est la suivante :

- Secteur Ouest : Surface d'environ 2,5 hectares avec une projection d'environ 56 à 65 logements supplémentaires (168 à 195 habitants) à l'horizon 2027
- Secteur Nord-Ouest : Surface d'environ 2,7 hectares avec une projection d'environ 45 à 53 logements supplémentaires (135 à 159 habitants) à l'horizon 2027

ENTECH Ingénieurs Conseils

- Secteur Nord-Est : Surface d'environ 1,1 hectares avec une projection d'environ 19 à 23 logements supplémentaires (57 à 69 habitants) à l'horizon 2027
- Secteur Est : Surface d'environ 2,1 hectares avec une projection d'environ 40 à 47 logements supplémentaires (120 à 141 habitants) à l'horizon 2027

La cartographie suivante illustre la localisation de ces 4 secteurs d'urbanisation à l'horizon 2027 :



6.1.2.3 Projets d'urbanisme à l'horizon 2040

Dans le cadre de l'actualisation du schéma directeur d'alimentation en eau potable de Vendres Village, l'évolution démographique retenue entraîne une augmentation de la population d'environ 615 personnes entre 2027 (horizon retenu du PLU en cours d'élaboration) et 2040.

Les projets d'urbanisation à l'horizon 2040 qui permettront de loger cette population supplémentaire ne sont pas définis au stade du présent schéma directeur.

6.2 ANALYSE DU RISQUE D'INONDATION DANS LA SITUATION ACTUELLE

6.2.1 Méthode d'analyse du risque d'inondation par ruissellement pluvial

L'analyse menée ici a été réalisée en s'appuyant sur une reconnaissance terrain de l'ensemble du réseau de collecte pluvial de la commune. L'ensemble des collecteurs et des fossés ont été inspectés de sorte à permettre une cartographie du réseau et l'identification des insuffisances.

L'état d'entretien et d'encombrement des collecteurs et des fossés est également pris en compte dans cette analyse.

Enfin, des entretiens avec la collectivité nous ont permis de localiser les zones de débordement chronique en cas de pluie moyenne à forte. Dans les cas de ces zones de débordements, les directions d'écoulement sont déterminées par interprétation de la topographie telle qu'elle apparaît sur les documents cartographiques ou topographiques et surtout sur le terrain.

6.2.2 Capacité des réseaux d'eaux pluviales et identification des insuffisances

6.2.2.1 Données du précédent schéma d'assainissement des eaux pluviales

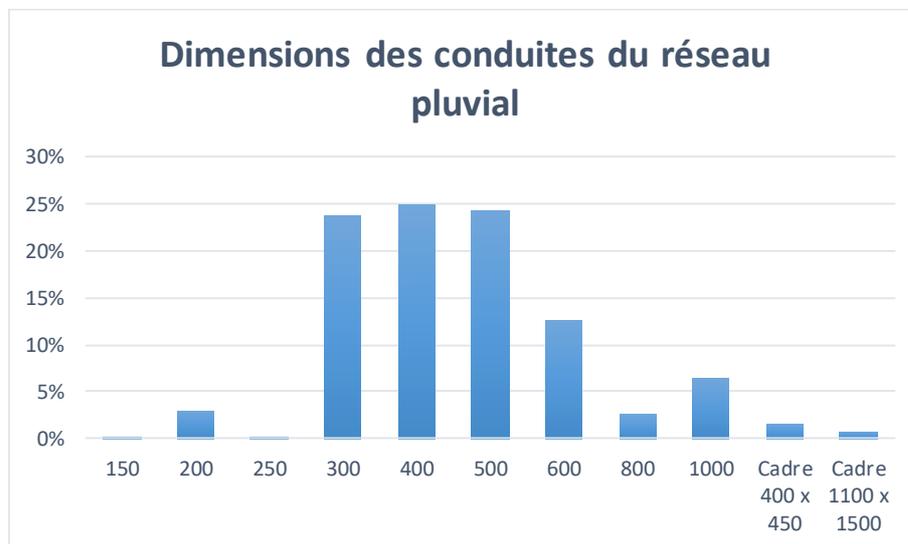
6.2.2.1.1 CARACTERISTIQUES DU RESEAU

La reconnaissance de terrain menée dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur de 2012 a permis de répertorier les caractéristiques du réseau pluvial, ainsi que d'établir des plans du réseau de la commune et d'en identifier les dysfonctionnements.

Les tableaux et graphiques suivants présentent les principales caractéristiques.

Nature canalisation	Linéaire de réseau	% du réseau
Béton	6080,82	88%
PVC	862,77	12%
Total	6943,59	100%

Le réseau présente ainsi un linéaire d'environ 7 km, composé majoritairement d'ouvrages en béton.



Les réseaux sont donc majoritairement en béton et à près de 97 % d'un diamètre supérieur à 300 mm. A noter que 60 % des réseaux environ sont des canalisations béton d'un diamètre compris entre 300 et 500 mm.

Le repérage a permis de conclure sur un bon état du réseau. Aucun dysfonctionnement au niveau des différents collecteurs n'a été mis à jour. L'ensemble des regards ont été observés en très bon état.

Plusieurs bassins de rétention sur le territoire de Vendres village ont pu être également recensés.

A noter que quatre zones ont été identifiées comme zone d'accumulation :

- La place du 14 Juillet (qui recueille les eaux du bourg ancien),
- La rue du Stade (absence de réseau de collecte),
- L'intersection entre le chemin des Grussargues et la rue du Merlot (ZAE Vignes Grandes),
- La rue de la Syrah (ZAE Vignes Grandes).

6.2.2.1.2 IDENTIFICATION DES INSUFFISANCES

Le réseau pluvial de Vendres est organisé selon deux types :

- Un réseau séparatif d'eaux pluviales constitué de collecteurs souterrains prolongés parfois par des fossés de route vers le réseau hydrographique de ruisseaux (avec la mise en place de bassins de rétention sur certaines parties du réseau). Comme vu précédemment ce réseau est en bon état et les regards ne sont pas obstrués. Compte tenu des pentes relevées sur les différents bassins versants, aucune difficultés d'écoulement n'est à noter.
- Un système de cunettes le long des rues au niveau du centre historique, à la fois pour la collecte et l'évacuation des eaux de toiture et des eaux de voirie. Le relief est suffisant pour permettre l'évacuation des eaux vers les quelques exutoires de ce réseau de surface. On note toutefois des problèmes chroniques d'accumulation des eaux Place du 14 juillet : cette situation pourrait entraîner des problèmes d'inondations sur les habitations situées en contrebas de cette place

Les principales insuffisances répertoriées sont :

- L'absence sur une partie du secteur de Vignes Grandes d'un système de collecte des eaux. Ce mode de fonctionnement entraîne la formation de zones d'accumulation dans le quartier compte tenu également de l'absence de pente sur cette zone.
- L'absence rue du Stade en rive droite du ruisseau de Carrierasse d'un système de collecte des eaux. Ce mode de fonctionnement entraîne la formation de zones d'accumulation dans le quartier compte tenu également de l'absence de pente sur cette zone.
- La présence sur le bourg de 10 regards sous-enrobés et de 7 regards recouverts qui devront être remis à la côte et rendus accessibles.

6.2.2.2 Nouveaux secteurs identifiés durant le repérage terrain de 2017

6.2.2.2.1 METHODOLOGIE

ETAT DE CONNAISSANCE ACTUEL

La commune de Vendre Bourg dispose d'un précédent schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales réalisé en 2012. Depuis, le développement urbain de la commune a entraîné la création de nouveaux réseaux pluviaux, notamment à l'Est du centre urbain de Vendres Bourg. Ce secteur a donc fait l'objet d'investigations complémentaires pour mettre à jour les données relatives au réseau pluvial.

De plus, il a été réalisé le repérage du réseau pluvial au niveau de la zone via Europa, qui à l'heure actuelle n'avait fait l'objet d'aucune investigation.

METHODOLOGIE DE REPERAGE

Les investigations terrains se sont déroulées de juin à août 2017.

La reconnaissance des réseaux pluviaux porte sur l'ensemble du réseau pluvial, aérien et enterré.

La reconnaissance des réseaux a pour objectif :

- Le repérage des exutoires des réseaux pluviaux,
- Le repérage des zones posant problème pour l'assainissement pluvial,
- Le repérage des zones inondables liées au réseau pluvial,
- Le diagnostic des infrastructures (état des ouvrages particuliers, des réseaux, dysfonctionnement).

Le repérage a consisté en des investigations précises sur le terrain, afin de recenser de manière exhaustive la totalité des réseaux pluviaux de la zone d'étude.

L'objectif étant, sur chaque branche du réseau pluvial, de relever les diamètres, la nature, la profondeur et l'état des collecteurs, et également d'identifier les bassins versants associés et les exutoires.

Il a été inspecté sur le territoire de la commune de Vendres Bourg et de la zone Via Europa, les réseaux pluviaux localisés au niveau des centres urbains et des périphéries du secteur (notamment les exutoires). Il a été relevé les caractéristiques du réseau (type d'ouvrage, état) et des conduites (géométrie, dimensions, fil d'eau, ...).

Ces investigations terrains ont abouti à l'élaboration de plans du réseau d'eaux pluviales sur fonds ortho photoplans et cadastraux digitalisés. Ces plans accompagnent le présent rapport.

Les caractéristiques des réseaux, renseignées dans la base de données SIG seront également fournies à la commune, en fin d'études.

ENQUETES PREALABLES AUPRES DES GESTIONNAIRES ET PERSONNES RESSOURCES

Une réunion en compagnie de M CORANA, a été organisée, en préalable des investigations terrains.

L'objectif de cette réunion étant d'aborder les points suivants, en vue des campagnes de reconnaissance sur le terrain :

- Identification et repérage des zones où l'évacuation des eaux pluviales pose problème,
- Identification et repérage des zones inondables liées aux réseaux d'eaux pluviales,
- Diagnostic des infrastructures (état des ouvrages particuliers, des réseaux et de leurs équipements, dysfonctionnement).

Il a en effet été primordial, durant cette phase préalable, d'exploiter au mieux la connaissance de leur territoire acquise par notre interlocuteur, afin de cerner dès en amont les problématiques de la commune, en termes d'assainissement pluvial.

6.2.2.2 LOTISSEMENT LA FONTAINETTE

CARACTERISTIQUES DU RESEAU

La reconnaissance de terrain menée en été 2017 a permis de répertorier les caractéristiques du réseau pluvial sur le secteur du Lotissement de la Fontainette.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques.

Nature canalisation	Linéaire de réseau (m)	% du réseau
Béton	134	89%
PVC	17	11%
Total	151	100%

Le réseau présente ainsi un linéaire d'environ 0,15 km, composé majoritairement d'ouvrages en béton.

Le réseau est constitué de deux conduites principales : un réseau enterré en béton de diamètre 500 mm et un réseau enterré en PVC de diamètre 300 mm.

Le repérage a permis de conclure sur un bon état du réseau. Aucun dysfonctionnement au niveau des différents collecteurs n'a été mis à jour. L'ensemble des regards ont été observés en très bon état.

IDENTIFICATIONS DES INSUFFISANCES

Le réseau d'eaux pluviales au niveau du lotissement La Fontainette consiste en un réseau séparatif d'eaux pluviales constitué de collecteurs souterrains. L'exutoire de ce réseau se situe en aval du lotissement et permet le rejet des eaux pluviales vers un petit ruisseau, ce dernier se jetant dans l'étang de Vendres.

Aucune insuffisance du réseau n'a été identifiée sur ce secteur.

CARACTERISTIQUES DU RESEAU

La reconnaissance de terrain menée en été 2017 a permis de répertorier les caractéristiques du réseau pluvial sur le secteur de la zone Via Europa.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques.

Diamètres canalisations (mm)	Linéaire de réseau	% du réseau
200	30,61	1,4%
300	218,77	9,7%
400	338,84	15,1%
500	285,36	12,7%
600	460,83	20,5%
800	205,43	9,1%
1000	72,11	3,2%
Cadre 2000 x 1000	32,45	1,4%
Cadre 2000 x 1500	67,30	3,0%
Inconnu	534,18	23,8%
Total	2245,88	100%

Le réseau présente ainsi un linéaire de réseau d'environ 2,2 km. A noter que quasiment 50% du réseau sont des canalisations d'un diamètre compris entre 400 et 600 mm.

Le repérage a permis de conclure sur un bon état du réseau. Aucun dysfonctionnement au niveau des différents collecteurs n'a été mis à jour. L'ensemble des regards ont été observés en très bon état.

A noter que la difficulté d'accès aux conduites depuis les regards de visites existants n'a pu permettre de déterminer précisément les matériaux voire les dimensions d'une partie du réseau de la zone Via Europa.

Plusieurs bassins de rétention (au nombre de 5) ont pu être également recensés. Cependant, leurs capacités de rétention n'est pas connue précisément

IDENTIFICATIONS DES INSUFFISANCES

Le rejet des eaux pluviales de la ZAC Via Europa sur la commune de Vendres a été autorisé au titre de l'article L.214-3 du Code de l'Environnement par arrêté préfectoral en date du 23 mars 2005.

Ainsi, la ZAC VIA Europa a fait l'objet de travaux permettant une gestion optimisée des eaux pluviales sur le secteur associé. Il est à noter que les ouvrages de rétention ont été dimensionnés pour un évènement pluvieux de période de retour T = 100 ans.

Les eaux sont dirigées vers le fossé d'assainissement existant de la RD64, rejoignant le ruisseau de la Carrière qui se jette dans l'étang de Vendres.

Aucune insuffisance du réseau n'a été identifiée sur ce secteur.

6.3 ANALYSE HYDROLOGIQUE DE LA SITUATION ACTUELLE

Un schéma de gestion des eaux pluviales a été réalisé en 2012 pour la partie village de la commune de Vendres. Une analyse hydrologique de la situation actuelle à l'époque du schéma avait été établie. Ces données sont reprises ci-après, la situation actuelle n'étant pas différente de celle à l'époque du schéma à l'exception du secteur la Fontainette et de la zone Via Europa.

6.3.1 Données du précédent schéma d'assainissement des eaux pluviales

6.3.1.1 Caractérisation des conditions de ruissellement

Afin de préciser l'importance relative des dysfonctionnements et de quantifier l'impact de l'urbanisation future, il est nécessaire de caractériser les conditions de ruissellement sur les différents bassins versants puis de déterminer des volumes et des débits de ruissellement pour divers cas d'orage par type de secteur.

Dans le cas de Vendres Village, le précédent schéma (Entech, 2012) a identifié **sept types de zones** sur le plan de l'hydrologie en fonction de l'occupation des sols, de la couverture végétale, de la nature des sols et des pentes.

Ces types de secteur sont décrits dans le tableau suivant, qui donne le coefficient de ruissellement associé à chacun de ces types de zone :

Type de secteur	Occupation des sols	Coefficient de ruissellement
1	Vignes sur terrain presque plat	18 à 20%
2	Cultures (champs) sur terrain presque plat	18 à 20%
3	Friches sur terrain peu pentu	10 à 15%
4	Centre urbain historique ou ancien	85%
5	Secteur pavillonnaire peu dense	45 à 50%
6	Lotissement récent (assez dense)	60%
7	Zone d'activités	80 à 90%

Nota : La valeur des coefficients de ruissellement correspond à une moyenne en pluie de fréquence décennale. Pour un événement de fréquence centennale, ces coefficients sont majorés de 10 % de leur valeur.

Ce tableau permet de montrer les points suivants :

- Le remplacement d'une zone agricole par un lotissement peut multiplier par 3 ou 4 le volume ruisselé en surface. Le débit peut être également augmenté dans de très fortes proportions à la fois du fait de l'augmentation du volume ruisselé et à cause de l'accélération de l'écoulement en collecteur par rapport à un écoulement diffus en surface
- L'imperméabilisation quasi-complète des sols au niveau d'une zone d'activité sur une ancienne zone agricole multiplie par 4 à 4,5 le volume ruisselé et le débit de pointe.

Il convient aussi de tenir compte des deux aspects suivants :

- Les systèmes de collecte des eaux pluviales et d'infiltration sont en général dimensionnés pour des orages de fréquence décennale : en zone vulnérable (du fait de la densité de l'habitat par exemple), l'aménagement d'ensemble doit être conçu en envisageant des dispositifs spécifiques permettant de limiter le risque d'inondation à des pluies fortes à exceptionnelles, par mise en place d'une politique de maîtrise des écoulements d'eaux pluviales
- Les eaux de ruissellement sur les voiries et les aires de stationnement des zones d'activité commerciale ou industrielle sont souvent polluées par une certaine charge en hydrocarbures, métaux lourds et particules en suspension. Une décantation doit pouvoir être effectuée avant infiltration ou évacuation vers des cours d'eau.

Ainsi, la définition de mesures compensatoires à l'imperméabilisation et de prescriptions spécifiques paraît nécessaire pour tout nouveau développement conséquent de la commune.

6.3.1.2 Caractérisations des bassins et sous-bassins versants

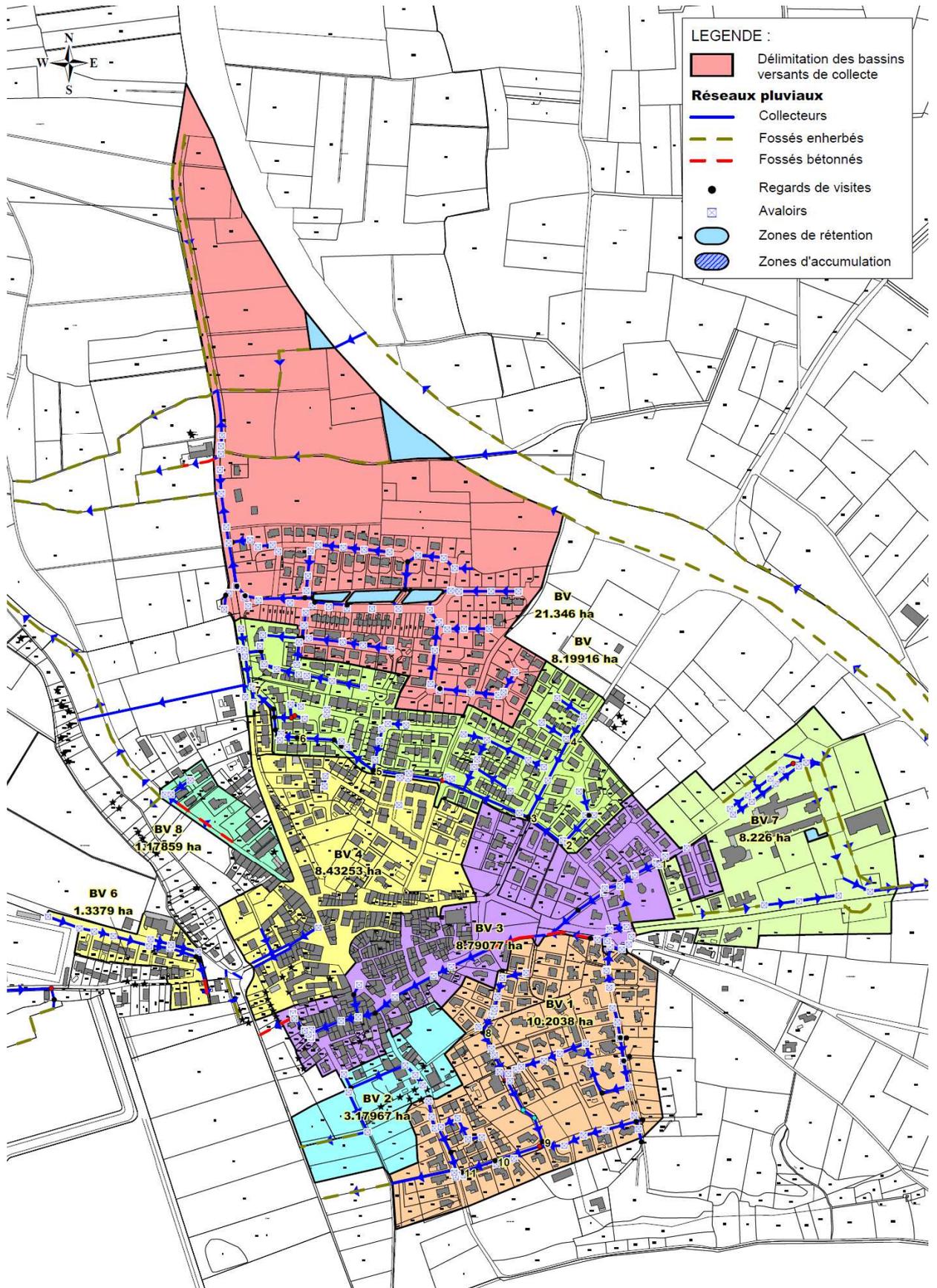
Dans le cadre du précédent schéma (Entech, 2012), le secteur de Vendres village a été sectorisé par bassin versant. Au vu des aménagements en place et des différentes occupations du sol, 10 bassins ont été délimités.

Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques hydrologiques de ces bassins et sous-bassins versants au niveau de différents points de contrôle, qui correspondent le plus souvent soit à l'exutoire du cours d'eau, soit à un ouvrage de franchissement :

Bassin versant	Surface (ha)	Longueur (m)	Pente (%)	Coef de ruissellement	Temps de concentration
1	10,2	583	4,0	45	7
2	3,2	305	2,0	30	9
3	8,8	746	4,0	70	7
4	8,4	431	2,0	65	7
5	8,2	690	3,0	60	8
6	1,3	295	0,3	45	21
7	8,2	512	0,2	30	33
8	1,2	254	1,6	45	8
9	21,4	683	3,0	60	7
10	19,7	656	0,5	65	16

Nota : le temps de concentration mesure la durée maximale mise par une goutte de pluie tombant sur le bassin versant pour en atteindre l'exutoire. Cette durée est évaluée par application de la formule de Desbordes adaptée au contexte de Vendres (bassins urbanisés) et par évaluation du rapport entre le plus long chemin hydraulique et la vitesse moyenne d'écoulement le long de ce chemin. Les coefficients de ruissellement sont relatifs à des pluies de fréquence décennale.

Le réseau pluvial de la zone urbaine de Vendres a fait l'objet d'un relevé lors du précédent schéma et d'un report sur plan. La structure de ce réseau et les pentes des voies publiques définissent les bassins versants de collecte associés aux différentes antennes.



ENTECH Ingénieurs Conseils

6.3.1.3 Détermination des débits de pointe

Dans le cadre du précédent schéma directeur (Entech, 2012), les débits de pointe pour chacun des bassins versants définis précédemment ont pu être estimés pour des périodes de retour de 2, 10, 20 et 100 ans sur la base de la méthode de détermination des débits de pointe explicité au § 5.2.4.

Les résultats pour chacun des bassins versants sont inscrits dans le tableau suivant.

Débits d'occurrences 2, 10, 20 et 100 ans				
n° BV	Q2	Q10	Q20	Q100
1	0,94 m3/s	1,65 m3/s	2,60 m3/s	3,60 m3/s
2	0,20 m3/s	0,37 m3/s	0,64 m3/s	0,90 m3/s
3	1,42 m3/s	2,35 m3/s	3,70 m3/s	4,57 m3/s
4	1,18 m3/s	1,98 m3/s	3,10 m3/s	4,10 m3/s
5	0,94 m3/s	1,60 m3/s	2,50 m3/s	3,40 m3/s
6	0,06 m3/s	0,13 m3/s	0,21 m3/s	0,29 m3/s
7	0,20 m3/s	0,43 m3/s	0,75 m3/s	1,12 m3/s
8	0,10 m3/s	0,18 m3/s	0,29 m3/s	0,40 m3/s
9	2,70 m3/s	4,60 m3/s	7,40 m3/s	9,60 m3/s
10	1,78 m3/s	3,20 m3/s	4,90 m3/s	6,72 m3/s

6.3.2 Actualisation des données

Le rejet des eaux pluviales de la ZAC Via Europa sur la commune de Vendres a été autorisé au titre de l'article L.214-3 du Code de l'Environnement par arrêté préfectoral en date du 23 mars 2005.

Ainsi, la ZAC VIA Europa a fait l'objet de travaux permettant une gestion optimisée des eaux pluviales sur le secteur associé dans le cadre d'un Dossier Loi sur l'Eau, joint au présent dossier.

Dans le cadre de l'actualisation du schéma directeur de gestion des eaux pluviales de la commune de Vendres, il ne sera pas réalisé un nouveau diagnostic hydrologique du secteur.

Les paragraphes suivants traiteront uniquement de l'analyse hydrologique concernant le lotissement La Fontainette.

6.3.2.1 Caractérisation des conditions de ruissellement

Au vu du repérage terrain et de l'occupation des sols, de la couverture végétale, de la nature des sols et des pentes du secteur du lotissement la Fontainette, ce dernier peut être également caractérisé par les sept types de zones définis sur le plan de l'hydrologie dans le cadre de l'ancien schéma directeur.

6.3.2.2 Caractérisations des bassins et sous-bassins versants

Le secteur du lotissement la Fontainette a été sectorisé par bassin versant. Au vu des aménagements en place et des différentes occupations du sol, 1 unique bassin a été délimité.

Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques hydrologiques de ce bassin versant jusqu'à son exutoire de cours d'eau :

Bassin versant	Surface (ha)	Longueur (m)	Pente (%)	Coef de ruissellement	Temps de concentration (m)
Fontainette	1.2	238	0,7	73 %	12

Nota : le temps de concentration mesure la durée maximale mise par une goutte de pluie tombant sur le bassin versant pour en atteindre l'exutoire. Cette durée est évaluée par application de la formule de Desbordes adaptée au contexte de Vendres (bassins urbanisés) et par évaluation du rapport entre le plus long chemin hydraulique et la vitesse moyenne d'écoulement le long de ce chemin. Le coefficient de ruissellement est relatif à des pluies de fréquence décennale.

Le réseau pluvial du secteur de la Fontainette a fait l'objet d'un relevé et d'un report sur fond cadastral : le plan correspondant est joint au présent dossier. La structure du réseau, pour la partie souterraine, et les pentes des voies publiques définissent le bassin versant de collecte associée à l'antenne de ce réseau pluvial.



6.3.2.3 Détermination des débits de pointe

Les débits de pointe pour le bassin versant définis précédemment ont pu être estimés pour des périodes de retour de 2, 10, 20 et 100 ans sur la base de la méthode de détermination des débits de pointe explicité au § 6.1.4.

Les résultats pour le bassin versant concerné sont inscrits dans le tableau suivant.

Débits d'occurrences 2,10,20 et 100ans				
BV	Q2	Q10	Q20	Q100
BV Fontainette	0,17 m3/s	0,24 m3/s	0,36 m3/s	0,46 m3/s

6.4 ANALYSE DES CAPACITES HYDRAULIQUES DES RESEAUX STRUCTURANTS

Dans un second temps, et afin d'appréhender le bon dimensionnement des réseaux pluviaux, une analyse capacitaire des réseaux est réalisée. Il est alors déterminé les capacités hydrauliques du réseau pluvial (ou réseau unitaire), en prenant en compte les caractéristiques du réseau acquises lors des étapes préalables et notamment lors du repérage terrain (nature du réseau, dimensions, état d'encombrement, rugosité,...). La pente des tronçons de réseau et/ou les profils des voiries seront déterminés grâce aux relevés topographiques disponibles ou si aucune donnée n'est disponible, sur la base d'hypothèse de pente (IGN).

En comparant la capacité hydraulique du réseau et les débits de pointe transitant sur le bassin versant aux différentes occurrences, la période de retour pour laquelle le réseau est adapté peut-être déterminée.

Cette approche permet de faire ressortir les secteurs où le réseau est à priori sous dimensionné pour évacuer les eaux pluviales et donc de caractériser l'occurrence des débordements.

Un schéma de gestion des eaux pluviales a été réalisé en 2012 pour la partie village de la commune de Vendres. Celui-ci avait établi une analyse des capacités hydrauliques des principales canalisations structurantes, en tenant compte notamment de nouveaux projets d'urbanisation, à court et moyen terme. Ces données sont reprises ci-après succinctement.

Le rejet des eaux pluviales de la ZAC Via Europa sur la commune de Vendres a été autorisé au titre de l'article L.214-3 du Code de l'Environnement par arrêté préfectoral en date du 23 mars 2005.

Ainsi, la ZAC VIA Europa a fait l'objet de travaux permettant une gestion optimisée des eaux pluviales sur le secteur associé dans le cadre d'un Dossier Loi sur l'Eau, joint au présent dossier.

Dans le cadre de l'actualisation du schéma directeur de gestion des eaux pluviales de la commune de Vendres, il ne sera pas réalisé une nouvelle analyse des capacités hydrauliques des réseaux structurants du secteur.

6.4.1 Données du précédent schéma d'assainissement des eaux pluviales

L'analyse des capacités hydrauliques des principales canalisations structurantes de Vendres Village dans le cadre du précédent schéma directeur d'assainissement a permis d'identifier les zones présentant des insuffisances notamment :

- Avenue du Valras
- Rue de l'Aqueduc Romain
- Avenue du Languedoc
- Le secteur de Vignes Grandes

6.4.2 Actualisation des données

Le réseau au niveau du lotissement la Fontainette collecte les eaux d'un bassin versant d'une superficie d'environ 1,2 hectares. Le réseau se compose de canalisations en béton, de diamètres 300 mm à 500 mm.

Ce lotissement a été mis en place récemment et le rejet des eaux pluviales de ce secteur ont par conséquent du faire l'objet de travaux permettant une gestion optimisée des eaux pluviales de ce secteur. Il n'est donc pas prévu de proposer des solutions d'aménagements pour ce secteur.

6.5 SCENARIO DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Un schéma de gestion des eaux pluviales a été réalisé en 2012 pour la partie village de la commune de Vendres. Celui-ci avait établi des scénarios de gestion des eaux pluviales secteur par secteur.

Ces données sont reprises ci-après en tenant compte des éléments suivants :

- Aucun des travaux d'aménagements prévus n'a été réalisé depuis le schéma directeur établi en 2012 d'après la commune
- Certains des secteurs d'urbanisation prévus à moyen terme dans le cadre de l'élaboration du PLU ont déjà été pris en compte dans l'ancien schéma directeur

6.5.1 Principe du schéma directeur d'assainissement pluvial

Préalablement à la définition d'une stratégie de gestion des eaux pluviales, mais aussi en application des préconisations formulées par l'Etat, nous proposons de retenir les objectifs suivants :

- Dimensionnement des dispositifs de compensation, de collecte et d'évacuation des eaux de ruissellement pluvial pour une pluie de fréquence vingtennale dans les secteurs non soumis à un risque d'inondation et utilisation de prescriptions adaptées dimensionnées en fréquence centennale dans les secteurs soumis à un risque d'inondation selon les recommandations de la MISE.
- Utilisation si possible de **dispositifs de rétention à la parcelle** par infiltration, épandage sur place ou récupération pour une réutilisation de l'eau, de manière à limiter les réseaux de collecte aux voiries et aux trop-pleins de dispositifs individuels d'autant plus que les réseaux et les bassins de compensation actuels sont généralement saturés voire insuffisants en pluie de fréquence décennale. Le ruisseau de la Carrierrasse est l'exutoire des fossés collectant les eaux du bourg, il se trouve souvent, débordant en zone urbaine (notamment rue sur l'avenue du Languedoc, les habitations situées au droit du square de l'Occitanie, la rue des Maristes et la Rue des Lavois – données Etude hydraulique de la Carrierrasse BCEOM 2005). Ajoutons que les études scientifiques et divers travaux de recherche montrent un déficit de recharge des nappes souterraines en zone urbaine par défaut d'infiltration des eaux pluviales. Cette démarche est aussi justifiée sur le plan économique : plus les débits à collecter par le réseau public sont faibles, moins cher est ce réseau ; de plus, les réseaux d'assainissement seront dimensionnés pour un événement de fréquence vingtennale : il est donc souhaitable que les eaux pluviales soient gardées de manière diffuse sur les parcelles plutôt que toute rejetées sur l'espace public, au risque de créer des inondations ou d'aggraver la situation actuelle sur certains secteurs vulnérables ;
- Maintien ou création de **zones d'écoulement préférentiel et d'accumulation** en cas d'orage exceptionnel pour tout nouveau secteur en développement, voire déjà urbanisé. Les zones d'écoulement devront être « sauvegardées », c'est-à-dire maintenues non bâties et libres de tout obstacle. D'éventuelles zones d'accumulation et d'infiltration doivent rester non bâties et non revêtues (non imperméabilisées), avec un aménagement de préférence en espace vert pour conserver un usage et une vocation paysagère à ces espaces. Le fait de conserver des zones d'accumulation (avec infiltration lente après l'averse) permet de limiter de manière efficace et à moindre coût les débits dans les fossés et les ruisseaux en aval. Il s'agira notamment de zones inondables entre le ruisseau de la Carrierrasse et l'avenue du Languedoc;
- Limitation du risque d'inondation par des ruisseaux avec prise en compte du périmètre inondable défini dans le PPRI de Vendres (approuvé en juillet 2017) et de ses prescriptions. Ainsi, les dispositions constructives définies par le PPRI pour les futurs aménagements en zone inondable devront être appliquées.
- **Non-aggravation du risque d'inondation en aval** en n'augmentant pas les débits des ruisseaux traversant la commune, ce qui suppose une compensation de l'imperméabilisation des sols au moyen d'un dispositif permettant de ne pas augmenter le débit produit par la zone aménagée par rapport à l'état actuel. Par défaut, le débit rejeté même en événement de fréquence centennale ne devra pas dépasser le débit de période de retour de 2 ans pour la situation actuelle ;
- Pour les zones d'activités (industrielle, artisanale ou commerciale), **traitement des eaux de ruissellement pluvial** sur les voiries principales et les aires de stationnement.

Ces objectifs correspondent à un ensemble de mesures décrites dans la suite de ce rapport et intégrées dans le schéma directeur d'assainissement pluvial.

6.5.2 Préconisations générales dans le cas d'aménagements par des lotisseurs

Dans le cas de la gestion du terrain par un lotisseur comme dans le cas de constructions individuelles, afin de respecter les dispositions du schéma directeur d'assainissement pluvial, les constructions et les occupations du sol devront respecter les valeurs maximales suivantes pour le coefficient d'imperméabilisation.

- Coefficient maximal d'imperméabilisation autorisé sur la parcelle : 70 %,
- Coefficient d'espaces perméables minimum imposé : 30 %.

Dans le cas où les coefficients proposés pour l'urbanisation des zones sont différents de coefficients proposés, les volumes de compensation devront être redimensionnés.

Concernant la construction des volumes de compensation, plusieurs préconisations générales devront être respectées :

- Le volume de retenue devra permettre de compenser l'imperméabilisation des sols dans le cadre d'une non aggravation de l'état actuel. Il sera dimensionné pour un recueil des eaux de ruissellement d'une pluie centennale issue du bassin versant et par la méthode de la MISE.
- Le débit de fuite sera choisi de façon à respecter les préconisations de la MISE : un débit de période de retour 2 ans à l'état actuel d'urbanisation de la zone
- Il est aussi envisageable que le lotisseur mette en place des actions au niveau de projet d'urbanisation permettant d'obtenir un coefficient d'imperméabilisation moindre, diminuant ainsi le volume compensatoire. On note à titre d'exemple :
 - √ Limiter l'emprise au sol des bâtiments,
 - √ Limiter la surface de voirie bitumée,
 - √ Développer les espaces verts,
 - √ Favoriser les enrobés drainants et les chaussées réservoirs,
 - √ Favoriser les voies et allées gravillonnées plutôt que bitumées.

Nota : Dans ce cas le volume de compensation peut être vu à la baisse sous réserve d'une étude hydraulique locale.

Notre proposition est adaptée à la topographie et au réseau actuel, en cas de modification des pentes d'écoulement due à l'urbanisation du terrain, une nouvelle étude hydraulique est indispensable au fonctionnement optimal des ouvrages.

- Les ouvrages de compensation recommandés devront suivre les préconisations de la MISE 34, particulièrement avec la mise en place :
 - √ D'un déversoir de sécurité souple (enrochements ou gabions) dimensionné pour tout débordement (lame d'eau de l'ordre de 0,20m) avec fosse de dissipation.
 - √ D'un dispositif qualitatif ; ouvrage dégrilleur-dessableur-deshuileur, avec obturateur pour bloquer la pollution accidentelle, cunette de fond de bassin (en cas d'écoulement permanent réduit).

D'autre part nous recommandons fortement d'éviter la mise en place de bassins enterrés remplis de pneus car le colmatage rapide ne permet pas un fonctionnement optimal sur le long terme.

6.5.3 Propositions de scénarios secteur par secteur et actualisation

6.5.3.1 Zone périphérique au Bourg

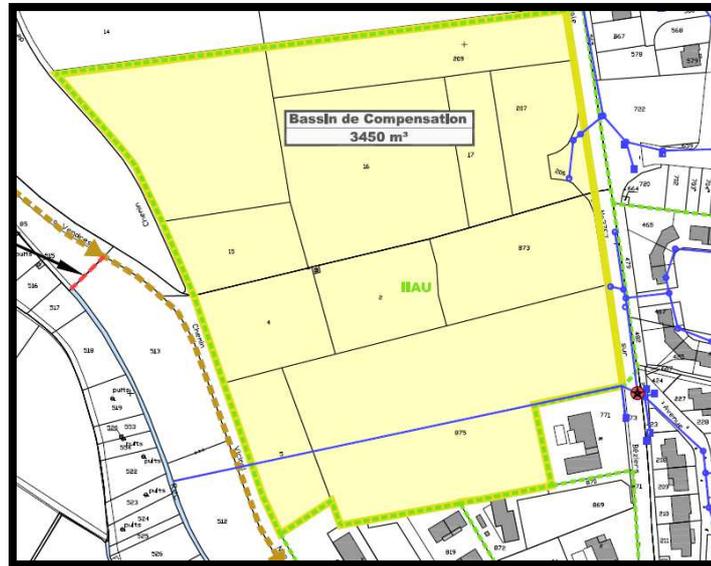
6.5.3.1.1 RAPPEL DES SOLUTIONS PROPOSEES DANS LE PRECEDENT SCHEMA

Secteur	Solution préconisée	Etat d'avancement
Rond-point des Oliviers	Bassin de compensation 3450 m ³	Non réalisé
Moulin à vent	2 volume de compensation de 450 m ³ et 1840 m ³ si urbanisation des parcelles	Non réalisé
Secteur collège	Volume de compensation de 560 m ³	Non réalisé

6.5.3.1.2 ACTUALISATION

ROND-POINT DES OLIVIERS

Dans l'ancien schéma directeur d'assainissement pluvial, le secteur « Rond-Point des Oliviers » correspondait à l'un des secteurs à urbaniser à court ou moyen terme en lien avec les perspectives démographiques de la commune.



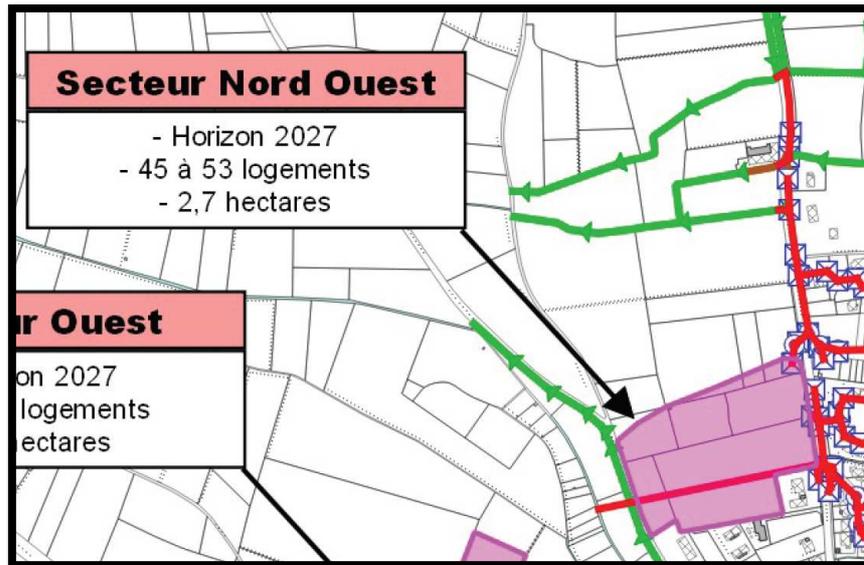
Dans un objectif de gestion des eaux pluviales du secteur, l'ancien schéma directeur préconisait :

- La réservation de certaines parcelles situées au niveau des reliefs les plus bas pour l'assainissement des eaux pluviales
- Une optimisation des surfaces prévue à l'assainissement pluvial par le regroupement de l'assainissement des voiries et des habitats
- Une gestion groupée des eaux pluviales afin de concentrer la totalité du volume de retenue dans une même zone

Il était alors proposé en solution d'aménagement la création d'un bassin de compensation d'un volume de **3450 m³**, déterminé par la méthode des pluies et sur la base d'une superficie urbanisée de 4,5 ha et d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% correspondant à une zone résidentielle. De façon à respecter les préconisations de la MISE, il était proposé une canalisation de diamètre 300 mm (pour une pente de 2%) ou un fossé ayant une surface de 3 m² pour l'évacuation du débit de fuite du bassin. Les eaux rejoindraient ensuite une conduite pluviale de 1000 mm en bordure de la zone.

Le coût associé indicatif pour ce scénario était de 70 000 € HT.

En situation actuelle, une partie de ce secteur correspond au Secteur Nord-Ouest dans le cadre de l'élaboration du PLU, d'une surface d'environ 2,7 hectares avec une projection d'environ 45 à 53 logements supplémentaires (135 à 159 habitants) à l'horizon 2027.



Dans le cadre des futurs projets d'urbanisation sur ce secteur, en accord avec les prescriptions de la MISE, une compensation de l'imperméabilisation des sols devra être réalisée dans le cadre de la non-aggravation de l'état actuel.

Bien que la surface à urbaniser soit désormais moins importante que celle prise en compte dans l'ancien schéma directeur, la solution proposée dans l'ancien schéma directeur pour la gestion des eaux pluviales du secteur, à savoir la mise en place d'un bassin de compensation, reste adapté.

A titre indicatif, il peut être indiqué le futur volume de compensation à mettre en place, déterminé par la méthode de la MISE 34 sur la base d'une superficie urbanisée de 2,7 ha et d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% correspondant à une zone résidentielle.

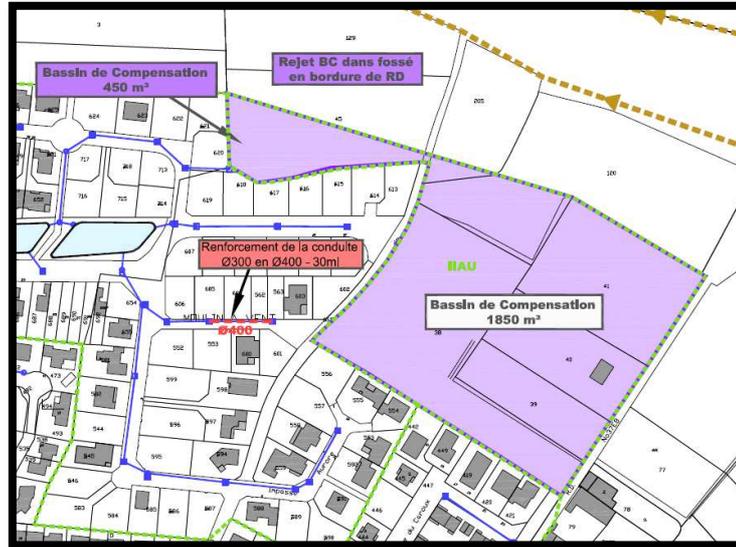
Le volume de compensation à mettre en place serait de **2300 m³ en appliquant la méthode de calcul de la MISE 34**. Le débit de fuite associée au bassin de compensation devra être compris entre le débit biennal et le débit quinquennal de l'état actuel avant aménagement. Les eaux pluviales seraient finalement évacuées au niveau d'une conduite pluviale de 1000 mm en bordure de zone, suffisamment dimensionnée en l'état actuel.

Le coût associé indicatif pour ce scénario est de 50 000 € HT.

Les différents projets sur le secteur devront faire au moins l'objet d'une étude hydraulique, sinon d'un dossier de déclaration ou d'autorisation auprès de la MISE et de la Préfecture de l'Hérault, conformément au décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 pris pour l'application de l'article 10 de la Loi n°92-03 du 3 janvier 1992, dite « Loi sur l'Eau ».

MOULIN A VENT

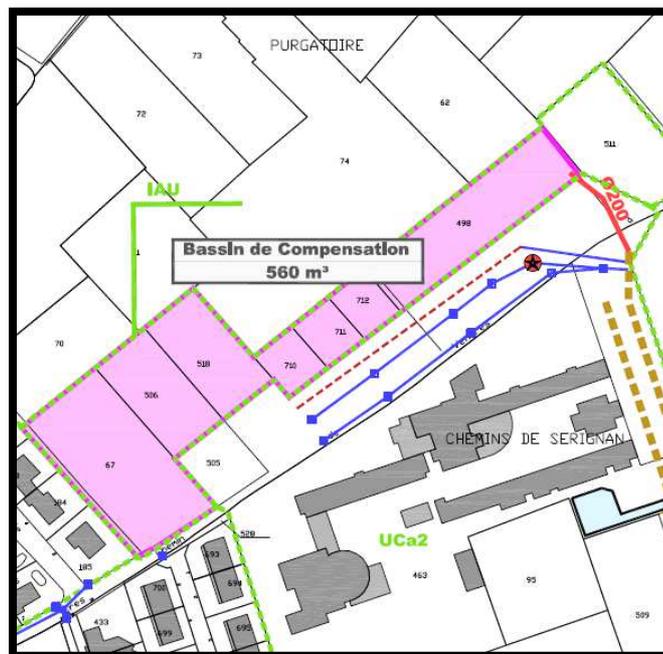
Dans le précédent schéma directeur d'assainissement pluvial, le secteur « Moulin à Vent » correspondait à l'un des secteurs à urbaniser à court ou moyen terme en lien avec les perspectives démographiques de la commune.



Ces travaux proposés permettaient une évacuation des eaux pluviales efficace pour un débit d'occurrence vingtennaire. En situation actuelle, les solutions préconisées restent similaires et adaptées.

SECTEUR COLLEGE

Dans l'ancien schéma directeur d'assainissement pluvial, le secteur « Collège » correspondait à l'un des secteurs à urbaniser à court ou moyen terme en lien avec les perspectives démographiques de la commune.



ENTECH Ingénieurs Conseils

Dans un objectif de gestion des eaux pluviales du secteur et pour compenser l'imperméabilisation des sols, le volume nécessaire de compensation déterminée était de **560 m³**, dimensionnement réalisé sur la base d'une superficie urbanisée de 0,8 ha et d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% correspondant à une zone résidentielle.

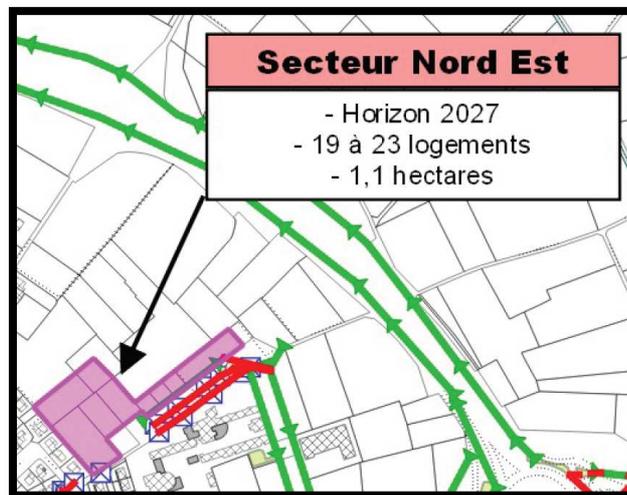
2 scénarios d'aménagement étaient proposés :

- La mise en place d'un bassin de compensation sous forme d'un espace vert (30 mètres de long pour 20 mètres de large et 1 mètre de profondeur)
- La mise en place d'un petit bassin de compensation (15 x 20m) et d'un fossé enherbé, ce dernier se jetant en aval dans le petit bassin

De façon à respecter les préconisations de la MISE, il était proposé une canalisation de diamètre 200 mm (pour une pente de 2%). Elle rejoindrait ensuite les fossés enherbés du collège qui accueille actuellement l'eau s'évacuant sur la zone considérée.

Le coût associé indicatif pour ces scénarios était de 17 000 € HT.

En situation actuelle, la quasi-totalité de ce secteur correspond au Secteur Nord-Est dans le cadre de l'élaboration du PLU, d'une surface d'environ 1,1 hectares avec une projection d'environ 19 à 23 logements supplémentaires (55 à 70 habitants) à l'horizon 2027.



Dans le cadre des futurs projets d'urbanisation sur ce secteur, en accord avec les prescriptions de la MISE, une compensation de l'imperméabilisation des sols devra être réalisée dans le cadre de la non-aggravation de l'état actuel.

Bien que la surface à urbaniser soit désormais plus importante que celle prise en compte dans l'ancien schéma directeur, les solutions proposées dans l'ancien schéma directeur pour la gestion des eaux pluviales du secteur restent adaptées.

A titre indicatif, il peut être indiqué le futur volume de compensation à mettre en place, déterminé par la méthode de la MISE 34 sur la base d'une superficie urbanisée de 1,1 ha et d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% correspondant à une zone résidentielle.

Le volume de compensation à mettre en place serait de **925 m³ en appliquant la méthode de calcul de la MISE 34**. Le débit de fuite associée au bassin de compensation devra être compris entre le débit biennal et le débit quinquennal de l'état actuel avant aménagement. Les eaux pluviales seraient finalement évacuées au niveau des fossés enherbés du collège, suffisamment dimensionnés en l'état actuel.

Le coût associé indicatif pour ce scénario est de 30 000 € HT.

Les différents projets sur le secteur devront faire au moins l'objet d'une étude hydraulique, sinon d'un dossier de déclaration ou d'autorisation auprès de la MISE et de la Préfecture de l'Hérault, conformément au décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 pris pour l'application de l'article 10 de la Loi n°92-03 du 3 janvier 1992, dite « Loi sur l'Eau ».

ENTECH Ingénieurs Conseils

6.5.3.2 Quartier du Stade

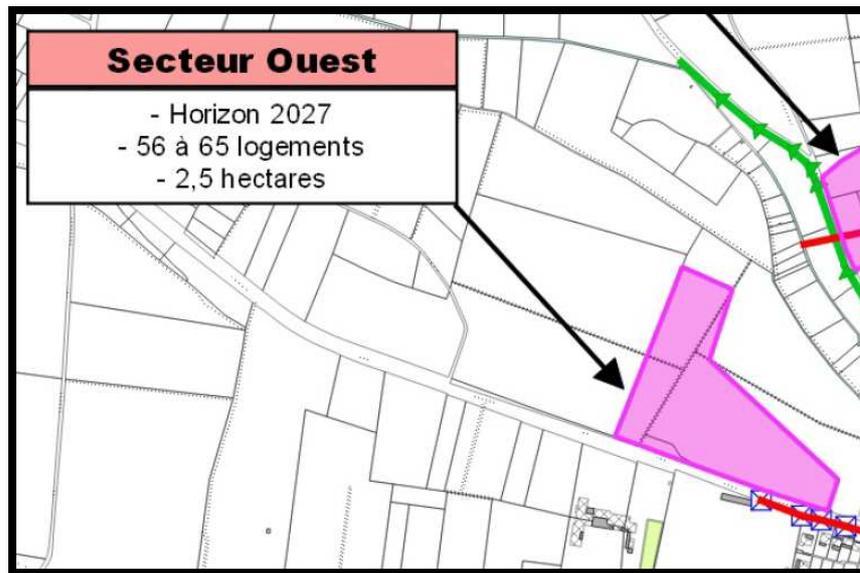
6.5.3.2.1 RAPPEL DES SOLUTIONS PROPOSEES DANS LE PRECEDENT SCHEMA

Secteur	Solution préconisée	Etat d'avancement
Réseau quartier du stade	Canalisation DN 500 à mettre en place	Non réalisé

6.5.3.2.2 ACTUALISATION

Dans le précédent schéma directeur d'assainissement pluvial, le secteur « Quartier du Stade » nécessitait la mise en place d'une canalisation DN 500 pour permettre une évacuation des eaux pluviales efficace pour un débit d'occurrence vingtennale. En situation actuelle, la solution préconisée reste similaire et adaptée.

Dans le cadre de l'élaboration du PLU, dans ce même secteur se trouve également le Secteur Ouest, d'une surface d'environ 2,5 hectares avec une projection d'environ 55 à 65 logements supplémentaires (165 à 195 habitants) à l'horizon 2027.



Dans le cadre des futurs projets d'urbanisation sur ce secteur, en accord avec les prescriptions de la MISE, une compensation de l'imperméabilisation des sols devra être réalisée dans le cadre de la non-aggravation de l'état actuel.

A titre indicatif, il peut être indiqué le futur volume de compensation à mettre en place, déterminé par la méthode de la MISE 34 sur la base d'une superficie urbanisée de 2,5 ha et d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% correspondant à une zone résidentielle.

Le volume de compensation à mettre en place serait de **2100 m³ en appliquant la méthode de calcul de la MISE 34**. Le débit de fuite associée au bassin de compensation devra être compris entre le débit biennal et le débit quinquennal de l'état actuel avant aménagement. Les eaux pluviales pourraient être évacuées au niveau du réseau pluvial situé sous l'Avenue du Languedoc en PVC DN 300, sous réserve que sa capacité hydraulique soit suffisante.

Le coût associé indicatif pour ce scénario est de 50 000 € HT.

Les différents projets sur le secteur devront faire au moins l'objet d'une étude hydraulique, sinon d'un dossier de déclaration ou d'autorisation auprès de la MISE et de la Préfecture de l'Hérault, conformément au décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 pris pour l'application de l'article 10 de la Loi n°92-03 du 3 janvier 1992, dite « Loi sur l'Eau ».

6.5.3.3 Bourg

6.5.3.3.1 **RAPPEL DES SOLUTIONS PROPOSES DANS LE PRECEDENT SCHEMA**

Secteur	Solution préconisée	Etat d'avancement
Réseau Centre Bourg	Canalisation DN 500 rue de l'Egalité	Non réalisé
	Canalisation DN 400 Place de la Forge	Non réalisé
	Canalisation DN 600 Place du 14 Juillet (amont)	Non réalisé
	Canalisation DN 500 Place du 14 Juillet (aval)	Non réalisé
	Renforcement DN 500 rue de Giraud	Non réalisé
Temple de Vénus	Rétention individuelle à la parcelle	Non réalisé
Avenue des Oliviers	Volume de compensation de 360 m ³	Non réalisé

6.5.3.3.2 **ACTUALISATION**

Ces travaux proposés dans l'ancien schéma directeur dans le secteur du « Bourg » permettaient une évacuation des eaux pluviales efficace pour un débit d'occurrence vingtennale et d'empêcher la création de diverses zones d'accumulation.

En situation actuelle, les solutions préconisés restent similaires et adaptées.

6.5.3.4 Quartier Vignes Grandes

6.5.3.4.1 **RAPPEL DES SOLUTIONS PROPOSES DANS LE PRECEDENT SCHEMA**

Secteur	Solution préconisée	Etat d'avancement
Réseau pluvial et bassin de compensation	Bassin de compensation de 3 200 m ³	Non réalisé
Casino	Bassin de compensation de 1470 m ³ – futur urbanisation	Non réalisé

6.5.3.4.2 **ACTUALISATION**

Ces travaux proposés dans l'ancien schéma directeur dans le quartier « Vignes Grandes » permettaient une évacuation des eaux pluviales efficace pour un débit d'occurrence vingtennale et d'empêcher la création de diverses zones d'accumulation.

En situation actuelle, les solutions préconisés restent similaires et adaptées.

6.5.3.5 Quartier Puech Pendies

6.5.3.5.1 **RAPPEL DES SOLUTIONS PROPOSES DANS LE PRECEDENT SCHEMA**

Secteur	Solution préconisée	Etat d'avancement
Rue du Canigou	Renforcement DN 500	Non réalisé
Conduites aval	Redimensionnement pour débit vingtennal	Non réalisé
Parcelle urbanisable court terme	Solution à la parcelle	Non réalisé
Parcelle triangulaire urbanisable moyen terme	Bassin de compensation de 1 300 m ³ – futur urbanisation	Non réalisé
Seconde parcelle urbanisable moyen terme	Bassin de compensation de 1 750 m ³ – futur urbanisation	Non réalisé
Rue des Albères	Renforcement DN 400	Non réalisé

6.5.3.5.2 **ACTUALISATION**

Ces travaux proposés dans l'ancien schéma directeur dans le quartier « Puech Pendies » permettaient une évacuation des eaux pluviales efficace pour un débit d'occurrence vingtennale et d'empêcher la saturation du réseau existant.

En situation actuelle, les solutions préconisés restent similaires et adaptées.

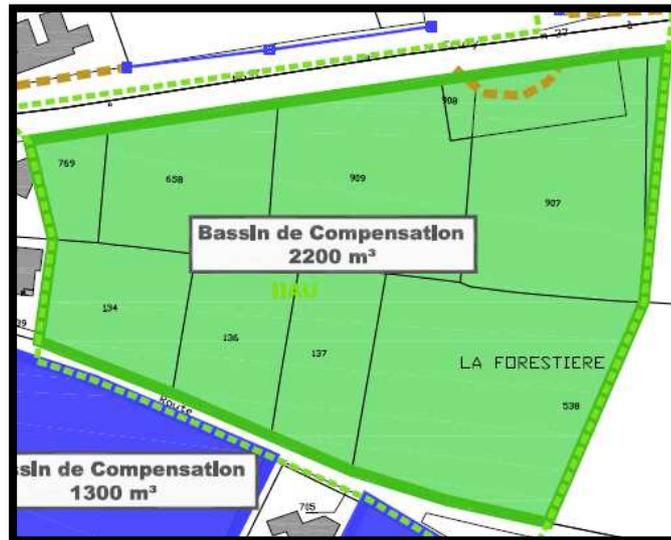
6.5.3.6 Quartier de la Forestière

6.5.3.6.1 RAPPEL DES SOLUTIONS PROPOSEES DANS LE PRECEDENT SCHEMA

Secteur	Solution préconisée	Etat d'avancement
Quartier de la Forestière	Volume de compensation de 2 200 m ³	Non réalisé

6.5.3.6.2 ACTUALISATION

Dans l'ancien schéma directeur d'assainissement pluvial, le quartier de la Forestière correspondait à l'un des secteurs à urbaniser à court ou moyen terme en lien avec les perspectives démographiques de la commune.

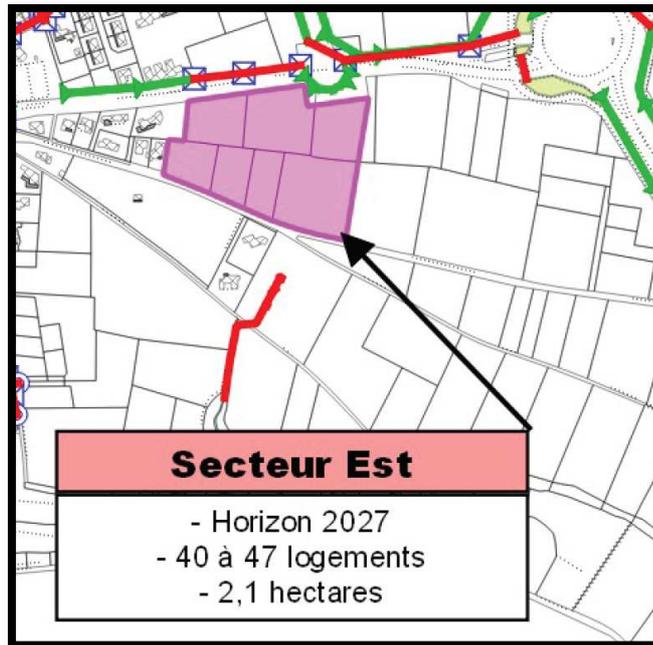


Dans un objectif de gestion des eaux pluviales du secteur et pour compenser l'imperméabilisation des sols, le volume nécessaire de compensation déterminée était de **2200 m³**, dimensionnement réalisé sur la base d'une superficie urbanisée de 2,2 ha et d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% correspondant à une zone résidentielle.

Le scénario d'aménagement proposé était la mise en place d'un bassin de compensation de 2200 m³. De façon à respecter les préconisations de la MISE, il était proposé une canalisation de diamètre 400 mm (pour une pente de 2%) ou le rejet des eaux vers le fossé de collecte départemental sous réserve d'une validation préalable du dossier par le CD34.

Le coût associé indicatif pour ces scénarios était de 50 000 € HT.

En situation actuelle, la quasi-totalité de ce secteur correspond au Secteur Est dans le cadre de l'élaboration du PLU, d'une surface d'environ 2,1 hectares avec une projection d'environ 40 à 47 logements supplémentaires (120 à 141 habitants) à l'horizon 2027.



Dans le cadre des futurs projets d'urbanisation sur ce secteur, en accord avec les prescriptions de la MISE, une compensation de l'imperméabilisation des sols devra être réalisée dans le cadre de la non-aggravation de l'état actuel.

Bien que la surface à urbaniser soit désormais plus importante que celle prise en compte dans l'ancien schéma directeur, la solution proposée dans l'ancien schéma directeur pour la gestion des eaux pluviales du secteur, à savoir la mise en place d'un bassin de compensation, reste adapté.

A titre indicatif, il peut être indiqué le futur volume de compensation à mettre en place, déterminé par la méthode de la MISE 34 sur la base d'une superficie urbanisée de 2,1 ha et d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% correspondant à une zone résidentielle.

Le volume de compensation à mettre en place serait de **1800 m³ en appliquant la méthode de calcul de la MISE 34**. Le débit de fuite associée au bassin de compensation devra être compris entre le débit biennal et le débit quinquennal de l'état actuel avant aménagement. Les eaux pluviales seraient finalement évacuées au niveau d'une canalisation à mettre en place ou vers le fossé de collecte départemental sous réserve d'une validation préalable du dossier par le CD34.

Le coût associé indicatif pour ce scénario est de 20 000 € HT.

Les différents projets sur le secteur devront faire au moins l'objet d'une étude hydraulique, sinon d'un dossier de déclaration ou d'autorisation auprès de la MISE et de la Préfecture de l'Hérault, conformément au décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 pris pour l'application de l'article 10 de la Loi n°92-03 du 3 janvier 1992, dite « Loi sur l'Eau ».

6.5.4 Zone Via Europa

Le rejet des eaux pluviales de la ZAC Via Europa sur la commune de Vendres a été autorisé au titre de l'article L.214-3 du Code de l'Environnement par arrêté préfectoral en date du 23 mars 2005.

Ainsi, la ZAC VIA Europa a fait l'objet de travaux permettant une gestion optimisée des eaux pluviales sur le secteur associé dans le cadre d'un Dossier Loi sur l'Eau, joint au présent dossier.

Il n'a donc pas été défini de scénario de gestion des eaux pluviales concernant la zone Via Europa.

ENTECH Ingénieurs Conseils

6.6 ELEMENTS DE COÛTS CONCERNANT LES DIFFERENTS TRAVAUX A REALISER

Un schéma de gestion des eaux pluviales a été réalisé en 2012 pour la partie village de la commune de Vendres. Celui-ci avait établi des éléments de coûts concernant les différents travaux à réaliser ainsi qu'une priorisation des travaux à la charge de la commune.

Ces données sont reprises ci-après en tenant compte des éléments suivants :

- Aucun des travaux d'aménagements prévus n'a été réalisé depuis le schéma directeur établi en 2012 d'après la commune
- Les éléments de coûts ont été adaptés aux différents secteurs d'urbanisation à moyen terme dans le cadre de l'élaboration du PLU

6.6.1 Travaux à la charge des aménageurs

Dans le cadre des projets d'urbanisation à moyen terme qui devraient voir le jour autour du secteur urbanisé de Vendres Village, une compensation de l'imperméabilisation des sols devra être réalisée dans le cadre de la non-aggravation de l'état actuel.

Nous proposons dans le tableau suivant, à titre indicatif, des éléments de dimensionnement de ces aménagements de compensation à mettre en place et leurs coûts associés à la charge de l'aménageur à titre indicatif.

A noter que les dimensions des bassins ont été déterminées en prenant certaines hypothèses précisées dans les chapitres précédents et que ces volumes devront être affinés lors de la phase de définition des différents projets.

Secteur	Aménagement de compensation	Coût associé indicatif
Parcelle à urbaniser Rond Point des Oliviers	Compensation de l'imperméabilisation dans le cadre de l'urbanisation future de la zone : capacité à prévoir de 2300 m ³	50 000 € HT
Parcelle à urbaniser Lotissement proche des résidences « Moulin à Vent »	Compensation de l'imperméabilisation dans le cadre de l'urbanisation future de la zone : capacité totale à prévoir de 2300 m ³	50 000 € HT
Parcelle à urbaniser secteur collège	Compensation de l'imperméabilisation dans le cadre de l'urbanisation future de la zone : capacité totale à prévoir de 925 m ³	30 000 € HT
Parcelle à urbaniser Quartier du Stade	Compensation de l'imperméabilisation dans le cadre de l'urbanisation future de la zone : capacité totale à prévoir de 2100 m ³	50 000 € HT
Secteur de Vignes Grandes Casino	Compensation de l'imperméabilisation dans le cadre de l'urbanisation future de la zone : capacité totale à prévoir de 1470 m ³	40 000 € HT
Secteur de Puech Pendies	Compensation de l'imperméabilisation dans le cadre de l'urbanisation future de la zone : capacité totale à prévoir de 2200 m ³	65 000 € HT
Secteur de la Forestière	Compensation de l'imperméabilisation dans le cadre de l'urbanisation future de la zone : capacité totale à prévoir de 1800 m ³	45 000 € HT

6.6.2 Travaux à la charge des particuliers

Sur les trois zones d'urbanisation future que la commune envisage de développer sans aménageur commun à l'ensemble de la zone, nous envisageons la mise en place de procédé de rétention individuels à la parcelle (tranchées drainantes, puits d'infiltration, bassin ou réservoir enterrés, zone incurvée dans un jardin, bassin en eau, toitures végétalisées...). Nous présentons trois de ces procédés en annexe à titre indicatif.

Les travaux seraient alors à la charge du propriétaire. Nous précisons dans le tableau page suivante les zones concernées et les coûts associés à titre indicatif.

Secteur	Aménagement de compensation	Coût associé
Parcelle à urbaniser Temple de vénus	Rétention individuelle à la parcelle	Entre 500 et 8000 € HT selon le dispositif
Parcelle à urbaniser Croisement Avenue des Oliviers et de la Croix de Bernard	Rétention individuelle à la parcelle	Entre 500 et 8000 € HT selon le dispositif
Quartier de Puech Pendies	Rétention individuelle à la parcelle	Entre 500 et 8000 € HT selon le dispositif

6.6.3 Travaux à la charge de la commune

Concernant les travaux à réaliser par la commune et compte tenu de l'importance des travaux à réaliser, il a été établi un classement par priorité selon l'impact des insuffisances sur le milieu et les risques encourus.

6.6.3.1 Priorité 1

La priorité principale est de créer un réseau de collecte des eaux du Secteur de Vignes Grandes qui actuellement représente une zone de dysfonctionnements chronique pour la commune.

L'établissement des servitudes de passages et d'entretien pour les différentes conduites et les fossés exutoires des réseaux sont également à établir à court terme.

Nous précisons dans le tableau suivant les différents travaux à effectuer et leurs coûts associés.

Secteur	Réseau pluvial	Aménagement de compensation	Coût associé
Secteur de Vignes Grandes	Création et réhabilitation des réseaux de collecte : - Ø400 mm sur 400 m - Ø500 mm sur 50 m - Ø600 mm sur 350 m - Ø800 mm sur 400 m - Ø1000 mm sur 300 m - Ø1200 mm sur 300 m	Compensation de l'imperméabilisation dans le cadre de l'urbanisation future de la zone: capacité à prévoir de 3 200 m ³ . Mise en place d'un bassin de compensation	Environ 680 000 €HT pour les réseaux et 60 000 €HT pour le bassin soit 740 000 €HT
Bourg	17 regards non accessibles	Remise à la côte	800€HT par ouvrage soit un coût global d'environ 13 000 euros
Fossés et cunettes	Établissement de servitudes de passages et d'entretien	-	Frais de notaire 5000 €HT
Canalisation entre le Rue Floral et la Rue du <u>Canigou</u>	Établissement de servitudes de passages et d'entretien	-	Frais de notaire 5000 €HT
TOTAL			763 000 €HT

ENTECH Ingénieurs Conseils

6.6.3.2 Priorité 2

Dans un deuxième temps, des travaux sont également à envisager au niveau du quartier du stade et au niveau du centre ancien du bourg où des zones d'accumulation sont présentes lors des fortes pluies. La mise en place de conduites de collecte dans ces secteurs ainsi que le renforcement de la conduite Avenue du Languedoc devrait permettre de résoudre ces problématiques.

Nous précisons dans le tableau suivant les différents travaux à effectuer et leurs coûts associés.

Secteur	Réseau pluvial	Coût associé
Quartier du stade	Création d'une conduite Ø500 mm sur un linéaire de 200 m environ	60 000 €HT
Rue de l'Égalité	Création d'une conduite Ø500 mm sur un linéaire de 200 m environ	60 000 €HT
Place du 14 Juillet	Création d'une conduite Ø600 mm sur un linéaire de 120 m environ	42 000 €HT
Place du 14 Juillet	Création d'une conduite Ø500 mm sur un linéaire de 50 m environ	15 000 €HT
Place de la Forge	Création d'une conduite Ø400 mm sur un linéaire de 30 m environ	7 500 €HT
Rue de Giraud	La capacité de la buse de la canalisation existante rue de Giraud est insuffisante, elle peut être remplacée par une conduite Ø500 sur 50 m environ	15 000 €HT
Avenue du Languedoc	La capacité de la buse de la canalisation existante de gauche étant un peu faible, elle peut être remplacée par un cadre 1.5m ² 1m ou par une conduite Ø1000 sur 60ml.	27 000€HT
Rue de Valras	La capacité de la buse de la canalisation existante la rue de Valras est insuffisante, elle peut être remplacée par une conduite Ø600 sur 280 m environ	98 000 €HT
Rue de l'Enclos	La capacité de la buse de la canalisation existante sous la rue de l'Enclos puis la rue Mariste est insuffisante, elle peut être remplacée par une conduite Ø 800 sur 200 m environ	80 000 €HT
Rue Apollon	La capacité de la buse de la canalisation existante sous la rue Apollon est insuffisante, elle peut être remplacée par une conduite Ø400 sur 30 m environ	7 500 €HT
TOTAL		412 000 €HT

6.6.3.3 Priorité 3

Enfin, à plus long terme, des travaux moins urgents devront également être effectués. Les conduites d'un diamètre de 200mm devront être renforcées en 300 mm de sorte à éviter tout colmatage.

Le réseau Rue de l'Aqueduc Romain en aval du quartier de Puech Pendies devra également être redimensionné pour correspondre à un débit vingtennal sur cette zone.

Nous précisons dans le tableau page suivante les différents travaux à effectuer et leurs coûts associés.

Secteur	Réseau pluvial	Aménagement de compensation	Coût associé
Rue Passage du Son	La capacité de la conduite existante est insuffisante (Ø 200 mm). Remplacement par une conduite en Ø300 mm sur 65 ml	-	13 000€HT
Rue du Temple de Vénus et de la <u>Rosetière</u>	La capacité de la conduite existante est insuffisante (Ø 200 mm). Remplacement par une conduite en Ø300 mm sur 100 ml	-	20 000€HT
Quartier de Puech <u>Pendies</u>	Redimensionnement des conduites en aval pour un débit <u>vingtennal</u> : - Ø500 mm sur 70 m rue du <u>Canigou</u> - Ø800 mm sur 135m rue de l'Aqueduc Romain - fossé 0,8*0,8 ou Ø 1000 sur 90 m	Assainissement spécifique des eaux de voiries avec mise en place de procédés adaptés type chaussée réservoir (longueur projeté de 500m)	Environ 116 000 €HT pour les réseaux et 150 000 €HT pour la route soit 266 000 €HT
TOTAL			300 000 €HT

6.6.3.4 Rappel des conclusions de l'étude hydraulique sur le ruisseau de la Carrierrasse

Dans le cadre de l'étude hydraulique du ruisseau de la Carrierrasse, le second scénario a été retenu par la commune concernant la protection des habitations des inondations dues au ruisseau de la Carrierrasse :

- Scénario 2 : Cout total de 1 814 000 euros HT
 - √ Priorité 1 : Dérivation/détournement de la Carrierrasse (protection décennale)
 - √ Priorité 2 : calibrage de la Carrierrasse en aval du pont de la RD 37
 - √ Priorité 3 : l'endiguement de la RG en amont du pont de la RD 37

6.6.3.5 Bilan – coût global pour la commune

Le tableau suivant présente les différents aménagements à réaliser pour la commune dans le cadre de la défense contre les crues et contre les inondations pluviales.

Priorité	Dénomination	Coût associé
1	Travaux du SDAEP Priorité 1	763 000 €HT
	Travaux de l'étude hydraulique Priorité 1	1 709 000 €HT
2	Travaux du SDAEP Priorité 2	412 000 €HT
	Travaux de l'étude hydraulique Priorité 2	41 500 €HT
3	Travaux du SDAEP Priorité 3	300 000 €HT
	Travaux de l'étude hydraulique Priorité 3	63 500 €HT
Coût global pour la collectivité		3 290 000 €HT

6.7 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Le zonage pluvial ici présenté concerne uniquement le territoire de Vendres village, y compris la ZA Via Europa, établi dans le cadre du précédent schéma directeur de gestion des eaux pluviales de Vendres Village.

6.7.1 Contraintes et évolution de la commune

6.7.1.1 Prise en compte du risque d'inondation

Comme vu au § 6.1.1, le risque d'inondation sur le territoire de Vendres peut provenir :

- Soit de débordements des ruisseaux traversant les zones urbanisées de la commune, à savoir le ruisseau de la Carrierasse qui traverse le village, le ruisseau d'Antoni de Lazé, le ruisseau de la Duer et le ruisseau de la Galline.
- Soit par saturation du réseau d'assainissement pluvial en zone urbaine, avec des risques de débordements locaux ou concernant des tronçons de voies qui ne sont pas équipées de réseau pluvial (rue du Stade) ;
- Soit par concentration et / ou accumulation d'eau sur des points localisés, qui sont peu nombreux, avec notamment la Place du 14 Juillet, et la ZAE Vignes Grandes

Les solutions présentées dans ce chapitre correspondent à cette prise en compte du risque, ainsi qu'à la non-aggravation de la situation sur des secteurs voisins qui deviendraient vulnérables.

6.7.2 Projets d'urbanisation à court ou moyen termes

L'urbanisation future de Vendres ne passe que par la création de maisons individuelles le long de voirie ou de chemins existants. Il n'est pas prévu de réaliser de zone d'activité ou artisanale, hormis le projet potentiel de grande surface du quartier de Vignes Grandes pour laquelle une compensation spécifique devra être mise en place.

Comme vu au § 6.1.2, les projets d'urbanisation à moyen terme à Vendres Village concernent la création de nouveaux quartiers en extension de la zone urbaine existante. D'autres projets d'urbanisation pourraient voir le jour au Nord du village, ainsi que l'urbanisation de deux parcelles dans le bourg.

Au Nord-Est, le secteur Nord-Est définie précédemment est prévue à l'urbanisation. Aucune contrainte hydraulique spécifique ne justifierait de ne pas urbaniser cette zone. En effet, la pente sur cette zone est relativement faible et l'exutoire naturel : le ruisseau de la Carrierasse peut être conservé pour le rejet des eaux pluviales après compensation. Le ruisseau de la Carrierasse est susceptible de déborder, il faudra donc prendre soin de ne pas rejeter dans le ruisseau un débit trop conséquent qui pourrait aggraver la situation en aval et augmenter le risque d'inondation de la partie basse du village.

Au Nord du village, plusieurs zones sont urbanisables. Cependant, sur certains secteurs, la forte pente peut rendre mal aisé l'urbanisation et entraîner un fort ruissellement devant être compensé par un bassin de compensation de grande capacité.

Au Sud-Est du village, plusieurs zones sont ouvertes à l'urbanisation. Aucune contrainte hydraulique spécifique ne justifierait de ne pas urbaniser ces zones. Il sera malgré tout nécessaire de mettre en place des systèmes de compensation pour limiter les débits rejetés, en cas de rejets dans les réseaux pluviaux en place.

Enfin, des projets locaux de faibles étendues, sous forme de pavillons indépendants à l'intérieur de la zone urbaine actuelle sont prévus. Ces projets sont peu nombreux et de faibles ampleurs et auront donc peu d'impact sur le fonctionnement du système d'assainissement pluvial. Toutefois, il faut noter que ces développements pourraient concerner le centre bourg : une partie de cet espace ne dispose pas de réseau pluvial, les eaux étant écoulées sur les voies (pentues) et reprise uniquement au niveau de l'Avenue de Valras et la rue de l'Enclos et la rue du Temple de Vénus.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Des dispositifs de maintien des eaux pluviales à la parcelle (systèmes de récupération et de réutilisation des eaux pluviales) sur les futures constructions seraient donc souhaitables pour ces projets d'aménagements.

Ainsi, il est important de prévoir des mesures réglementaires, dans le cadre du zonage pluvial, permettant de limiter les débits rejetés de telle façon qu'ils n'aggravent pas les débordements en aval.

6.7.3 Plan de zonage de l'assainissement pluvial - Bourg

Le plan de zonage de l'assainissement pluvial est destiné à définir sur toute la commune les secteurs sur lesquels s'appliquent les différentes prescriptions d'ordre technique et/ou réglementaire.

En pratique, ce plan correspond ici à un découpage de la commune en secteurs homogènes du point de vue soit du risque d'inondation par ruissellement pluvial, soit des mesures à prendre pour ne pas aggraver la situation en aval.

Dans ces conditions, en application des principes de gestion des eaux pluviales énoncés plus haut, un zonage d'assainissement pluvial a été défini pour la commune de Vendres faisant apparaître **5 types de zones** :

- **Zone I** : zone marquée par une imperméabilisation faible des sols. Elle comprend les secteurs agricoles (vignes), les friches et la garrigue, ainsi que les secteurs non constructibles situés dans les zones inondables définies dans le PPRI de Vendres (approuvé en 2017). Cette zone couvre la plus grande partie de la commune et le risque d'inondation par ruissellement pluvial (hors zone inondable de cours d'eau) est faible pour l'état actuel et, s'il se produit, il n'engendre pas ou peu de dégât ni de gêne particulière. Les terrains situés dans cette zone sont inconstructibles ;
- **Zone II** : zone où l'imperméabilisation des sols est très importante du fait de la très forte densité de l'habitat. Cette zone correspond au centre bourg de Vendres, sur lequel le risque d'inondation par ruissellement pluvial n'est pas négligeable compte tenu de l'absence de grilles et d'avaloirs des eaux de voiries. Seul un système de cunettes et rigoles superficielles assurent la collecte et l'évacuation des eaux vers le réseau pluvial en aval ;
- **Zone III** : cette zone est constituée des quartiers urbanisés plus récemment et dont la densité est moins importante qu'en centre bourg. Cette zone comprend tous les quartiers qui se sont urbanisés en périphérie du bourg ainsi que deux zones non encore construites : la parcelle au croisement de la rue du Temple de Vénus et de la rue des Cathares (au sud du centre bourg) et la parcelle au croisement de l'avenue des Oliviers et de la Croix de Bernard (au nord du bourg). Hormis ces deux petites zones, les terrains ne sont pas amenés à se densifier dans le futur. Dans la mesure où cette zone est très proche du centre urbain, rencontrant des problèmes de formation de zones d'accumulation, il est nécessaire de maîtriser les eaux de ruissellement pluvial de ces quartiers. Ainsi, pour ne pas aggraver la situation du bourg et ne pas surcharger les réseaux, on favorisera la rétention à la parcelle ;
- **Zone IV** : zones à urbaniser en périphérie du village de Vendres. Ces terrains sont caractérisés par une urbanisation future de type pavillonnaire, avec un risque d'inondation par ruissellement pluvial faible pour des pluies courantes mais qui peut être assez important en cas d'orage fort à exceptionnel par accumulation d'eaux pluviales sur les parcelles ou par écoulement d'eaux pluviales ruisselant sur les parcelles en surplomb. Cette accumulation est de courte durée, les eaux étant rapidement infiltrées ou écoulées vers les voiries, du fait de la présence régulières de grilles et d'avaloirs et de la pente du terrain naturel.

Les aménagements sur ces zones devront faire l'objet de mesures compensatoires (mise en place de bassin de compensation) afin de limiter les débits rejetés dans les réseaux pluviaux ou dans les fossés alentours.

- **Zone V** : zone correspondant à la ZAE Vignes Grandes dédiée à l'activité économique et artisanale sur la commune de Vendres. Il s'agit d'une zone très fortement revêtue à terme (c'est déjà le cas pour les espaces aménagés), avec un coefficient de ruissellement très élevé pouvant atteindre 80 à 90 %. Des mesures spécifiques de gestion des volumes et de débits seront nécessaires pour compenser la mise en place d'un réseau de collecte des eaux pluviales. En effet, l'imperméabilisation actuelle des sols n'a donné lieu à aucun aménagement de compensation ; de plus, le terrain présentant une pente extrêmement faible, on note sur le secteur de nombreuses zones d'accumulation où l'eau stagne. Ainsi, cette zone devra faire l'objet de la mise en place d'un réseau pluvial pour drainer l'ensemble de la zone et d'un bassin de compensation pour limiter les débits rejetés à l'exutoire. On peut également noter que les eaux pluviales lessivant de tels espaces sont généralement assez fortement chargées en éléments polluants, ce qui nécessitera un traitement avant rejet. La création du Casino devra également faire l'objet de mesures de compensation spécifiques.
- **Zone VI** : secteurs urbanisés concernés par la zone inondable urbaine Ru définie dans le PPRI de Vendres (approuvé en 2017) La zone Ru du PPRI correspond aux secteurs urbanisés soumis à un aléa d'origine fluviale. La possibilité de nouvelles constructions est très peu importante sur cette zone.

Les prescriptions, obligations et recommandations d'ordre réglementaire associées à ce zonage sont précisées dans le chapitre suivant.

6.7.4 Prescriptions d'ordre réglementaire

Les prescriptions d'ordre réglementaire applicables sur la totalité du territoire communal sont définies zone par zone. Il s'agit des éléments suivants :

- **Pour la zone I** : cette zone correspond à des terrains qui ne sont pas ouverts à l'urbanisation et qui gardent une vocation agricole ou de zone naturelle. Seules des constructions nécessaires aux exploitations agricoles ou des installations publiques permettant de conserver une très faible densité de bâtiments peuvent être autorisées dans le règlement d'assainissement pluvial. En cas d'imperméabilisation ou de couverture des sols sur plus de 500 m², il devra être prévu un dispositif de compensation sur l'unité foncière avec infiltration des eaux pluviales et traitement éventuel en fonction du risque de pollution et de la position du site par rapport aux périmètres de protection des captages d'eau potable. Aucun remblaiement ne doit se faire sur une zone d'écoulement des eaux, le long de fossés, ruisseaux et chemins creux, avec une bande inconstructible laissée libre, pour l'entretien et l'accès de ces « chenaux d'écoulement ». Tout remblai en secteur de dépression et d'accumulation d'eaux de ruissellement doit être prévu avec création ou aménagement d'un bassin ou d'une zone de dépression pour une capacité de rétention équivalente en compensation.
- **Pour la zone II** : dans cette zone, les possibilités de nouvelles constructions sont par définition très réduites. Pour tout nouveau bâtiment, sur la façade en bordure de voirie publique, les eaux de toitures seront collectées par un égout de toit et évacuées vers le réseau pluvial collectif. Pour les autres façades, les eaux collectées ou non par un égout de toit seront écoulées sur la parcelle pour être stockées en réservoir de surface ou enterré, infiltrées dans un puits ou dans une tranchée d'infiltration. En cas d'impossibilité (par manque de place, impossibilité d'infiltration ou par revêtement complet de la parcelle), le rejet vers le réseau public sera admis.
- **Pour la zone III** : Dans cette zone, les nouvelles constructions resteront limitées et il est fortement conseillé une gestion des eaux de pluie à la parcelle pour ne pas continuer à saturer les réseaux pluviaux déjà en place. Comme pour la zone précédente, cette gestion à la parcelle peut passer par la mise en place stockage d'eau en réservoir de surface ou enterré, l'infiltration des eaux dans un puits ou dans une tranchée d'infiltration si le sol en place le permet. La zone III concerne aussi deux petites zones urbanisables : la parcelle au croisement de la rue du Temple de Vénus et de la rue des Cathares (au sud du centre bourg) et la parcelle au croisement de l'avenue des Oliviers et de la Croix de Bernard (au nord du bourg). Les préconisations de mise en place de dispositifs de compensation à la parcelle concernent aussi

ENTECH Ingénieurs Conseils

ces deux zones.

- **Pour la zone IV** : l'imperméabilisation des sols lors de tout nouvel aménagement doit être compensée. Pour cela, les eaux pluviales des parcelles bâties en maisons d'habitation doivent être dans la mesure du possible, retenues ou infiltrées sur la parcelle, selon l'aptitude des sols en place. Les réseaux seront dimensionnés avec une capacité suffisante pour écouler les eaux pluviales en événement de **fréquence vingtennale**. Les voiries devront être conçues de manière à guider les eaux de ruissellement excédentaires en cas d'orage très fort à exceptionnel. Les dispositifs de compensation de l'imperméabilisation sont obligatoires. Ils seront dimensionnés selon les règles de la MISE à minima et devront tenir compte des contraintes hydrauliques et préconisations propres à chaque zone. En effet, compte tenu de la saturation relative des réseaux situés en aval de chaque secteur à urbaniser, il sera retenu :
 - Pour la **zone IV a : Rond-point des Oliviers**
 - √ un volume de compensation de 2 300 m³, calculé sur la base d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% et selon les hypothèses précisées en annexes ;
 - √ un débit de fuite entre le débit biennal et quinquennal de l'état actuel avant aménagement
 - √ rejet dans la canalisation en Ø1000 en bordure du projet.
 - Pour la **zone IV b : Moulin à vent**
 - √ un volume de compensation de 450 m³ (petite parcelle) et 1 850 m³ (grande parcelle), calculé sur la base d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% et selon les hypothèses précisées en annexes ;
 - √ un débit de fuite fixé à 14 l/s (petite parcelle) et 68 l/s (grande parcelle)
 - √ rejet dans la canalisation en Ø500 rue de Minerve ou dans le fossé départemental sous réserve d'une validation préalable du projet par le Conseil Général 34 (petite parcelle) ;
 - √ rejet dans la canalisation en Ø400 rue de Bacchus ou dans le fossé départemental, sous réserve d'une validation préalable du projet par le Conseil Général 34, (grande parcelle) ;
 - Pour la **zone IV c : Collège**
 - √ un volume de compensation de 925 m³, calculé sur la base d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% et selon les hypothèses précisées en annexes ;
 - √ un débit de fuite entre le débit biennal et quinquennal de l'état actuel avant aménagement
 - √ rejet dans le fossé en bordure du projet.
 - Pour la **zone IV d : Puech Pendies**
 - √ un volume de compensation de 1 750 m³, calculé sur la base d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% et selon les hypothèses précisées en annexes ;
 - √ un débit de fuite fixé à 96 l/s ;
 - √ rejet dans la conduite rue des Albères sous réserve de son renforcement en DN 400, ou rejet dans le fossé en aval
 - Pour la **zone IV e : Puech Pendies (parcelle triangulaire)**
 - √ un volume de compensation de 1 300 m³, calculé sur la base d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% et selon les hypothèses précisées en annexes ;
 - √ un débit de fuite fixé à 70 l/s ;
 - √ rejet dans la conduite rue des Albères sous réserve de son renforcement en DN 400, ou rejet dans le fossé en aval
 - Pour la **zone IV f : La Forestière**
 - √ un volume de compensation de 1 800 m³, calculé sur la base d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% et selon les hypothèses précisées en annexes ;
 - √ un débit de fuite entre le débit biennal et quinquennal de l'état actuel avant

aménagement

- √ rejet dans la conduite rue de Valras sous réserve de son renforcement, ainsi que des renforcements des rues de l'Enclos et Marsite.
- **Pour la zone IV g : Quartier du Stade**
 - √ un volume de compensation de 2 100 m³, calculé sur la base d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% et selon les hypothèses précisées en annexes ;
 - √ un débit de fuite entre le débit biennal et quinquennal de l'état actuel avant aménagement
 - √ rejet dans la conduite Avenue du Languedoc sous réserve d'une capacité hydraulique suffisante ou d'un éventuel renforcement à prévoir
- **Pour la zone V** : dans la mesure où cette zone correspond à une zone d'activités, qui est fortement revêtues, les ruissellements produits sont importants et il existe un risque d'inondation en cas d'averse de forte intensité. De plus, sur cette zone, la pente est extrêmement faible, il se forme des zones d'accumulation. L'ensemble de la zone devra faire l'objet de la mise en place d'un réseau de collecte pour drainer les eaux pluviales, pour un événement allant jusqu'à la fréquence vingtennale. Un système de compensation à l'aval de ce réseau devra permettre de compenser l'augmentation des débits dus au drainage et de limiter les rejets à l'exutoire. Enfin, toute nouvelle construction induisant une imperméabilisation des sols devra faire l'objet d'une compensation en application des prescriptions de la MISE. Si de nouvelles voiries doivent être créées, elles devront être équipées d'un système d'assainissement pluvial dimensionné pour des pluies de fréquence vingtennale et intégrant un dispositif de traitement de la pollution d'origine routière.

Les prescriptions retenues sont les suivantes :

- **Pour la zone V a** :
 - √ un volume de compensation de 3 200 m³, calculé sur la base d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% et selon les hypothèses précisées en annexes ;
 - √ un débit de fuite fixé à 4,6 m³/s ;
 - √ le rejet se fera dans le fossé départemental sous réserve de la validation préalable du dossier par le Conseil Général 34;
- **Pour la zone V b** : Casino
 - √ un volume de compensation de 1 470 m³, calculé sur la base d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% et selon les hypothèses précisées en annexes ;
 - √ un débit de fuite fixé à 60 l/s ;
 - √ le rejet se fera dans le fossé départemental sous réserve de la validation préalable du dossier par le Conseil Général 34;
- **Pour la zone VI** : compte tenu du fait que cette zone soit soumise au risque inondation, les possibilités d'urbanisations nouvelles sont très limitées. En cas de nouvelle urbanisation, les prescriptions énoncées dans le règlement du PPRI de Vendres devront être respectées. De plus, toute nouvelle imperméabilisation devra faire l'objet de mesures compensatoires afin de ne pas rejeter des débits importants dans le ruisseau de la Carrierasse, déjà soumis à d'importants débordements lors d'événements pluviaux intenses.

7 GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LA ZONE LITTORALE

La zone considérée, située sur la commune de Vendres est limitée à l'Est par les communes de Valras Plage et de Sérignan, à l'Ouest par le fleuve Aude et au Sud par la mer Méditerranée. Elle s'étend le long de la plage sur une largeur moyenne d'environ 800 mètres.

On observe à partir de la plage, un cordon dunaire mettant les terres à l'abri de l'immersion des eaux de mer lors des coups de mer. Le terrain est ensuite horizontal, l'altitude variant de + 1 à + 2 NGF.

Le secteur du littoral, compris entre l'Aude et l'Orb, est sujet par sa situation à de fréquentes inondations causées par :

- Les débordements de l'Aude sur sa rive gauche et les débordements de l'Orb sur sa rive droite,
- Les eaux de ruissellement provenant du plateau dominant le cordon littoral et qui sont transités par les ruisseaux.

Un schéma de gestion des eaux pluviales a donc été lancé sur la zone littorale afin d'établir un diagnostic et présenter des propositions d'aménagement pour le littoral de Vendres.

7.1 CONTRAINTES ET EVOLUTIONS DE L'URBANISATION

7.1.1 Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondations de la commune de Vendres

Le Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondations (PPRNI) de la commune de Vendres a été approuvé le 10 Juillet 2017.

Le risque d'inondation sur la commune de Vendres est induit par débordement de ruisseaux et rivières et ruissellement urbain. La commune est bordée au Sud par l'Aude. Le réseau hydrographique de la commune est composé des ruisseaux : d'Antoni de Lazé, de la Carrièreasse (qui sépare le bourg en deux), de la Duer et de la Galine.

Les événements historiques marquants sont la crue du 12-13 novembre 1999, qui fut l'une des plus importantes, et les crues de 1891, 1930 et 1940.

Concernant la partie littorale, la quasi-totalité du secteur littoral au niveau de l'Avenue du Port et du chemin des Montilles est concernée par un **aléa inondation modéré à fort**. Les seuls secteurs non soumis à un aléa inondation sont les campings situés au nord de l'Avenue de la Méditerranée.

Le PPRI confirme la présence en zone inondable de l'exutoire principal du réseau pluvial de Vendres littoral au niveau du chemin des Montilles.

7.1.2 Evolution de l'urbanisme à l'horizon retenu

7.1.2.1 Documents d'urbanisme en vigueur

Comme vu précédemment, la commune de Vendres dispose d'un POS, approuvé le 8 Octobre 1991, et mis en révision pour être transformé en PLU en 2010 (procédure avortée). La commune est actuellement en cours d'élaboration d'un nouveau PLU.

Par ailleurs, la commune fait partie du territoire du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Biterrois.

7.1.2.2 Projets d'urbanisme : Projet de la ZAC de Sérignan « Les Jardins de Sérignan »

Le PLU en cours d'élaboration **ne prévoit pas de développement de l'habitat sur la zone littoral. Il est ainsi supposé une population stable.**

Le développement urbain de la zone littorale correspond uniquement au remplissage des zones constructibles non encore urbanisées.

Un projet de ZAC, La ZAC « Les Jardins de Sérignan », localisée en limite communale Est avec Vendres, couvre une superficie de 84 hectares sur le territoire de la commune de Sérignan. Ce projet d'urbanisation mixe tous types d'habitats (individuels, collectifs, campings et habitations légères de loisirs).

En dépit du fait que ce projet ne soit pas situé sur la commune de Vendres, il est prévu le transfert des eaux pluviales qui seront générées par ce projet dans le réseau de gestion des eaux pluviales de Vendres littoral.

Ce projet de ZAC sera donc pris en compte dans le cadre du schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales de Vendres Littoral.

7.1.2.2.1 GENERALITES ET DESCRIPTION DU PROJET

La ZAC « Les Jardins de Sérignan », localisée en limite communale Est avec Vendres, couvre une superficie de 84 hectares sur le territoire de la commune de Sérignan. Ce projet d'urbanisation mixe tous types d'habitats (individuels, collectifs, campings et habitations légères de loisirs).

La réalisation de la ZAC est effectuée par trois maîtres d'ouvrage ayant en charge l'aménagement de secteurs distincts :

- « Les Jardins de Sérignan – secteur 1 » porté par l'Association Foncière d'Urbanisation Autorisée (AFUA), « les Jardins de Sérignan »,
- « Les Jardins de Sérignan – secteur 2 » à la charge de la SAS Jardins de Sérignan,
- « Les Jardins de Sérignan – secteur 3 » porté par le CCAS du Personnel des Industries Electrique et Gazière.

Avant travaux, le fonctionnement hydraulique au niveau du secteur permet l'identification de deux bassins versants et de deux exutoires distincts :

- Le bassin versant de Valras, d'une superficie de 62,5 ha, ruisselle de façon diffuse du Nord vers le Sud et trouve son exutoire au Sud de la ZAC sur la commune de Valras,
- Le bassin versant de Vendres, d'une superficie de 28 ha, trouve son exutoire dans la zone humide du Clos Marin. Les eaux y sont principalement stockées puis infiltrées au sein de cette zone qui est cependant drainé par un fossé subhorizontal dont la capacité maximale a été estimée à 300 l/s et amène les eaux vers le réseau pluvial de la commune de Vendres qui débouche dans la zone humide des Montilles.

Par la suite, il est à noter que la ZAC « Les Jardins de Sérignan » est concernée par l'aléa « submersion marine ». Cet aléa rend compte des inondations associées au niveau marin dont le niveau maximal est calé à la côte 2 m NGF et présente plusieurs incidences :

- La partie Sud de la ZAC est directement impactée par cet aléa avec :
 - √ La zone rouge, qui concerne les terrains dont l'altimétrie est inférieure à 1,50 m NGF et qui occupe notamment des poches résiduelles au sein de la ZAC,
 - √ La zone bleue, qui concerne les terrains dont l'altimétrie est comprise entre 1,50 m NGF et 2 m NGF et occupant plus de 50 % de la zone de la ZAC.
- Possible impact sur le fonctionnement hydraulique du collecteur exutoire d'une partie des eaux de la ZAC. En effet, l'exutoire des eaux pluviales de la commune situé dans la zone humide des Montilles est soumis aux fluctuations du niveau marin ce qui engendre en conséquence, un contrôle aval sur le fonctionnement hydraulique de l'ouvrage.

Une convention tripartite du 22 janvier 1991, a été conclue entre la commune de Sérignan, l'AFUA et, la commune de Vendres, dans laquelle cette dernière s'est engagée à **réaliser les travaux permettant l'évacuation des eaux pluviales de l'AFUA via son territoire et ses réseaux publics**. Les descriptions des trois secteurs cités précédemment, sont présentées ci-dessous :

SECTEUR 1

La cartographie ci-dessous présente la localisation du secteur en question :



Etant donné que le rejet des eaux pluviales du projet s'effectuera dans le réseau d'assainissement pluvial de la commune de Vendres, l'intégralité du projet devra respecter les termes de la convention passée avec la commune de Vendres, notamment concernant le débit de rejet maximal pouvant être rejeté dans le réseau pluvial de la commune fixé à **2,8 m³/s**. Pour le secteur 1, le débit de rejet maximal pouvant être rejeté dans le réseau pluvial de Vendres littoral sera de **1,40 m³/s**

L'assainissement de l'opération reposera sur :

- Un réseau de collecte des eaux de ruissellement issues de l'opération,
- Le stockage temporaire des eaux au sein des zones humides créées dans l'espace de fonctionnalité. Les aménagements de renaturation écologique de l'espace de fonctionnalité vont entraîner la création de zones humides de type dépressionnaire sur près de 2,98 ha (2,9 ha de zones humides à vocation écologique et hydraulique et 0,08 ha de noues) représentant un volume total d'environ **13 400 m³**.
- Ces zones humides au sein de l'espace de fonctionnalité permettront le stockage temporaire des eaux de ruissellement issues des parcelles urbanisées, avant évacuation vers le réseau d'eau pluviale de Vendres. Ces zones humides présenteront une fonction de stockage temporaire et de régulation des pics de crue, limitant ainsi le risque inondation.

SECTEUR 2

La cartographie ci-dessous présente la localisation du secteur en question :



Le projet, à l'heure actuelle, ne collecte que son propre impluvium. L'assainissement pluvial de la zone à aménager se fait :

- Pour partie, par ruissellement de surface s'écoulant de façon diffuse en direction de la mer,
- Pour une autre partie, par un réseau de fossés aériens ou enterrés se rejetant au sein du réseau pluvial des communes de Valras et de Vendres et au-delà, la mer.

Les eaux ruisselant au droit du projet seront, après rétention temporaire sur site, dirigées vers le réseau d'assainissement pluvial de la commune de Vendres.

Etant donné que le rejet des eaux pluviales du projet s'effectuera dans le réseau d'assainissement pluvial de la commune de Vendres, l'intégralité du projet devra respecter les termes de la convention passée avec la commune de Vendres, notamment concernant le débit de rejet maximal pouvant être rejeté dans le réseau pluvial de la commune fixé à **2,8 m³/s**. Pour le secteur 2, le débit de rejet maximal pouvant être rejeté dans le réseau pluvial de Vendres littoral sera de **0,86 m³/s**

Afin de garantir une récupération optimale des eaux pluviales, les dispositifs de collecte seront composés :

- D'un réseau pluvial enterré,
- De noues de compensation assurant l'écrêtement des débits,
- De bassins de compensation aériens assurant l'écrêtement des débits.

Le volume de rétention total est d'environ **25 650 m³**.

SECTEUR 3

La cartographie ci-dessous présente la localisation du secteur en question :



Le projet, à l'heure actuelle, ne collecte que son propre impluvium. L'assainissement pluvial de la zone à aménager se fait :

- Pour partie, par ruissellement de surface s'écoulant de façon diffuse en direction de la mer,
- Pour une autre partie, par un réseau de fossés aériens ou enterrés se rejetant au sein du réseau pluvial des communes de Valras et de Vendres et au-delà, la mer.

Les eaux ruisselant au droit du projet seront, après rétention temporaire sur site, dirigées vers le réseau d'assainissement pluvial de la commune de Vendres.

Etant donné que le rejet des eaux pluviales du projet s'effectuera dans le réseau d'assainissement pluvial de la commune de Vendres, l'intégralité du projet devra respecter les termes de la convention passée avec la commune de Vendres, notamment concernant le débit de rejet maximal pouvant être rejeté dans le réseau pluvial de la commune fixé à **2,8 m³/s**. Pour le secteur 3, le débit de rejet maximal pouvant être rejeté dans le réseau pluvial de Vendres littoral sera de **0,55 m³/s**

Afin de garantir une récupération optimale des eaux pluviales, les dispositifs de collecte seront composés :

- D'un réseau pluvial enterré,
- De bassins de compensation aériens assurant l'écrêtement des débits.

Le volume de rétention total est de **15 450 m³**.

7.2 ANALYSE DU RISQUE D'INONDATION DANS LA SITUATION ACTUELLE

7.2.1 Méthode d'analyse du risque d'inondation par ruissellement pluvial

L'analyse menée ici a été réalisée en s'appuyant sur une reconnaissance terrain de l'ensemble du réseau de collecte pluvial de la commune. L'ensemble des collecteurs et des fossés ont été inspectés de sorte à permettre une cartographie du réseau et l'identification des insuffisances.

L'état d'entretien et d'encombrement des collecteurs et des fossés est également pris en compte dans cette analyse.

Enfin, des entretiens avec la collectivité nous ont permis de localiser les zones de débordement chronique en cas de pluie moyenne à forte. Dans les cas de ces zones de débordements, les directions d'écoulement sont déterminées par interprétation de la topographie telle qu'elle apparaît sur les documents cartographiques ou topographiques et surtout sur le terrain.

7.2.2 Capacité des réseaux d'eaux pluviales et identification des insuffisances

7.2.2.1 Etat de connaissance actuelle

La commune de Vendre Littoral dispose d'un réseau pluvial séparatif. Celle-ci ne dispose, à l'heure actuelle, de plans de leur réseau pluvial.

7.2.2.2 Méthodologie de repérage

Les investigations terrains se sont déroulées de juin à août 2017.

La reconnaissance des réseaux pluviaux porte sur l'ensemble du réseau pluvial, aérien et enterré.

La reconnaissance des réseaux a pour objectif :

- Le repérage des exutoires des réseaux pluviaux,
- Le repérage des zones posant problème pour l'assainissement pluvial,
- Le repérage des zones inondables liées au réseau pluvial,
- Le diagnostic des infrastructures (état des ouvrages particuliers, des réseaux, dysfonctionnement).

Le repérage a consisté en des investigations précises sur le terrain, afin de recenser de manière exhaustive la totalité des réseaux pluviaux de la zone d'étude.

L'objectif étant, sur chaque branche du réseau pluvial, de relever les diamètres, la nature, la profondeur et l'état des collecteurs, et également d'identifier les bassins versants associés et les exutoires.

Il a été inspecté sur le territoire de la commune de Vendres Littoral, les réseaux pluviaux localisés au niveau des centres urbains et des périphéries du secteur (notamment les exutoires). Il a été relevé les caractéristiques du réseau (type d'ouvrage, état) et des conduites (géométrie, dimensions, fil d'eau, ...).

Ces investigations terrains ont abouti à l'élaboration de plans du réseau d'eaux pluviales sur fonds orthophotoplans et cadastraux digitalisés. Ces plans accompagnent le présent rapport.

Les caractéristiques des réseaux, renseignées dans la base de données SIG seront également fournies à la commune, en fin d'études.

7.2.2.3 Enquêtes préalables auprès des gestionnaires et personnes ressources

Une réunion en compagnie de M CORANA, a été organisée, en préalable des investigations terrains.

L'objectif de cette réunion étant d'aborder les points suivants, en vue des campagnes de reconnaissance sur le terrain :

- Identification et repérage des zones où l'évacuation des eaux pluviales pose problème,
- Identification et repérage des zones inondables liées aux réseaux d'eaux pluviales,
- Diagnostic des infrastructures (état des ouvrages particuliers, des réseaux et de leurs équipements, dysfonctionnement).

Il a en effet été primordial, durant cette phase préalable, d'exploiter au mieux la connaissance de leur territoire acquise par notre interlocuteur, afin de cerner dès en amont les problématiques de la commune, en terme d'assainissement pluvial.

Lors de notre réunion de travail, en présence de M CORONA, les points suivants ont été abordés :

1. Chemin des Pêcheurs → zone de récupération des eaux pluviales

Réseau récupérant les eaux pluviales de la ZAC de Sérignan « Les Jardins de Sérignan ». Il est mis en doute les capacités du réseau actuel de Vendres à recevoir l'intégralité des eaux pluviales issues de la ZAC.

2. Centre urbain → Mise en charge des réseaux

Influence maritime importante et faible pente.

3. Chemin des Montilles → point noir

Réseau enterré constituant l'exutoire principal des eaux pluviales de la commune de Vendres Littoral et des eaux provenant de la ZAC « Les Jardins de Sérignan ». Du fait de la faible pente présent sur le secteur, l'évacuation des eaux pluviales est difficile, entraînant une mise en charge des réseaux et une inondation du secteur lors de fortes pluies. Il serait envisagé la création d'une zone de délestage à proximité, au niveau de la zone marécageuse localisée derrière le camping « Lou Village ».

7.2.2.4 Caractéristiques du réseau

La reconnaissance de terrain a été menée sur l'ensemble du réseau d'eaux pluviales du littoral entre juin et août 2017. Elle a permis d'établir des plans du réseau et d'en identifier les dysfonctionnements.

7.2.2.4.1 **CONDUITES**

Les tableaux et graphiques suivants présentent les principales caractéristiques de ce réseau composé principalement de collecteurs enterrés mais aussi de fossés enherbés ou bétonnés et donc de collecteurs aériens.

Diamètres canalisations (mm)	Linéaire de réseau	% du réseau
150	47,91	1,0%
200	37,52	0,8%
250	24,30	0,5%
300	247,39	5,1%
400	622,19	12,9%
500	208,36	4,3%
600	581,57	12,0%
900	130,62	2,7%
1000	206,67	4,3%
Cadre 1500 x 700	358,11	7,4%
Cadre 1500 x 1500	204,17	4,2%
Cadre 2300 x 1150	40,02	0,8%
Cadre 2500 x 1500	395,38	8,2%
Fossés enherbés	797,35	16,5%
Inconnu	933,38	19,3%
Total	4834,94	100%

Les investigations terrains ont permis de conclure que le réseau de Vendres Littoral est globalement en bon état. Cependant, la plupart des fossés enherbés présentait un état d'enherbement assez avancé. L'un d'eux au niveau de la rue des Fleurs présentait une stagnation des eaux à son exutoire.

7.2.2.4.2 **REGARDS DE VISITE**

Lors du repérage, l'ensemble des regards présents sur le réseau ont été inspectés.

Aucun dysfonctionnement majeur au niveau des différents collecteurs n'a été mis à jour. Cependant, des collecteurs présentaient des traces d'obstruction par des cailloux, des graviers notamment au niveau de la rue des Pêcheurs.

7.2.2.4.3 **BASSINS DE RETENTION**

On note la présence d'un bassin de rétention sur le territoire de Vendres littoral. Ce bassin est situé au niveau de la résidence « Horizon bleu » et du camping parc Bellevue. Sa capacité de rétention n'est pas connue.

7.2.2.5 **Principe du réseau pluvial de Vendres littoral**

Le réseau pluvial de Vendres littoral est localisé uniquement sur la partie Est de Vendres littoral. Il est de type séparatif, constitué principalement de collecteurs souterrains prolongé parfois par des fossés enherbés. Ce réseau est globalement en bon état et peu de regards sont obstrués. Compte tenu des pentes relevées sur les différents bassins versants, des difficultés d'écoulement sont à noter.

Le risque d'inondation sur Vendres littoral peut provenir notamment :

- Soit par concentration et/ou accumulation d'eau sur le centre urbain qui présente une topographie relativement plate
- Soit par saturation hydraulique de l'exutoire principal qui est soumis aux fluctuations du niveau marin, ce qui entraîne une mise en charge du réseau amont

ENTECH Ingénieurs Conseils

7.2.2.6 Insuffisances actuelles

7.2.2.6.1 AVENUE DE LA MEDITERRANEE

Au niveau de l'avenue de la Méditerranée, on note la présence de :

- 2 fossés de transfert des eaux pluviales, reliés par une buse, ayant son exutoire final dans un cadre au niveau du rond-point central où se trouve le réseau principal de Vendres littoral
- 2 fossés exutoire des eaux pluviales à l'avenue de la Méditerranée

Ces fossés enherbés sont actuellement non entretenus ce qui pourrait poser des problèmes en cas de fortes pluies.

L'exutoire final de ces fossés est sous dimensionné.

7.2.2.6.2 RUE DES FLEURS

Au niveau de la rue des Fleurs, on note la présence de 2 fossés de transfert des eaux pluviales en série, reliés par des buses, ayant pour exutoire le réseau pluvial situé au niveau de l'Avenue de la Méditerranée.

Ces fossés enherbés sont actuellement non entretenus ce qui pourrait poser des problèmes en cas de fortes pluies.

Un bassin de rétention se situe au niveau de la résidence « Horizon bleu » et voit son exutoire relié aux réseau pluvial de la Rue des Fleurs. L'exutoire du bassin de rétention n'est pas entretenu (présence de roches, d'herbes) ce qui gêne l'écoulement et entraîne une stagnation des eaux.

7.2.2.6.3 RUE DES PECHEURS

Au niveau de la rue des Pêcheurs, des regards présentaient des traces d'obstructions (présence de cailloux), pouvant causer des problèmes d'écoulement.

7.2.2.6.4 CHEMIN DES MONTILLES

Au niveau du chemin des Montilles, le réseau pluvial (cadre) présentait au niveau d'un de ses regards une stagnation des eaux, explicable en raison de la faible pente de ce réseau (0,1% de pente en moyenne).

L'exutoire de ce réseau qui collecte l'intégralité des eaux pluviales du centre urbain de Vendres Littoral se situe au niveau de la zone humide des Montilles et à proximité de la mer.

En raison de la faible pente de la zone, des problèmes d'évacuation des eaux pluviales en aval de cet exutoire sont constatés et le secteur devient rapidement inondé en cas d'évènements pluvieux importants.

7.2.2.6.5 CENTRE URBAIN DE VENDRES LITTORAL

Le centre urbain de Vendres Littoral présente une topographie relativement plate ce qui peut entraîner des problèmes d'écoulements des eaux pluviales ruisselantes de façon naturelle vers la mer. Cette topographie joue aussi sur les pentes des réseaux pluviaux, ce qui limite leur capacité hydraulique en raison de leurs faibles pentes.

7.3 ANALYSE HYDROLOGIQUE DE LA SITUATION ACTUELLE

7.3.1.1 Caractérisation des conditions de ruissellement

Afin de préciser l'importance relative des dysfonctionnements et de quantifier l'impact de l'urbanisation future, il est nécessaire de caractériser les conditions de ruissellement sur les différents bassins versants puis de déterminer des volumes et des débits de ruissellement pour divers cas d'orage par type de secteur.

Dans le cas de Vendres Littoral, il a été réalisé un repérage terrain courant juin-juillet 2017 afin d'identifier les types de zones sur le plan de l'hydrologie en fonction de l'occupation des sols, de la couverture végétale, de la nature des sols et des pentes. Ainsi, il a été identifié **cinq types de zones** sur le plan de l'hydrologie en fonction de l'occupation des sols, de la couverture végétale, de la nature des sols et des pentes.

Ces types de secteur sont décrits dans le tableau suivant, qui donne le coefficient de ruissellement associé à chacun de ces types de zone :

Type de secteur	Occupation des sols	Coefficient de ruissellement
1	Vignes sur terrain presque plat	18 à 20%
2	Cultures (champs) sur terrain presque plat	18 à 20%
3	Friches sur terrain peu pentu	10 à 15%
4	Secteur pavillonnaire très dense	85%
5	Secteur pavillonnaire peu dense	50 à 55%

Nota : La valeur des coefficients de ruissellement correspond à une moyenne en pluie de fréquence décennale. Pour un événement de fréquence centennale, ces coefficients sont majorés de 10 % de leur valeur.

Plus précisément, en secteur urbain et selon le type d'habitat, les coefficients de ruissellement peuvent atteindre des valeurs relativement élevées du fait de la forte imperméabilisation des sols notamment.

Type d'habitat	Coefficient de ruissellement
Habitat ancien (maison mitoyennes)	80 à 90%
Habitat de type pavillonnaire sur terrain pentu	60 à 70%
Habitat de type pavillonnaire sur terrain peu pentu	40 à 50%
Lotissement récent	55 à 65%

Nota : La valeur des coefficients de ruissellement correspond à une moyenne en pluie de fréquence décennale. Pour un événement de fréquence centennale, ces coefficients sont majorés de 10 % de leur valeur.

Ces tableaux permettent de montrer les points suivants :

- Le remplacement d'une zone agricole par un lotissement peut multiplier par 3 ou 4 le volume ruisselé en surface. Le débit peut être également augmenté dans de très fortes proportions à la fois du fait de l'augmentation du volume ruisselé et à cause de l'accélération de l'écoulement en collecteur par rapport à un écoulement diffus en surface
- L'imperméabilisation quasi-complète des sols au niveau d'une zone d'activité sur une ancienne zone agricole multiplie par 4 à 4,5 le volume ruisselé et le débit de pointe.

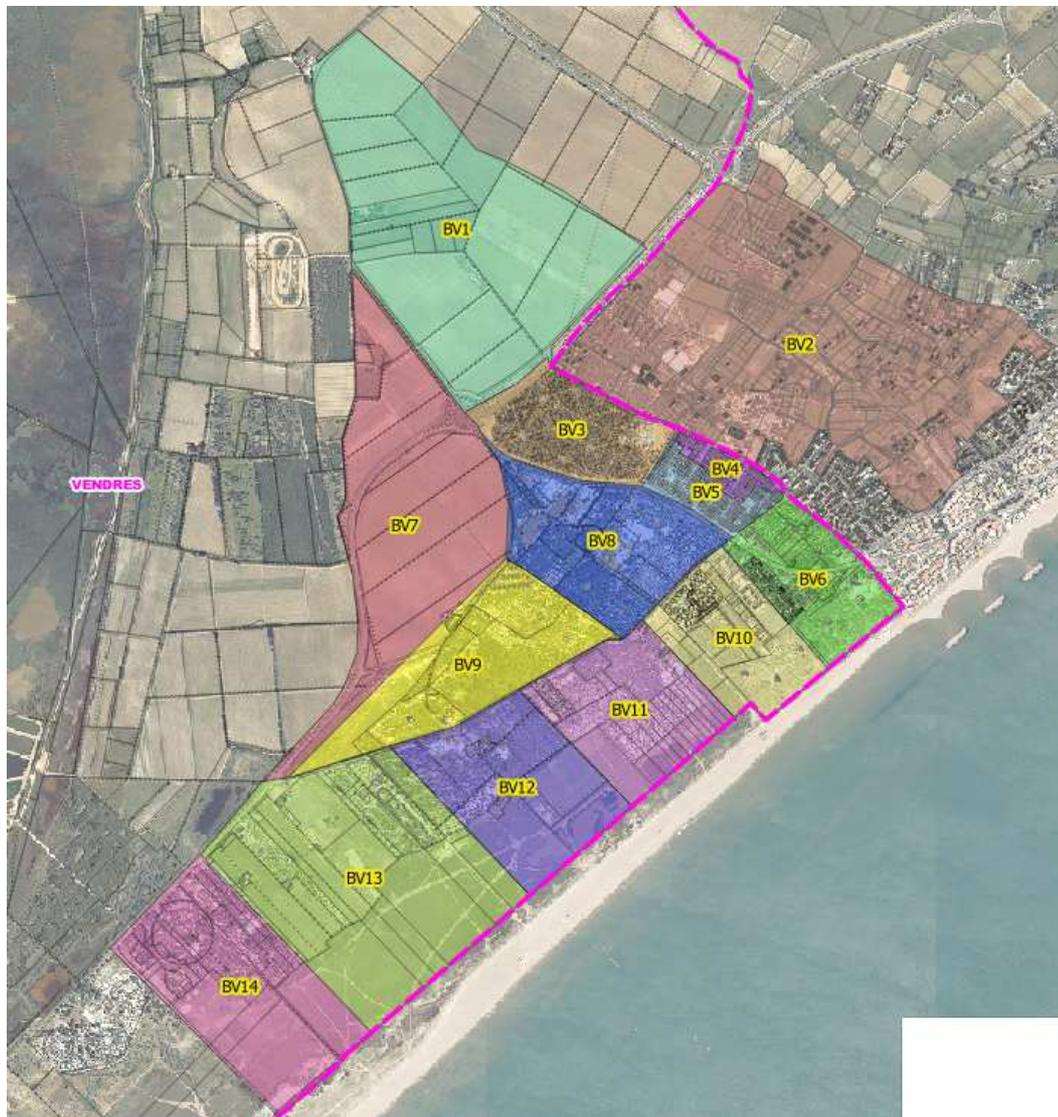
Il convient aussi de tenir compte des deux aspects suivants :

- Les systèmes de collecte des eaux pluviales et d'infiltration sont en général dimensionnés pour des orages de fréquence décennale : en zone vulnérable (du fait de la densité de l'habitat par exemple), l'aménagement d'ensemble doit être conçu en envisageant des dispositifs spécifiques permettant de limiter le risque d'inondation à des pluies fortes à exceptionnelles, par mise en place d'une politique de maîtrise des écoulements d'eaux pluviales
- Les eaux de ruissellement sur les voiries et les aires de stationnement des zones d'activité commerciale ou industrielle sont souvent polluées par une certaine charge en hydrocarbures, métaux lourds et particules en suspension. Une décantation doit pouvoir être effectuée avant infiltration ou évacuation vers des cours d'eau.

Ainsi, la définition de mesures compensatoires à l'imperméabilisation et de prescriptions spécifiques paraît nécessaire pour tout nouveau développement conséquent de la commune.

7.3.1.2 Identification des bassins et sous-bassins versants

Dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur de gestion des eaux pluviales sur Vendres littoral, le secteur de Vendres littoral a été sectorisé par bassin versant. Au vu des aménagements en place et des différentes occupations du sol, 14 bassins ont été délimités.



- **Le bassin versant BV1** : Les eaux pluviales de ce bassin versant ruissèlent vers la route départementale D64E1 avant de se jeter partiellement dans le réseau pluvial au niveau de l'Avenue de la Méditerranée. L'autre partie des eaux pluviales ruissèlent vers le chemin des Pêcheurs où se trouve un fossé bétonné suivi d'un fossé enherbé se jetant dans un bassin de rétention. Ce bassin de rétention rejette ensuite les eaux collectées vers l'Avenue de la Méditerranée.
- **Le bassin versant BV2** : Ce bassin versant correspond à l'emprise du projet de la ZAC « Les Jardins de Sérignan ». Comme indiqué précédemment, les différents aménagements du projet garantiront un volume maximal fixé d'eaux pluviales transitant dans le réseau pluvial principal de Vendres littoral.
- **Le bassin versant BV3** : Ce bassin versant correspond à l'emprise de la résidence « Horizon bleu ». Les eaux pluviales ruisselantes sur ce bassin versant sont captées par des grilles réparties sur la bordure sud de la résidence, ces dernières se jetant dans un réseau pluvial enterré au niveau de l'Avenue de la Méditerranée.
- **Les bassins versant BV4/BV5** : Ces bassins versants correspondent à l'emprise du quartier « La Salicornière ». Les eaux pluviales ruisselantes de la partie Nord du quartier se jettent dans des grilles reliées au réseau pluvial principal au niveau du Chemin des Pêcheurs. Quant aux eaux pluviales ruisselantes de la partie Sud du quartier, elles se jettent dans des grilles reliées à des fossés enherbés au niveau de l'Avenue de la Méditerranée. L'exutoire final de ces fossés est le réseau pluvial principal de Vendres littoral au niveau du chemin des Montilles.
- **Le bassin versant BV6** : Ce bassin versant correspond au secteur urbanisé de Vendres littoral en aval de la rue des Sepious jusqu'à la mer Méditerranée. La bordure extérieure Ouest du bassin versant est celle de la résidence « Cap Soleil ». Les eaux pluviales ruisselantes sur ce bassin versant sont captées par des grilles ou des cunettes au niveau de l'Avenue de la Méditerranée. Les cunettes rejettent les eaux captées au niveau d'un exutoire naturel sur la bordure Ouest du camping « La Plage ». Quant aux grilles, elles sont reliées à des buses qui rejettent alors les eaux au niveau d'un fossé enherbé.
- **Le bassin versant BV7** : Les eaux pluviales ruisselantes de ce bassin versant proviennent partiellement des champs de vignes en amont de l'Avenue du Port ainsi que des champs de vignes en aval de la même avenue. Ce secteur n'étant pas urbanisé à l'exception de la route et étant principalement occupé par des vignes sur terrain plat, les ruissèlements sont diffus et répartis équitablement sur l'aval du bassin versant.
- **Le bassin versant BV8** : Ce bassin versant comprend notamment une partie de l'emprise du camping « La Yole » (2/3 environ). Les eaux pluviales ruisselantes sur la partie Nord du bassin versant sont dirigées naturellement vers l'avenue de la Méditerranée et se jettent dans deux fossés enherbés. Les eaux pluviales ruisselantes sur la partie Sud, correspondant au camping « la Yole », sont dirigées naturellement vers le sud et se jettent dans des grilles au niveau du chemin des Montilles, elles-mêmes reliés au réseau pluvial principal de Vendres littoral.
- **Le bassin versant BV9** : Les eaux pluviales ruisselantes de ce bassin versant proviennent de la partie Ouest du camping « La Yole » ainsi que de l'un des secteurs du camping « les Vagues ». Elles sont dirigées naturellement vers le chemin de Montilles au sud du bassin versant.
- **Le bassin versant BV10** : Le camping « Hameau du soleil » ainsi que la résidence « Odalys le Grand Bleu » font partie intégralement de ce bassin versant. Les eaux pluviales qui ruissèlent de ces deux secteurs sont captés par des grilles au niveau du chemin des Montilles, ces dernières étant reliées au réseau pluvial principal de Vendres littoral. Les eaux pluviales ruisselantes restantes du bassin versant sont dirigées naturellement vers le Sud dont une partie est captée directement par l'exutoire final des eaux pluviales dans la zone humide de Montilles.
- **Les bassins versants BV11 à BV14** : Les eaux pluviales ruisselantes de ces quatre bassins versants sont dirigées naturellement de manière diffuse vers la zone humide de Montilles et finalement la mer Méditerranée.

Le tableau page suivante indique les caractéristiques hydrologiques de ces bassins et sous-bassins versants au niveau de différents points de contrôle, qui correspondent le plus souvent soit à l'exutoire du cours d'eau, soit à un ouvrage de franchissement :

ENTECH Ingénieurs Conseils

Bassin versant	Surface (ha)	Longueur (m)	Pente (%)	Coef de ruissellement	Temps de concentration (en min)
1	61,00	1150	0,5	59	295
2	8,47	-	-	-	-
3	15,00	220	0,9	82	6
4	2,75	117	0,1	82	11
5	5,00	100	0,1	82	8
6	15,15	180	0,2	78	8
7	48,40	1800	1,2	59	206
8	23,37	280	0,4	44	9
9	24,07	200	0,8	35	6
10	16,39	360	0,1	66	20
11	20,08	390	0,5	59	10
12	23,90	435	0,2	56	17
13	50,69	800	0,1	50	35
14	30,85	600	0,3	55	17

Nota : le temps de concentration mesure la durée maximale mise par une goutte de pluie tombant sur le bassin versant pour en atteindre l'exutoire. Cette durée est évaluée par application de formules statistiques classiques (Giandotti, Passini, Desbordes ...) et par évaluation du rapport entre le plus long chemin hydraulique et la vitesse moyenne d'écoulement le long de ce chemin. Les coefficients de ruissellement sont relatifs à des pluies de fréquence décennale.

Il est à noter que les caractéristiques du bassin versant n°2 n'ont pas été déterminés puisque son emprise correspond à celui de la future ZAC « Les Jardins de Sérignan », qui délivrera dans le réseau pluvial de Vendres littoral un débit maximal de 2,8 m³/s en occurrence centennale.

Le réseau pluvial de la zone urbaine de Vendres Littoral a fait l'objet d'un relevé lors du repérage terrain de juin à août 2017 et d'un report sur plan. Celui-ci est fourni en annexes. La structure de ce réseau et les pentes des voies publiques définissent les bassins versants de collecte associés aux différentes antennes.

7.3.1.3 Détermination des débits de pointe

Les débits de pointe pour chacun des bassins versants définis précédemment ont pu être estimés pour des périodes de retour de 2, 10, 20 et 100 ans sur la base de la méthode de détermination des débits de pointe explicité au § 5.2.4.

Les résultats pour chacun des bassins versants sont inscrits dans le tableau suivant.

Débits d'occurrences 2, 10, 20 et 100 ans				
n° BV	Q2	Q10	Q20	Q100
1	0,7 m3/s	2,1 m3/s	3 m3/s	6,1 m3/s
2	-	1,5 m3/s	-	2,8 m3/s
3	3,6 m3/s	5,3 m3/s	5,8 m3/s	6,7 m3/s
4	0,5 m3/s	0,7 m3/s	0,9 m3/s	1,1 m3/s
5	0,9 m3/s	1,5 m3/s	1,7 m3/s	2,1 m3/s
6	3,0 m3/s	4,5 m3/s	5,0 m3/s	5,8 m3/s
7	0,7 m3/s	2,2 m3/s	3,1 m3/s	6,2 m3/s
8	1,6 m3/s	3,6 m3/s	4,6 m3/s	7 m3/s
9	2,6 m3/s	4,9 m3/s	5,8 m3/s	7,9 m3/s
10	1,4 m3/s	2,7 m3/s	3,4 m3/s	4,2 m3/s
11	2,2 m3/s	4,1 m3/s	5,0 m3/s	6,8 m3/s
12	1,8 m3/s	3,7 m3/s	4,7 m3/s	6,9 m3/s
13	2,1 m3/s	5,1 m3/s	7,1 m3/s	11,4 m3/s
14	2,2 m3/s	4,6 m3/s	6,0 m3/s	8,7 m3/s

7.4 ANALYSE DES CAPACITES HYDRAULIQUES DES RESEAUX STRUCTURANTS

Dans un second temps, et afin d'appréhender le bon dimensionnement des réseaux pluviaux, une analyse capacitaire des réseaux est réalisée. Il est alors déterminé les capacités hydrauliques du réseau pluvial (ou réseau unitaire), en prenant en compte les caractéristiques du réseau acquises lors des étapes préalables et notamment lors du repérage terrain (nature du réseau, dimensions, état d'encombrement, rugosité,...). La pente des tronçons de réseau et/ou les profils des voiries seront déterminés grâce aux relevés topographiques disponibles ou si aucune donnée n'est disponible, sur la base d'hypothèse de pente (IGN).

En comparant la capacité hydraulique du réseau et les débits de pointe transitant sur le bassin versant aux différentes occurrences, la période de retour pour laquelle le réseau est adapté peut-être déterminée.

Cette approche permet de faire ressortir les secteurs où le réseau est à priori sous dimensionné pour évacuer les eaux pluviales et donc de caractériser l'occurrence des débordements.

Dans le cadre du projet de la ZAC « les Jardins de Sérignan » et du futur rejet de l'intégralité des débits générés par la ZAC dans le réseau pluvial de la commune de Vendres, une étude hydraulique sur « L'impact de la prise en compte du fonctionnement hydraulique du collecteur de Vendres sur la gestion des eaux pluviales de la ZAC « Les Jardins de Sérignan » » (CEREG Ingénierie - 2014) a été réalisée.

Cette étude s'appuie sur une modélisation hydraulique établie dans le cadre des dossier Loi sur l'Eau pour chacun des secteurs de la ZAC. La modélisation de la ZAC avait ainsi permis de définir les aménagements à mettre en place de manière à garantir un débit maximal de 2,8 m³/s en occurrence centennale ainsi que le fonctionnement complexe de ces aménagements à la suite du projet.

Le modèle a donc été réutilisée, auquel a été rajouté le collecteur communal de la commune de Vendres jusqu'à son débouché dans la zone humide des Montilles.

Cette étude est donc bien spécifique au secteur d'étude concerné et a fait l'objet d'une analyse hydraulique et hydrologique plus fine que celle établie précédemment, notamment par le biais d'une modélisation.

L'analyse des capacités hydrauliques des réseaux structurants sera donc réalisée sur la base des valeurs théoriques déterminées précédemment dans le cas de l'analyse hydrologique, puis comparée aux résultats de l'étude hydraulique sur « L'impact de la prise en compte du fonctionnement hydraulique du collecteur de Vendres sur la gestion des eaux pluviales de la ZAC « Les Jardins de Sérignan » » (CEREG Ingénierie - 2014).

7.4.1 Analyse de la capacité hydraulique des réseaux structurants en situation actuelle

Le tableau suivant présente les capacités des réseaux principaux pluviaux sur le territoire urbain de Vendres Littoral :

Analyse de la capacité hydraulique du réseau pluvial de Vendres littoral			
Réseau principal	Dimensions (m)	Pente (%)	Débit maximal admissible (m3/s)
Conduite actuelle qui récupère une partie des eaux pluviales de la Salicornière : chemin des Pêcheurs	Ø1000	0,2	1,2
Conduite actuelle qui récupère une partie des eaux pluviales de ZAC "Les Jardins de Sérignan" : chemin des Pêcheurs	Cadre : 1,5 m largeur 0,7 m de hauteur	0,2	2,1
Conduite actuelle : Avenue de la Méditerranée	Cadre : 2,3 m largeur 1,15 m de hauteur	0,1	4,3
Conduite actuelle : rue des Sepious	Cadre : 1,5 m largeur 1,5 m de hauteur	0,2	5,4
Conduite actuelle : chemin des Montilles	Cadre : 2,5 m largeur 1,5 m de hauteur	0,1	6,8

Afin d'analyser la capacité hydraulique des réseaux, les débits de pointes des bassins versants suivants sont à prendre en compte :

Débits d'occurrences 2, 10, 20 et 100 ans				
n° BV	Q2	Q10	Q20	Q100
1	0,7 m3/s	2,1 m3/s	3 m3/s	6,1 m3/s
3	3,6 m3/s	5,3 m3/s	5,8 m3/s	6,7 m3/s
4	0,5 m3/s	0,7 m3/s	0,9 m3/s	1,1 m3/s
5	0,9 m3/s	1,5 m3/s	1,7 m3/s	2,1 m3/s
8	1,6 m3/s	3,6 m3/s	4,6 m3/s	7 m3/s
Total	7,3 m3/s	13,2 m3/s	16 m3/s	23 m3/s

7.4.1.1 Avenue de la Méditerranée

Analyse de la capacité hydraulique des réseaux pluviaux sous le chemin des Pêcheurs										
Réseau	Superficie BV amont en ha	tc (h)	Coefficient de ruissellement	Dimensions (m)	Débit maximal admissible (m3/s)	Débits de pointe (m3/s)				Capacité
						T = 2 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 100 ans	
Conduite actuelle : Avenue de la Méditerranée	61 (BV1)	5	59%	Cadre : 2,3 m largeur 1,15 m de hauteur	4,3	0,7	2,1	3	6,1	20 ans
Conduite actuelle : Avenue de la Méditerranée	15 (BV3)	0,1	82%	Cadre : 2,3 m largeur 1,15 m de hauteur	4,3	3,6	5,3	5,8	6,7	2 ans
Conduite actuelle : Avenue de la Méditerranée	5 (BV5)	0,1	82%	Cadre : 2,3 m largeur 1,15 m de hauteur	4,3	0,9	1,5	1,7	2,1	-
Conduite actuelle : Avenue de la Méditerranée	20 (BV3+BV5)	0,1	82%	Cadre : 2,3 m largeur 1,15 m de hauteur	4,3	4,5	6,8	7,5	8,8	limitant

Les eaux pluviales ruisselantes du BV1, BV3 et BV5 sont récoltées par le réseau au niveau de l'Avenue de la Méditerranée, composé majoritairement de fossés enherbés. Ces eaux rejoignent ensuite le réseau pluvial au niveau du chemin des Montilles via un cadre.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Dans le cadre de l'analyse de la capacité hydraulique, il n'a pas été sommé les 3 bassins versants en raison des temps de concentration de chacun des bassins versants. En effet, les eaux pluviales générés par les bassins versants BV3 et BV5 auront déjà transité par le réseau sous l'Avenue de la Méditerranée avant que les premières eaux pluviales du BV1 y parviennent.

Le réseau situé sous l'Avenue de la Méditerranée à proximité du rond-point central du centre urbain de Vendres littoral est donc légèrement sous-dimensionné pour une pluie d'occurrence biennal. Le réseau sera en charge et si des débordements surviennent, ils resteront légers. Les fossés enherbés en amont du réseau permettent un stockage temporaire des eaux pluviales en attendant que le réseau soit moins en charge.

7.4.1.2 Chemin des Pêcheurs

Analyse de la capacité hydraulique des réseaux pluviaux sous le chemin des Pêcheurs										
Réseau	Superficie BV amont en ha	tc (h)	Coefficient de ruissellement	Dimensions (m)	Débit maximal admissible (m3/s)	Débits de pointe (m3/s)				Capacité
						T = 2 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 100 ans	
Conduite actuelle (Salicornière) : chemin des Pêcheurs	2,75 (BV4)	12	82%	Ø1000	1,2	0,5	0,7	0,9	1,1	-

Le réseau situé sous le chemin des Pêcheurs est suffisamment dimensionné pour récolter la totalité des eaux pluviales provenant du BV4 soit le secteur Nord du quartier de la Salicornière.

7.4.1.3 Chemin des Montilles

Analyse de la capacité hydraulique des réseaux pluviaux sous le chemin des Pêcheurs										
Réseau	Superficie BV amont en ha	tc (h)	Coefficient de ruissellement	Dimensions (m)	Débit maximal admissible (m3/s)	Débits de pointe (m3/s)				Capacité
						T = 2 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 100 ans	
Conduite actuelle : chemin des Montilles	23,37 (BV1)	0,1		Cadre : 2,5 m largeur 1,5 m de hauteur	6,8	0,7	2,1	3	6,1	-
Conduite actuelle : chemin des Montilles	22,75 (BV3+BV5+BV4)	0,1		Cadre : 2,5 m largeur 1,5 m de hauteur	6,8	4,5	6,8	7,5	8,8	10 ans
Conduite actuelle : chemin des Montilles	23,37 (BV8)	0,1		Cadre : 2,5 m largeur 1,5 m de hauteur	6,8	1,6	3,6	4,6	7	20 ans
Conduite actuelle : chemin des Montilles	46,12 (BV3+BV4+BV5+BV8)	0,1		Cadre : 2,5 m largeur 1,5 m de hauteur	6,8	6,1	10,4	12,1	15,8	2 ans

Le réseau situé sous le chemin des Montilles et ayant pour exutoire un fossé au niveau de la zone humide des Montilles est sous dimensionné pour une pluie d'occurrence décennale.

Cette analyse de capacité hydraulique ne tient pas compte d'une éventuelle influence aval au niveau du réseau. Or, l'exutoire du réseau localisé dans la zone est situé en zone inondable dans le cas d'une submersion marine. Un événement pluvieux plus ou moins important au niveau du territoire de Vendres littoral peut s'accompagner d'une montée du niveau de la mer et donc d'une influence aval avec une mise en charge du réseau.

Dans le cas d'une influence aval du réseau, la capacité hydraulique du réseau sera donc d'autant plus limitée et les débordements du réseau d'autant plus conséquents.

7.4.2 Analyse de la capacité hydraulique du réseau structurant en situation actuelle sur la base de l'étude hydraulique

7.4.2.1 Hypothèses prises en compte

Dans le cadre de l'étude hydraulique réalisée, la capacité hydraulique du réseau pluvial de Vendres littoral avant et après le projet d'aménagement de la ZAC « Les Jardins de Sérignan » a été déterminée en tenant compte ou non de deux hypothèses distinctes :

- La prise en compte d'un fossé d'évacuation des eaux pluviales d'un bassin versant en amont du réseau qui permettrait de limiter les eaux drainées par le collecteur de Vendres littoral
- La prise en compte d'un contrôle aval en cas de submersion marine

7.4.2.1.1 FOSSE D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES A SERIGNAN ET VALRAS-PLAGE

Le Syndicat Intercommunal de Travaux pour l'Aménagement de l'Orb entre Béziers et la Mer a commencé la création d'un canal interceptant les eaux pluviales des terrains dominant les secteurs urbanisés de Sérignan et Valras avec pour objectif de réduire l'aléa inondation sur ces communes.

Le projet est notamment prévu pour intercepter un bassin versant en amont du réseau pluvial (le BV1 défini dans l'analyse hydrologique précédente) dont les eaux sont drainées par le réseau pluvial de Vendres littoral.

L'hypothèse de travail retenue dans le cadre de l'étude est donc que le canal sera dimensionné de façon à transiter les eaux du bassin versant drainée jusqu'à l'occurrence centennale sans débordement.

7.4.2.1.2 CONTROLE AVAL EN CAS DE SUBMERSION MARINE

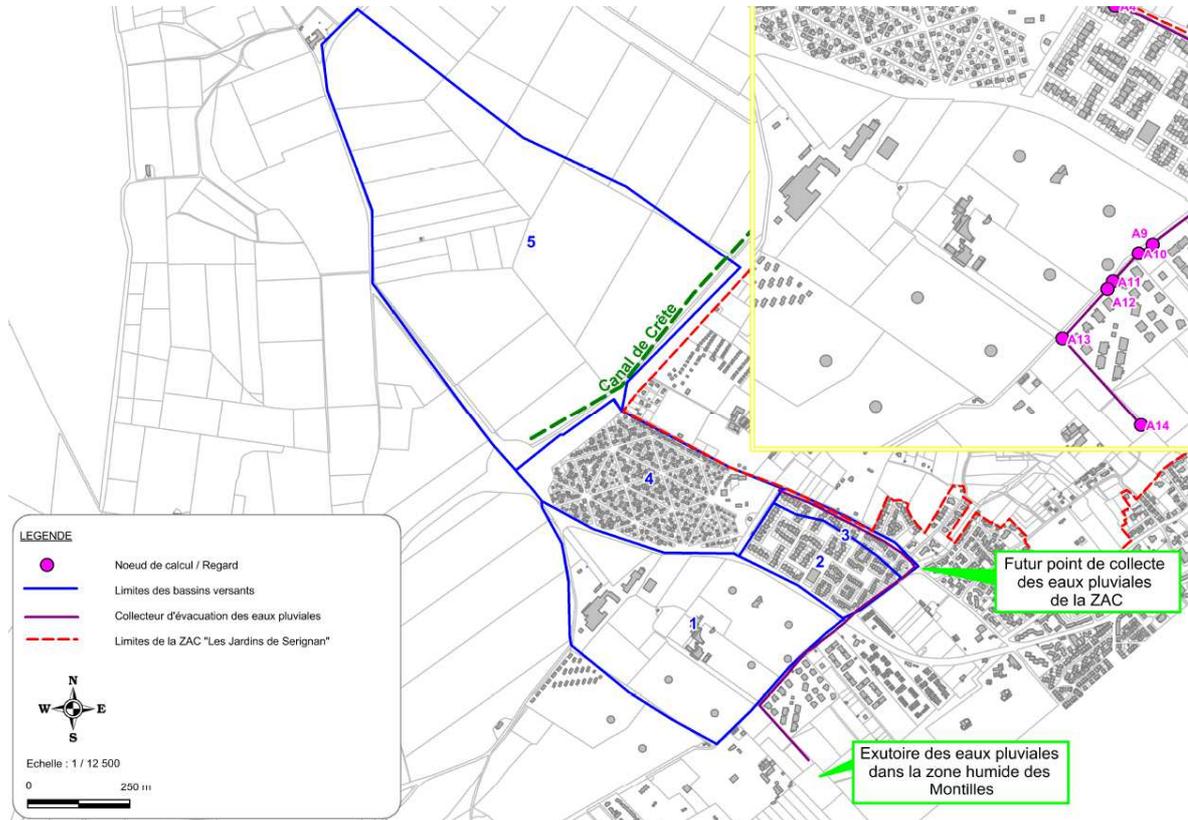
La commune de Vendres et de Sérignan dispose d'un Plan de Prévention des Risques Inondations qui comporte un volet associé au risque de submersion marine.

La prise en compte de l'aléa de submersion marine de référence (côte maximale atteinte de 2.0 m NGF) entraîne une inondation généralisée sur toute la partie Sud de Vendres littoral et notamment au niveau de l'exutoire chemin des Montilles. Le fonctionnement du réseau de drainage des eaux pluviales s'en retrouve alors fortement impacté globalement.

La prise en compte de cet aléa manquant de pertinence en raison de son impact généralisé, il a donc été étudié l'influence ou non d'un contrôle aval en cas de submersion marine pour une côte altimétrique de 1,50 m NGF qui est le plus fort niveau moyen observé en Languedoc Roussillon (occurrence cinquantennale).

7.4.2.2 Bassins versants pris en compte

L'illustration page suivante issue de l'étude localise les bassins versants pris en compte dont les eaux pluviales sont drainées par le réseau pluvial de Vendres.



Ces bassins versants correspondent en comparaison de l'analyse hydrologique réalisée précédemment au BV1 (n°5 sur l'illustration), BV3 (n°4 sur l'illustration), BV4 (n°3 sur l'illustration), BV5 (n°2 sur l'illustration), et BV8 (n°1 sur l'illustration).

7.4.2.3 Période de retour T = 10 ans

Le tableau suivant présente les résultats de l'étude hydraulique concernant l'analyse de la capacité hydraulique du réseau pluvial de Vendres en situation actuelle avec ou sans pris en compte des hypothèses définies précédemment **pour un évènement pluvieux d'une période de retour T=10 ans** :

	Fonctionnement en état actuel			
	Sans contrôle aval		Avec contrôle aval	
	Sans prise en compte fossé amont	Avec prise en compte fossé amont	Sans prise en compte fossé amont	Avec prise en compte fossé amont
Débit à l'exutoire dans la zone humide des Montilles (m³/s)	7,4	4,9	6,0	5,1
Débit débordé par le collecteur de Vendres (m³/s)	0,0	0,0	0,6	0,0

D'après l'étude hydraulique, en situation actuelle, le collecteur pluvial de Vendres **est en charge au niveau de son exutoire mais ne déborde pas**, présentant un débit à son exutoire dans la zone humide des Montilles de 7,4 m³/s.

En tenant compte du projet de canal interceptant les eaux pluviales du bassin versant en amont du réseau, **le collecteur n'est pas en charge** et le débit à l'exutoire de la zone de Montilles est de 4,9 m³/s.

En tenant compte d'un contrôle aval en cas de submersion marine, le collecteur se retrouve en charge en raison des eaux marines. **Les eaux pluviales débordent alors en empruntant les voiries (Chemin des Pêcheurs, RD 37) avant de s'évacuer naturellement vers la mer.** Le débit total débordé et transitant sur ces voiries est alors de 0,6 m³/s.

En tenant compte du contrôle aval et du projet de canal interceptant les eaux pluviales du bassin versant en amont du réseau, **le collecteur est en charge mais ne déborde pas** et le débit à l'exutoire de la zone de Montilles est de 5,1 m³/s.

Ainsi, le réseau actuellement en place pour l'évacuation des eaux pluviales du territoire urbain de Vendres littoral est légèrement sous-dimensionnée mais ne présente pas de problèmes de débordements malgré sa mise en charge dans le cas d'un événement pluvieux d'**occurrence décennale**.

Cependant, en tenant compte d'une influence aval dans le cas d'une submersion marine au niveau de la zone humide des Montilles, des débordements sont à prévoir sur les voiries.

7.4.2.4 Période de retour T = 100 ans

Le tableau suivant présente les résultats de l'étude hydraulique concernant l'analyse de la capacité hydraulique du réseau pluvial de Vendres en situation actuelle avec ou sans pris en compte des hypothèses définies précédemment **pour un évènement pluvieux d'une période de retour T=100 ans** :

	Fonctionnement en état actuel			
	Sans contrôle aval		Avec contrôle aval	
	Sans prise en compte fossé amont	Avec prise en compte fossé amont	Sans prise en compte fossé amont	Avec prise en compte fossé amont
Débit à l'exutoire dans la zone humide des Montilles (m ³ /s)	8,9	8,5	7,2	6,7
Débit débordé par le collecteur de Vendres (m ³ /s)	4,0	0,0	6,0	2,4

D'après l'étude hydraulique, en situation actuelle, le collecteur pluvial de Vendres **présente une capacité hydraulique insuffisante et entraîne un débit débordé de 4 m³/s.** Le débit à son exutoire dans la zone humide des Montilles est de 8,9 m³/s.

En tenant compte du projet de canal interceptant les eaux pluviales du bassin versant en amont du réseau, **le collecteur est en charge mais ne déborde pas** et le débit à l'exutoire de la zone de Montilles est de 8,5 m³/s.

En tenant compte d'un contrôle aval en cas de submersion marine, le collecteur se retrouve en charge en raison des eaux marines. **Les eaux pluviales débordent alors en empruntant les voiries (Chemin des Pêcheurs, RD 37) avant de s'évacuer naturellement vers la mer.** Le débit total débordé et transitant sur ces voiries est alors de 6 m³/s.

En tenant compte du contrôle aval et du projet de canal interceptant les eaux pluviales du bassin versant en amont du réseau, **le collecteur présente une capacité hydraulique insuffisante et entraîne un débit débordé de 2,4 m³/s.** Le débit à l'exutoire de la zone de Montilles est de 6,7 m³/s.

Ainsi, le réseau actuellement en place pour l'évacuation des eaux pluviales du territoire urbain de Vendres littoral est sous-dimensionnée et entraînera des débordements sur les voiries dans le cas d'un événement pluvieux d'**occurrence centennale**. Cependant, en tenant compte du projet de canal en amont du réseau pluvial, le réseau sera en charge mais ne provoquera pas de débordements.

En tenant compte d'une influence aval dans le cas d'une submersion marine au niveau de la zone humide des Montilles, les débordements du réseau seront encore plus importants.

7.4.2.5 Analyse de la capacité hydraulique du réseau structurant après le projet de la ZAC « les Jardins de Sérignan »

L'étude hydraulique montre que la mise en place du projet de la ZAC « Les jardins de Sérignan » et le raccordement des eaux pluviales générées par le projet au réseau pluvial existant de Vendres Littoral n'entraîne pas une aggravation de la situation actuelle, notamment par la mise en place de nombreux bassins de compensations et d'un clapet anti-retour au niveau de l'exutoire du réseau qui fait transiter l'intégralité des débits générés de manière régulée.

C'est notamment par la mise en place de ce clapet anti-retour que les eaux pluviales provenant de la ZAC n'aggraveront pas la capacité hydraulique actuelle des réseaux à évacuer les eaux pluviales du secteur d'étude.

Ainsi, le projet de la ZAC ne change rien aux conclusions précédentes concernant la capacité hydraulique du réseau structurant en situation actuelle.

7.4.3 Synthèse

Les deux analyses des capacités hydrauliques des réseaux structurants de Vendres Littoral (schéma et étude hydraulique) montrent des résultats relativement similaires à savoir :

- Les réseaux situés au niveau du centre urbain seront en charge pour une occurrence décennale mais ne présenteront pas ou peu de débordements
- Les réseaux situés au niveau du centre urbain seront en charge et entraîneront de nombreux débordements sur les voiries du centre urbain pour une occurrence centennale.
- Dans le cas d'une influence aval par submersion marine au niveau de l'exutoire du réseau pluvial, le réseau est totalement en charge et des débordements importants sont à prévoir sur l'ensemble du territoire urbain, à une occurrence décennale ou centennale

Concernant le réseau pluvial au niveau de l'Avenue de la Méditerranée, l'analyse hydraulique réalisée dans le cadre du schéma directeur montre une capacité limitante du réseau à une occurrence biennale.

Concernant le réseau pluvial au niveau du chemin des Montilles, l'analyse hydraulique réalisée dans le cadre du schéma directeur montre une capacité limitante du réseau à une occurrence décennale et de probables débordements sur les voiries tandis que l'étude hydraulique montre que le réseau est en charge sans pour autant présenter des débordements à une occurrence décennale.

Cette étude hydraulique est spécifique au secteur d'étude concerné et a fait l'objet d'une analyse hydraulique et hydrologique plus fine que celle établie précédemment, notamment par le biais d'une modélisation.

Les résultats de l'étude hydraulique restent donc plus fins et précis que les résultats de l'analyse hydraulique réalisée dans le cadre du schéma directeur de gestion des eaux pluviales. C'est pourquoi il sera considéré dans le cadre de la proposition de scénarios d'aménagements que le réseau pluvial du chemin des Montilles ne présentera pas de problèmes de débordements sur les voiries en occurrence décennale (sans prise en compte d'une influence aval).

7.5 SCENARIO DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

7.5.1 Principe du schéma directeur d'assainissement pluvial

Préalablement à la définition d'une stratégie de gestion des eaux pluviales, mais aussi en application des préconisations formulées par l'Etat, nous proposons de retenir les objectifs suivants :

- Dimensionnement des dispositifs de compensation, de collecte et d'évacuation des eaux de ruissellement pluvial pour une pluie de fréquence vingtennale dans les secteurs non soumis à un risque d'inondation et utilisation de prescriptions adaptées dimensionnées en fréquence centennale dans les secteurs soumis à un risque d'inondation selon les recommandations de la MISE.
- Utilisation si possible de dispositifs de rétention à la parcelle par infiltration, épandage sur place ou récupération pour une réutilisation de l'eau, de manière à limiter les réseaux de collecte aux voiries et aux trop-pleins de dispositifs individuels d'autant plus que les réseaux et les bassins de compensation actuels sont généralement saturés en pluie de fréquence décennale. La zone humide des Montilles est l'exutoire du réseau pluvial collectant les eaux du littoral et est situé à proximité de la mer. La moindre montée du niveau de la mer peut alors provoquer une mise en charge du réseau et des débordements en amont au niveau du centre urbain. Cette démarche est aussi justifiée sur le plan économique : plus les débits à collecter par le réseau public sont faibles, moins cher est le réseau ; il est donc souhaitable que les eaux pluviales soient gardées de manière diffuse sur les parcelles plutôt que toute rejetées sur l'espace public, au risque de créer des inondations ou d'aggraver la situation actuelle sur certains secteurs vulnérables ;
- Maintien ou création de zones d'écoulement préférentiel et d'accumulation en cas d'orage exceptionnel pour tout nouveau secteur en développement, voire déjà urbanisé. Les zones d'écoulement devront être « sauvegardées », c'est-à-dire maintenues non bâties et libres de tout obstacle. D'éventuelles zones d'accumulation et d'infiltration doivent rester non bâties et non revêtues (non imperméabilisées), avec un aménagement de préférence en espace vert pour conserver un usage et une vocation paysagère à ces espaces. Le fait de conserver des zones d'accumulation (avec infiltration lente après l'averse) permet de limiter de manière efficace et à moindre coût les débits dans les fossés et les ruisseaux en aval. Cependant, ces solutions sont difficilement envisageables sur le territoire de Vendres littoral en raison du problème éventuel de submersion marine.
- Limitation du risque d'inondation par des ruisseaux avec prise en compte du périmètre inondable défini dans le PPRI de Vendres (approuvé en juillet 2017) et de ses prescriptions. Ainsi, les dispositions constructives définies par le PPRI pour les futurs aménagements en zone inondable devront être appliquées.
- Pour les zones d'activités (industrielle, artisanale ou commerciale), traitement des eaux de ruissellement pluvial sur les voiries principales et les aires de stationnement. Ces objectifs correspondent à un ensemble de mesures décrites dans la suite de ce rapport et intégrées dans le schéma directeur d'assainissement pluvial.

7.5.2 Préconisations générales dans le cas d'aménagements par des lotisseurs

Dans le cas de la gestion du terrain par un lotisseur comme dans le cas de constructions individuelles, afin de respecter les dispositions du schéma directeur d'assainissement pluvial, les constructions et les occupations du sol devront respecter les valeurs maximales suivantes pour le coefficient d'imperméabilisation.

- Coefficient maximal d'imperméabilisation autorisé sur la parcelle : 70 %,
- Coefficient d'espaces perméables minimum imposé : 30 %.

Dans le cas où les coefficients proposés pour l'urbanisation des zones sont différents de coefficients proposés, les volumes de compensation devront être redimensionnés.

Concernant la construction des volumes de compensation, plusieurs préconisations générales devront être respectées :

- Le volume de retenue devra permettre de compenser l'imperméabilisation des sols dans le cadre d'une non aggravation de l'état actuel. Il sera dimensionné pour un recueil des eaux de ruissellement d'une pluie centennale issue du bassin versant et par la méthode de la MISE.
- Le débit de fuite sera choisi de façon à respecter les préconisations de la MISE : un débit de période de retour 2 ans à l'état actuel d'urbanisation de la zone
- Il est aussi envisageable que le lotisseur mette en place des actions au niveau de projet d'urbanisation permettant d'obtenir un coefficient d'imperméabilisation moindre, diminuant ainsi le volume compensatoire. On note à titre d'exemple :
 - √ Limiter l'emprise au sol des bâtiments,
 - √ Limiter la surface de voirie bitumée,
 - √ Développer les espaces verts,
 - √ Favoriser les enrobés drainants et les chaussées réservoirs,
 - √ Favoriser les voies et allées gravillonnées plutôt que bitumées.

Nota : Dans ce cas le volume de compensation peut être vu à la baisse sous réserve d'une étude hydraulique locale.

Notre proposition est adaptée à la topographie et au réseau actuel, en cas de modification des pentes d'écoulement due à l'urbanisation du terrain, une nouvelle étude hydraulique est indispensable au fonctionnement optimal des ouvrages.

- Les ouvrages de compensation recommandés devront suivre les préconisations de la MISE 34, particulièrement avec la mise en place :
 - √ D'un déversoir de sécurité souple (enrochements ou gabions) dimensionné pour tout débordement (lame d'eau de l'ordre de 0,20m) avec fosse de dissipation.
 - √ D'un dispositif qualitatif ; ouvrage dégrilleur-dessableur-deshuileur, avec obturateur pour bloquer la pollution accidentelle, cunette de fond de bassin (en cas d'écoulement permanent réduit).

D'autre part, nous recommandons fortement d'éviter la mise en place de bassins enterrés remplis de pneus car le colmatage rapide ne permet pas un fonctionnement optimal sur le long terme.

7.5.3 Propositions de scénarios par secteurs

7.5.3.1 Zones rurales de Vendres Littoral

Concernant les zones rurales de Vendres Littoral et notamment les campings au sud du chemin des Montilles et de l'Avenue du Port, il n'existe pas sur ces zones de réseaux pluviaux permettant la collecte des eaux en limitant les ruissellements.

La topographie relativement plate de ces zones ainsi que l'occupation des sols montrent que les ruissellements sur ces zones sont particulièrement diffus et qu'il est difficile de réussir à collecter ces eaux sans mettre en place un réseau pluvial de collecte relativement important.

Ces secteurs d'études présentent une configuration similaire à la zone de l'exutoire du réseau pluvial du centre urbain de Vendres littoral, à savoir une proximité avec la mer et la zone humide des Montilles et d'éventuels problèmes d'inondations par submersion marine lors d'évènements pluvieux importants.

Des dysfonctionnements similaires à ceux en situation actuelle au niveau du centre urbain sont donc à prévoir en cas de création de réseau pluviaux sur ces secteurs.

C'est pourquoi il est proposé de ne pas mettre en place de nouveaux réseaux sur ces secteurs. La gestion des eaux pluviales devra être locale à chaque secteur d'étude avec notamment la mise en place de solutions alternatives tels que :

- Noues ;
- Chaussées drainantes ;
- Les possibilités d'aménagements légers liées aux cours d'eau, la valorisation ou la restauration de zones humides permettant l'infiltration de l'eau et le laminage des débits de crue tels que :
 - √ La création ou restauration des zones de mobilité du lit mineur des cours d'eau
 - √ La préservation ou restauration des zones humides (mares, étangs, petits plans d'eau)
 - √ Le réaménagement ou la recréation de haies, talus, fossés enherbés
 - √ Le maintien ou création de prairies inondables
 - √ La réhabilitation de dispositifs enherbés
- L'adaptation des pratiques culturales.

La mise en place de tel solutions devra faire l'objet d'une étude hydraulique spécifique par secteur présentant des dysfonctionnements.

7.5.3.2 Centre urbain de Vendres Littoral

7.5.3.2.1 FOSSES ENHERBES

Les investigations terrains ont montré que de nombreux fossés enherbés permettant la gestion des eaux pluviales sur le centre urbain et le transfert des eaux pluviales vers le réseau enterré au niveau des voiries principales n'étaient pas entretenus, ce qui entraînent :

- Un sous-dimensionnement des fossés
- Des problèmes d'écoulements et de transfert des eaux pluviales vers les réseaux enterrés
- Des problèmes de débordements

Les fossés en parcelles communales devront faire l'objet d'un entretien régulier et d'une remise en service par la commune.

Concernant les fossés en parcelle privées, des conventions doivent être établies avec les particuliers pour les réparations et remises en service. Il est également possible de mettre en place des conventions de servitudes de passage avec les propriétaires afin de libérer l'accès aux fossés pour gestion par la commune.

7.5.3.2.2 AVENUE DE LA MEDITERRANEE

L'analyse de la capacité hydraulique du réseau structurant au niveau de l'Avenue de la Méditerranée a montré sa capacité limitante pour une pluie d'occurrence biennale **au niveau de son exutoire (cadre)**.

Le réseau en amont de cet exutoire, composé principalement de fossés enherbés, permet un stockage temporaire des eaux pluviales en attendant que le réseau soit moins en charge. Cependant, des débordements plus ou moins importants sur la voirie sont à prévoir.

Il peut être proposé en scénario d'aménagement un renforcement de ce cadre aux mêmes dimensions que le cadre permettant la collecte des eaux pluviales de tout le territoire urbain de Vendres Littoral soit un cadre de 2,5 m de largeur et de 1,5 m de hauteur sur 50 ml. Ce scénario permettrait une amélioration de la gestion des eaux pluviales pour une pluie d'occurrence décennale.

7.5.3.2.3 **CHEMIN DES MONTILLES**

L'analyse de la capacité hydraulique du réseau pluvial au niveau du chemin des Montilles a montré que sa capacité actuelle est limitée à une occurrence décennale. Le réseau se retrouve en charge mais ne déborde pas au niveau des voiries.

Cependant, la faible topographie en aval de l'exutoire de ce réseau entraîne des problèmes d'évacuation des eaux pluviales vers la mer et le secteur devient rapidement inondé.

En cas d'influence aval (submersion marine), le réseau présente une capacité insuffisante pour une pluie d'occurrence décennale et provoque des débordements sur les différentes voiries du centre urbain (Chemin des Pêcheurs, RD37 et Chemin des Montilles).

Il peut être proposé en scénario d'aménagement :

- **Le renforcement du réseau existant de façon à éviter les débordements pour une période de retour supérieure à 10 ans. Cependant, ce renforcement ne permettrait pas d'assurer une non-mise en charge du réseau en amont dans le cas d'une influence aval (submersion marine)**
- **La mise en place d'une zone de délestage ou d'une zone inondable à proximité de l'exutoire du réseau pluvial du chemin des Montilles afin d'assurer une meilleure évacuation des eaux pluviales du centre urbain. Cependant, cette zone serait située au sein de la zone humide des Montilles et également en zone inondable dans le cas d'une submersion marine. La création d'une telle zone nécessiterait de garantir la préservation de la zone humide pendant et après les travaux d'aménagements et la réalisation d'une étude hydraulique spécifique afin de garantir la faisabilité d'un tel projet. Il est à noter que cette zone ne pourrait être utilisée dans le cas d'une forte influence aval (submersion marine).**

7.5.3.2.4 **CENTRE URBAIN DE VENDRES LITTORAL**

En scénario d'aménagement pour le centre urbain de Vendres Littoral, il peut être proposé la création de nouveaux réseaux pluviaux afin de délester le réseau existant dans le cas d'un évènement pluvieux important et ainsi permettre une meilleure gestion des eaux pluviales dans le centre urbain.

Au vu de la faible topographie du centre urbain, les dimensionnements de ces nouveaux réseaux devront être conséquents afin de compenser la perte de capacité hydraulique induite par des faibles pentes.