



Révision Schémas Directeurs Pluviaux

Commune de BIGANOS



Numéro du projet : 15MAT042**Intitulé du projet : Révision du Schéma Directeur Assainissement de BIGANOS****Intitulé du document : Phase 1A - Révision du Schéma Directeur Assainissement de BIGANOS**

Version	Rédacteur NOM / Prénom	Vérificateur NOM / Prénom	Date d'envoi JJ/MM/AA	COMMENTAIRES Documents de référence / Description des modifications essentielles
1	LARGE Rémi / LACOU Ophélie	GANCEL Guillaume	27/01/2016	Version 1
2	LARGE Rémi	GANCEL Guillaume	29/03/2016	Version 2 reprises suite aux remarques client

Sommaire

1	Contexte et objectifs de l'étude.....	7
2	Contexte géographique.....	8
3	Contexte hydrographique.....	9
	3.1 Le Vigneau.....	11
	3.2 Le Tagon.....	11
	3.3 Le Braou.....	11
4	Contexte pluviométrique et infiltration	12
	4.1 Données initiales de référence.....	12
	4.2 Caractéristiques des stations pluviométriques de la zone d'étude	12
	4.3 Les évènements de Novembre 2013 – Janvier 2014	13
	4.3.1 La pluviométrie	13
	4.3.2 Profondeur de la nappe	15
	4.4 Les terrains affleurants	16
	4.4.1 Description	16
	4.4.2 Estimation de l'infiltration des sols par rapport à la pluie 17	
5	Analyse du système hydrologique de la zone rurale.....	18
	5.1 Description générale du bassin amont rural	18

5.2	Sous bassins-versants	19
5.2.1	Bassin versant 2 : Le Lacanau.....	20
5.2.2	Bassin versant 3 : Le Tagon.....	21
5.2.3	Bassin versant 4 : Le Vigneau.....	22
6	Prise en compte des solutions d'assainissement compensatoire	23
7	Définition de la situation future	23
	7.1 Scenario tendancier	23
	7.2 Plan Local d'Urbanisme de Biganos	23
8	Contrainte avale	27
9	Evenements de référence retenues pour la révision du Schéma Directeur	28
	9.1 Situation 1 : période de nappe basse	28
	9.2 Situation 2 : période de nappe haute	28
10	Investigations sur le reseau.....	29
	10.1 Les regards	30
	10.2 Les fossés.....	31
	10.3 Travail sur le SIG.....	32
	10.4 Bilan des visites	33
	10.4.1 Le réseau	33
	10.4.2 Les fosses	37
11	Conclusion et suite de l'étude	37

Tables des tableaux

Tableau 4-1 : Caractéristiques des stations pluviométriques	13
Tableau 4-2 : Épisodes pluvieux hiver 2013-2014	14
Tableau 4-3 : Hauteurs d'eau pouvant être infiltrées	17
Tableau 5-1 : Caractéristiques physiques du BV Lacanau	20
Tableau 5-2 : Caractéristiques hydrologiques du BV Lacanau	20
Tableau 5-3 : Caractéristiques physiques du BV Tagon	21
Tableau 5-4 : Caractéristiques hydrologiques du BV Tagon	21
Tableau 5-5 : Caractéristiques physiques du BV le Vigneau	22
Tableau 5-6 : Caractéristiques hydrologiques du BV le Vigneau	22
Tableau 7-1 : Caractéristiques des bassins versants concernés par une évolution possible de leur urbanisation	27

Tables des illustrations

Figure 2-1 : Localisation de la commune de Biganos	9
Figure 3-1 : Evaluation des pressions sur le Braou	12
Figure 4-1 : Pluviométrie journalière entre novembre 2013 et janvier 2014 aux stations de Cazaux et Biganos	13
Figure 4-2 : Pluviométrie annuelle entre 1990 et 2014	14
Figure 4-3 : localisation du piézomètre utilisé pour l'analyse du niveau de la nappe	15
Figure 4-4 : Profondeur de nappe et pluviométrie	16
Figure 4-5 : Carte lithologique de la zone d'étude (source BRGM)	16
Figure 5-1 : Découpage de la zone rurale en bassins-versants	19
Figure 7-1 : Localisation des bassins-versants et zones AU sur la commune de Biganos	25
Figure 8-1 : Marégraphe et pluviométrie du 28-29 janvier 2014	28
Figure 9-1 : Pluviométrie 28-29 janvier 2014	29
Figure 10-1 : Localisation des 344 regards inspectés	31

Figure 10-2 : Localisation des 179 fossés inspectés.....	32
Figure 10-3 : Forme des canalisations de la zone d'étude	34
Figure 10-4 : Diamètres des canalisations de la zone d'étude.....	34
Figure 10-5 : Exemple de canalisations obstruées constatées.....	36
Figure 10-6 : Exemple de fossés observés	37

Table des annexes

Annexe 1 : Carte des bassins versants et des ouvrages modélisés
Annexe 2 : Carte des comblements et des points noirs d'Audenge

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Suite aux intempéries du printemps 2013 et du mois de janvier 2014, les communes de Biganos et d'Audenge ont été victimes d'importantes inondations, liées au ruissellement pluvial ou au fonctionnement du réseau. Le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon (dénommé SIBA par la suite) souhaite donc actualiser ses Schémas Directeurs d'Assainissement Pluvial (SDAP) comprenant un programme d'actions visant à garantir un niveau de protection contre les inondations et la préservation du réseau de collecte des eaux usées.

Le présent rapport concerne la phase 1A de l'actualisation du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial de la commune de Biganos.

Les enjeux de cette étude sont importants pour le SIBA et pour la commune de Biganos. La volonté du SIBA est d'apporter à la commune et aux riverains des solutions concrètes et réalistes pour protéger les biens et les personnes au regard des inondations. En effet, les désordres hydrauliques subis en 2014 ont été importants et fortement problématiques pour les riverains. Le SIBA mesure l'urgence et la nécessité d'engager des mesures concrètes pour y répondre. Ceci est d'autant plus important que la commune de Biganos voit son urbanisation se développer. Il est donc essentiel, pour la commune comme pour le SIBA, de disposer d'un Schéma Directeur Pluvial pour la ville de Biganos.

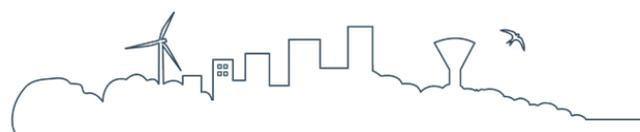
L'étude est divisée en 3 parties.

La première partie (phase 1A) vise à recueillir tous les éléments intervenant dans la problématique de la collecte des eaux pluviales. Cette première étape est fondamentale pour toute l'étude : elle supportera l'ossature complète de la réflexion. Elle comprend les différents éléments suivants :

- L'analyse des données existantes (anciens Schémas Directeurs, étude sur la collecte des bassins ruraux de Biganos, etc...) ;
- Investigations sur le réseau et identification des insuffisances du fonctionnement du système d'assainissement pluvial ;
- Mise à jour des plans des réseaux d'eaux pluviales ;
- Analyse préliminaire du fonctionnement global du système d'assainissement pluvial ;
- La délimitation des bassins-versants et sous bassin versants associés aux exutoires.

La seconde partie (phase 1B) consiste à réaliser un diagnostic hydraulique capacitaire par la modélisation du réseau pluvial.

La modélisation hydraulique sera réalisée sous le **Logiciel CANOE** comportant différents modules comme :



- la transformation pluie-débit sur les bassins versants : module hydrologique ;
- les écoulements de temps sec et temps de pluie en réseau : module hydraulique.

La situation actuelle et la situation future seront étudiées successivement.

La troisième partie de l'étude (phase 2) aura pour objectifs d'apporter des solutions techniques visant à résoudre les désordres hydrauliques ainsi que des prescriptions concernant les eaux pluviales sur les nouvelles zones ouvertes à l'urbanisation.

Le diagnostic du fonctionnement du réseau réalisé dans les phases précédentes aura permis de mettre en exergue les insuffisances hydrauliques sur certains bassins versants. Des propositions seront ainsi faites afin de résoudre, en situation actuelle et future, les dysfonctionnements hydrauliques de débordement.

Les aménagements pourront être testés via la modélisation et comparés par une analyse multicritère. Ils seront ensuite hiérarchisés et feront l'objet d'un programme de travaux et de préconisation d'entretien.

A l'issue de l'étude, les modèles créés sous CANOE seront fournis au SIBA.

SAFEGE procédera :

- au transfert des fichiers CANOE vers un support informatique du SIBA ;
- à la présentation du modèle et de ses caractéristiques ;

2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La commune de Biganos se situe sur la rive sud-est du Bassin d'Arcachon, à une cinquantaine de kilomètres au sud-ouest de Bordeaux. La population s'élève à 9950 habitants pour 52.70 km², soit 189 habitants par km².

La carte ci-après permet de localiser la commune de Biganos.

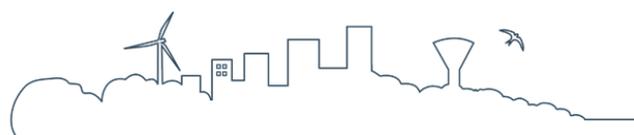
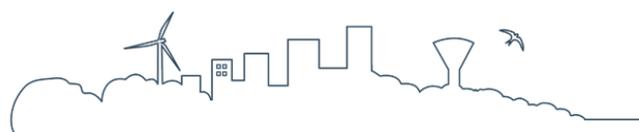


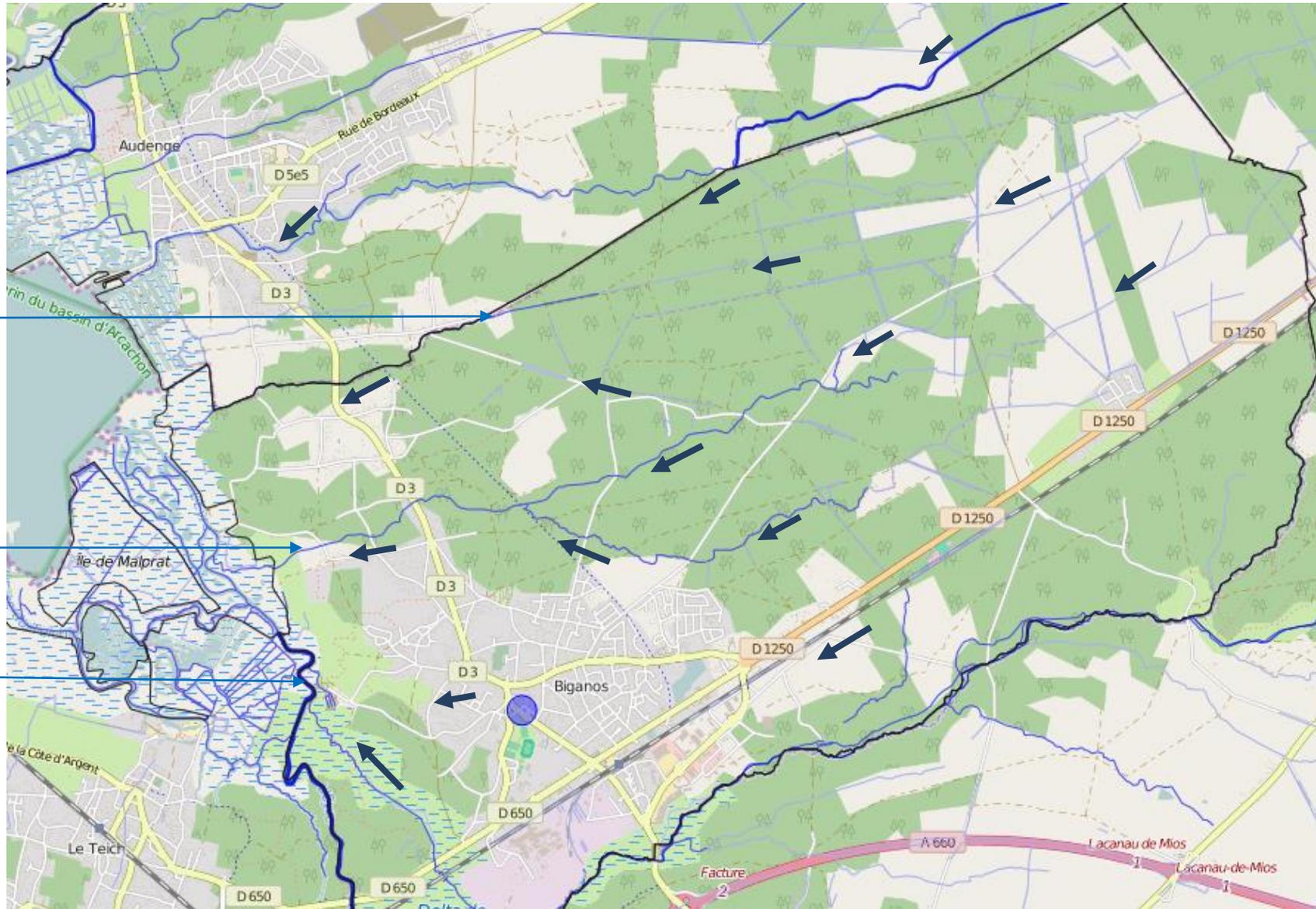


Figure 2-1 : Localisation de la commune de Biganos

3 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le réseau hydrographique est relativement dense sur la commune de Biganos. Il est présenté ci-après.





Sens d'écoulement


Le Vigneau

Le Tagon

Le Braou



3.1 LE VIGNEAU

Le ruisseau le Vigneau constitue la limite Nord de la commune de Biganos. D'un linéaire d'environ 9km, c'est un cours d'eau alimenté par :

- la nappe phréatique ;
- une partie des réseaux pluviaux d'Audenge et de Biganos qui trouvent son exutoire dans le ruisseau le Vigneau ;
- le ruissellement d'une partie de la zone forestière située en amont des communes d'Audenge et de Biganos ;

3.2 LE TAGON

Le ruisseau le Tagon est situé entre le Vigneau au nord et le ruisseau le Braou au sud. D'un linéaire d'environ 11km, c'est un cours qui prend sa source au niveau des Argentières et qui est alimenté par :

- la nappe phréatique ;
- le ruissellement d'une partie de la zone forestière située en amont de la commune
- une partie du réseau pluvial de Biganos qui trouve son exutoire dans le Tagon;

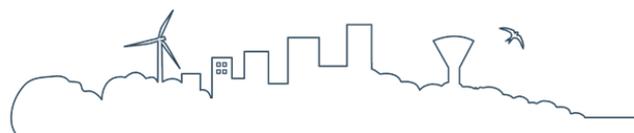
3.3 LE BRAOU

Le ruisseau du Braou est situé au sud-ouest de la commune de Biganos et rejoint le chenal du port avant de se jeter dans le bassin d'Arcachon. D'un linéaire d'environ 2 km, il trouve sa source dans la partie ouest de la ville de Biganos. C'est un cours d'eau alimenté par :

- la nappe phréatique ;
- une partie du réseau pluvial de Biganos qui trouve son exutoire dans le ruisseau le Braou ;

L'état des lieux validé en 2013, dans le cadre du SDAGE 2016-2021, montre que le Braou est dans un état écologique moyen et dans un état chimique mauvais.

La figure ci-après dresse l'évaluation des pressions sur cette masse d'eau :



	Pression
Pression ponctuelle :	
Pression des rejets de stations d'épurations domestiques :	Non significative
Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage :	Non significative
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants) :	Non significative
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX) :	Inconnue
Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries :	Non significative
Pression liée aux sites industriels abandonnés :	Non significative
Pression diffuse :	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole :	Non significative
Pression par les pesticides :	Non significative
Prélèvements d'eau :	
Pression de prélèvement AEP :	Pas de pression
Pression de prélèvement industriels :	Non significative
Pression de prélèvement irrigation :	Non significative
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :	
Altération de la continuité :	Minime
Altération de l'hydrologie :	Minime
Altération de la morphologie :	Minime

Figure 3-1 : Evaluation des pressions sur le Braou

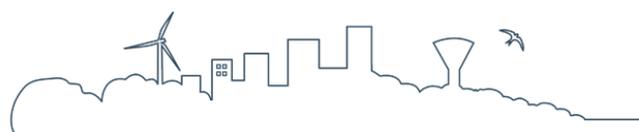
4 CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE ET INFILTRATION

4.1 DONNEES INITIALES DE REFERENCE

L'actuel Schéma Directeur est basé sur la modélisation de trois événements pluviométriques :

- Période hivernale (nappe haute, terrains saturés) et pluie de longue durée
→ période de retour 10 ans avec une hauteur totale de 53 mm, une durée de 360 min, une hauteur en période intense de 36.7mm sur une durée de 120min.
- Période estivale (influence négligeable de la position de la nappe) et pluie de courte durée mais orageuse.
→ période de retour 10 ans avec une hauteur totale de 29 mm, une durée de 120 min, une hauteur en période intense de 23.6mm sur une durée de 30min.
- Une pluie de projet de période de retour 10 ans tirée de l'instruction technique interministérielle. La pluie de projet établie a une hauteur totale de 51.8 mm et dure 240min avec une hauteur en période intense de 30.1 mm sur une durée de 30 min.

4.2 CARACTERISTIQUES DES STATIONS PLUVIOMETRIQUES DE LA ZONE D'ETUDE



Les stations les plus proches de la commune de Biganos sont les stations de Cazaux, Biganos et Lège Bourg. Les caractéristiques de ces stations sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 4-1 : Caractéristiques des stations pluviométriques

Numéro	Nom de la station	Altitude	Données disponibles
33051001	BIGANOS	12 m	Précipitations au pas de temps journalier
33236004	LEGE-BOURG	9 m	Précipitations au pas de temps journalier
33529001	CAZAUX	23 m	Précipitations au pas de temps journalier et horaire

La station de Biganos est la plus proche géographiquement, cependant, le tableau précédent montre que cette station ne peut fournir que des données journalières. Dans la suite de l'étude nous utiliserons donc les données de la station de Cazaux pour les pas de temps horaire et journalier et la station de Biganos pour les données au pas de temps journalier.

4.3 LES EVENEMENTS DE NOVEMBRE 2013 – JANVIER 2014

4.3.1 LA PLUVIOMETRIE

Les chroniques journalières enregistrées entre Novembre 2013 et Janvier 2014 aux stations Météo France de Cazaux et Biganos ont été récupérées. Le graphique ci-dessous reporte ces données sous forme de diagramme.

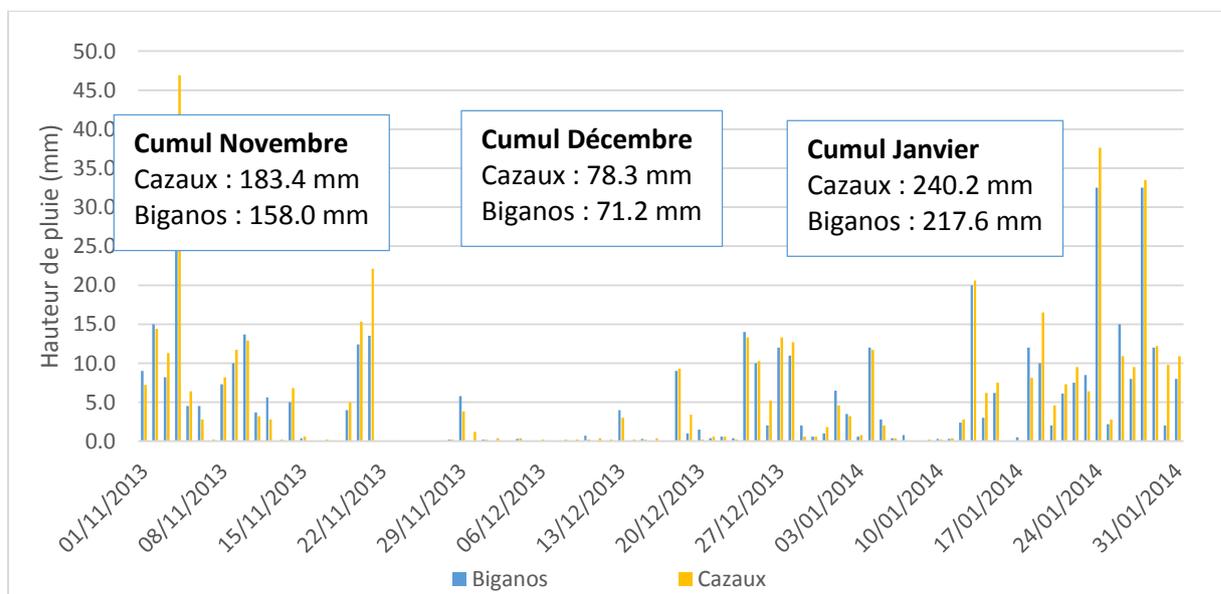
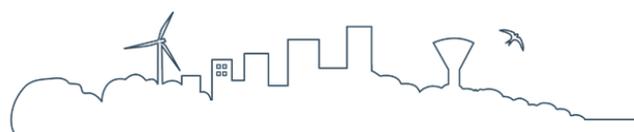


Figure 4-1 : Pluviométrie journalière entre novembre 2013 et janvier 2014 aux stations de Cazaux et Biganos



D'après les cumuls mensuels du graphique précédents, on constate que les mois de novembre et janvier ont été particulièrement pluvieux. De plus, le graphique précédent permet de mettre en évidence que la station de Cazaux enregistre un cumul de précipitations légèrement plus élevé que celle de Biganos.

D'après les relevés horaires de la station de Cazaux, le cumul de pluie maximal enregistré sur 24 heures s'est déroulé du 4 novembre matin au 5 novembre. Sur cette période, environ 50 mm ont été enregistrés ce qui s'apparente à un événement approchant la pluie 5 ans.

Les cumuls de pluies sur différentes durées ont été calculés afin de caractériser les évènements en termes de fréquence de retour. Le tableau suivant présente cette analyse.

Tableau 4-2 : Épisodes pluvieux hiver 2013-2014

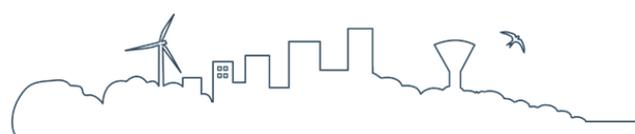
	Cumul max sur 24 h	Cumul max sur 4 h	Cumul max de 3 h	Cumul max de 1h
	48.1 mm	32.5 mm	31.3 mm	12.3 mm
Période de retour	5 ans	5 ans	5 ans	semestriel

Au maximum, sur des durées de pluie de 1 à 24 heures, la fréquence de retour est de 5 ans. Cependant, les évènements les plus pénalisants ne sont pas forcément ceux avec la plus forte pluviométrie. En effet, si l'on s'en tient aux intensités de pluies de 2014, les évènements journaliers (et inférieurs) les plus intenses ne sont pas ceux qui ont provoqué les débordements. En effet, les inondations ont eu lieu à la fin du mois de janvier et non pas début novembre, période où les plus fortes intensités ont été enregistrées.

Le graphique suivant présente les cumuls annuels (de juin à juin) enregistrés depuis 1990 sur la station de Cazaux.



Figure 4-2 : Pluviométrie annuelle entre 1990 et 2014



On relève, à trois reprises, la succession de deux années pluvieuses, 1993-1994, 2000-2001, et 2013-2014 (avec une pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm). Chacune de ces années a été le siège de désordres hydrauliques sur Biganos, d'importances moindres en 2001.

Compte tenu du contexte hydrogéologique de la zone d'étude, l'analyse de la pluviométrie seule ne suffit pas à déterminer l'année la plus pénalisante.

Cette succession de deux périodes annuelles pluvieuses a eu un impact direct sur la nappe qui s'est maintenue à un niveau haut et n'est pas redescendue à son niveau bas d'un hiver à l'autre.

L'aspect hydrogéologique doit donc être considéré, en tenant compte de l'effet d'accumulation de la pluie dans les sols.

4.3.2 PROFONDEUR DE LA NAPPE

La carte ci-dessous permet de localiser les différents piézomètres présents dans la zone d'étude.

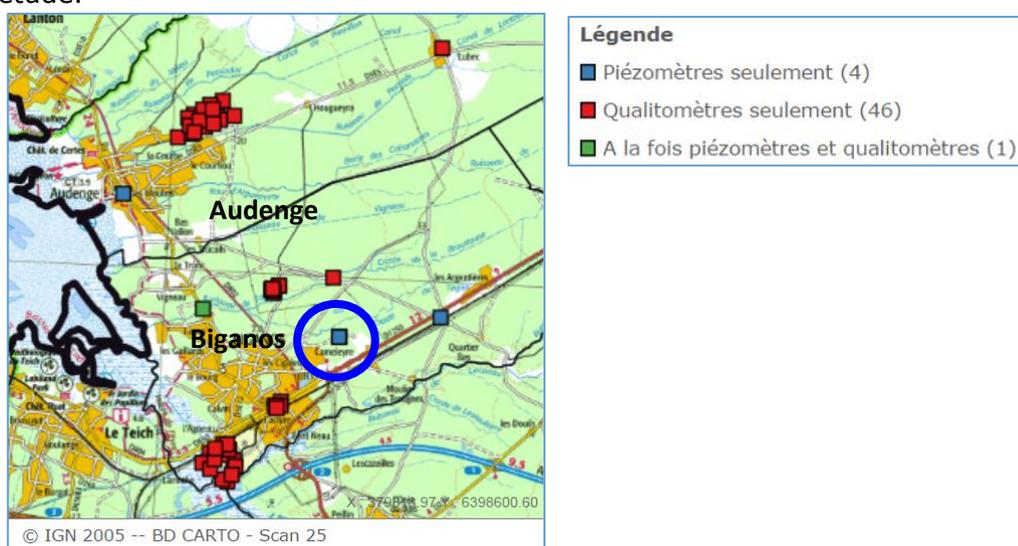
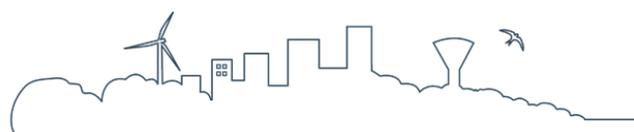


Figure 4-3 : localisation du piézomètre utilisé pour l'analyse du niveau de la nappe

Le piézomètre le plus proche permettant de disposer des données de hauteur de la nappe lors des événements de l'hiver 2013-2014 est celui de Biganos (entouré en bleu sur la figure précédente).

D'autre part, une enquête piézométrique est actuellement en cours afin de disposer de données plus précises sur le niveau de la nappe.

Le graphique présente à la fois les pluies journalières au niveau des stations de Biganos et Cazaux ainsi que la profondeur de la nappe enregistrée au piézomètre 08266X0140/PZ - Biganos.



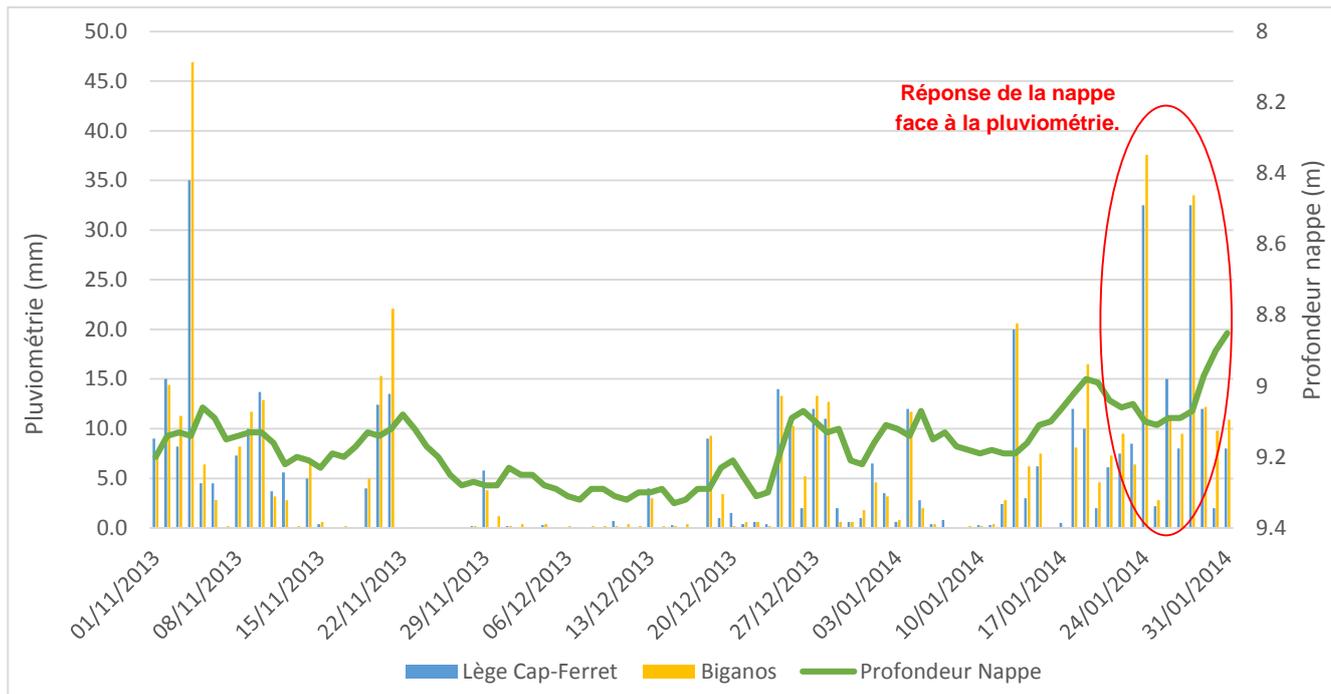


Figure 4-4 : Profondeur de nappe et pluviométrie

Le graphique précédent permet de mettre en avant que les épisodes ayant provoqués les désordres se sont déroulés à la fois lorsque la pluviométrie était importante et également lorsque le niveau de la nappe était haut. Il paraît donc important de prendre en compte ce paramètre dans la suite de l'étude.

4.4 LES TERRAINS AFFLEURANTS

4.4.1 DESCRIPTION

Les sols de couverture sont exclusivement des sables des Landes.

On présente ci-dessous la carte lithologique de la zone d'étude

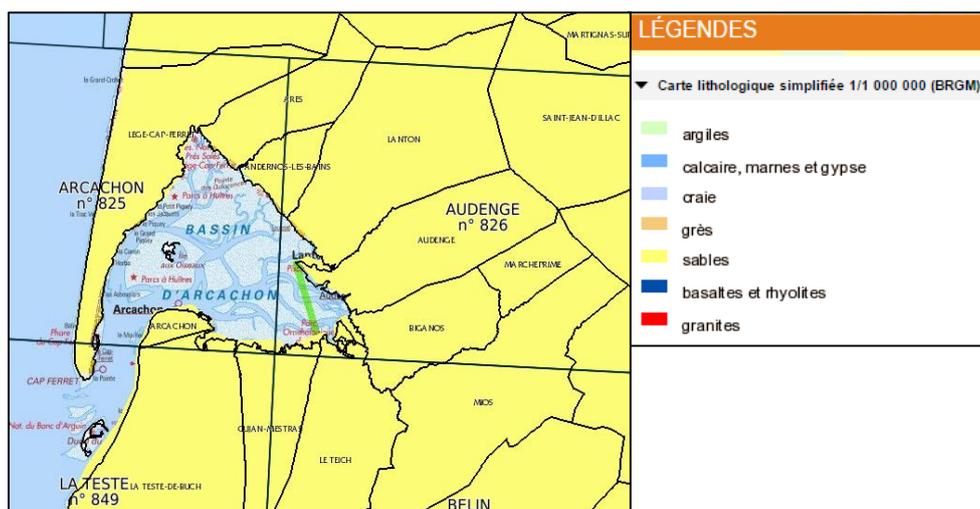
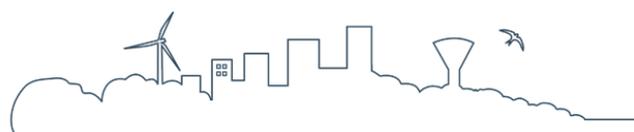


Figure 4-5 : Carte lithologique de la zone d'étude (source BRGM)



Ce secteur est dominé par de la lande humide ou semi-humide, le niveau de la nappe superficielle par rapport au sol fluctue entre 0.9 m (voir affleurant) et environ 3 m.

Une étude piézométrique approfondie est en cours de réalisation afin de déterminer le niveau exact de la nappe et le sens des écoulements souterrains. Cette enquête permettra également d'ajuster les coefficients de ruissellements en fonction du niveau de la nappe considéré et le niveau des plus hautes eaux pourra être intégré au modèle.

4.4.2 ESTIMATION DE L'INFILTRATION DES SOLS PAR RAPPORT A LA PLUIE

Compte tenu de notre connaissance de ce secteur d'étude, on peut évaluer la perméabilité **minimum** du sol de ce secteur à 10^{-5} m/s. Cette valeur est volontairement minorée afin d'être sécuritaire dans notre calcul.

Le tableau ci-après présente la hauteur d'eau pouvant être infiltrée pour différentes valeurs de perméabilités

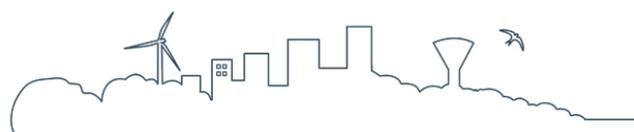
A partir de cette donnée, on peut estimer la hauteur d'eau pouvant être infiltrée par les terrains d'Audenge sur une durée de 1 heure. Le calcul est réalisé pour différentes perméabilités :

Tableau 4-3 : Hauteurs d'eau pouvant être infiltrées

Perméabilité (m/s)	Durée d'infiltration (h)	Hauteur infiltrée (mm)	Hauteur pluie 10 ans 1 h	Hauteur pluie 20 ans 1 h
1.0E-05	1	36	29.8	36.8
5.0E-05	1	180	29.8	36.8
1.0E-04	1	360	29.8	36.8

En considérant une perméabilité de 1.10^{-5} m/s (probablement très inférieure à la perméabilité réelle des terrains de la commune), on observe qu'une hauteur d'eau de 36 mm est infiltrée sur une durée de 1 heure seulement. Si l'on considère une perméabilité de 5.10^{-5} m/s (ce qui est certainement également sous-estimé) on constate que sur une heure, la hauteur infiltrée est largement supérieure à la hauteur d'eau d'une pluie 10 ans ou 20 ans.

Ces calculs montrent assez simplement la capacité des sols à évacuer la pluie par infiltration lorsque ceux-ci sont non saturés par la nappe. Ce constat amène à penser que la problématique des inondations ne peut être traitée sans considération du niveau de la nappe. En effet, celui-ci semble avoir davantage d'influence sur les problèmes d'inondations que la pluviométrie en elle-même.





A noter

On rappelle ici qu'il est étudié la concomitance d'évènements critiques particuliers.

Les aménagements qui seront envisagés dans le cas de désordres hydrauliques induits par une simultanéité de conditions pénalisantes, ne seront probablement pas de type compensatoire. Toutefois, les solutions de stockage et d'infiltration restent possibles et à privilégier sur les secteurs :

- non impactés par des problématiques de nappe sub affleurante ;
- impactés mais en dehors des périodes de plus hautes eaux.

Ces particularités seront prises en compte dans la phase 2 de cette étude lors de la définition du programme de travaux.

5 ANALYSE DU SYSTEME HYDROLOGIQUE DE LA ZONE RURALE

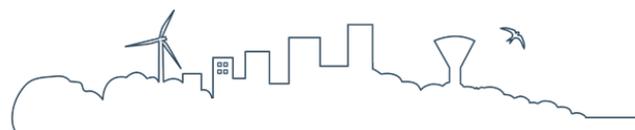
5.1 DESCRIPTION GENERALE DU BASSIN AMONT RURAL

Un important bassin versant rural se situe en amont de la zone urbanisée de Biganos. Il est constitué par une zone forestière et s'étend sur environ 35km² soit 66.5% de la surface communale. Il est bordé par :

- Le cours d'eau le Vigneau au nord-ouest ;
- La zone urbanisée à l'ouest ;
- Le ruisseau de Lacanau au sud ;
- La départemental 5 à l'est ;

Le bassin versant forestier est quadrillé par un ensemble de fossés orientés nord-sud ou est-ouest. Ces fossés sont peu profonds et de faible pente. Les écoulements se font du nord-est au sud-ouest.

La pente générale vers le sud-ouest, sur la commune de Biganos, est de l'ordre de 0.004m/m, avec des altitudes comprises entre 44 et 1.5 m NGF.



5.2 SOUS BASSINS-VERSANTS

Les informations du SIG (MNT, ...), les plans des fossés, et les informations fournies par le SIBA ont permis de découper la zone d'étude, qui comprend les communes de Biganos et d'Audenge, en 7 sous-bassins versants, schématisés ci-dessous.

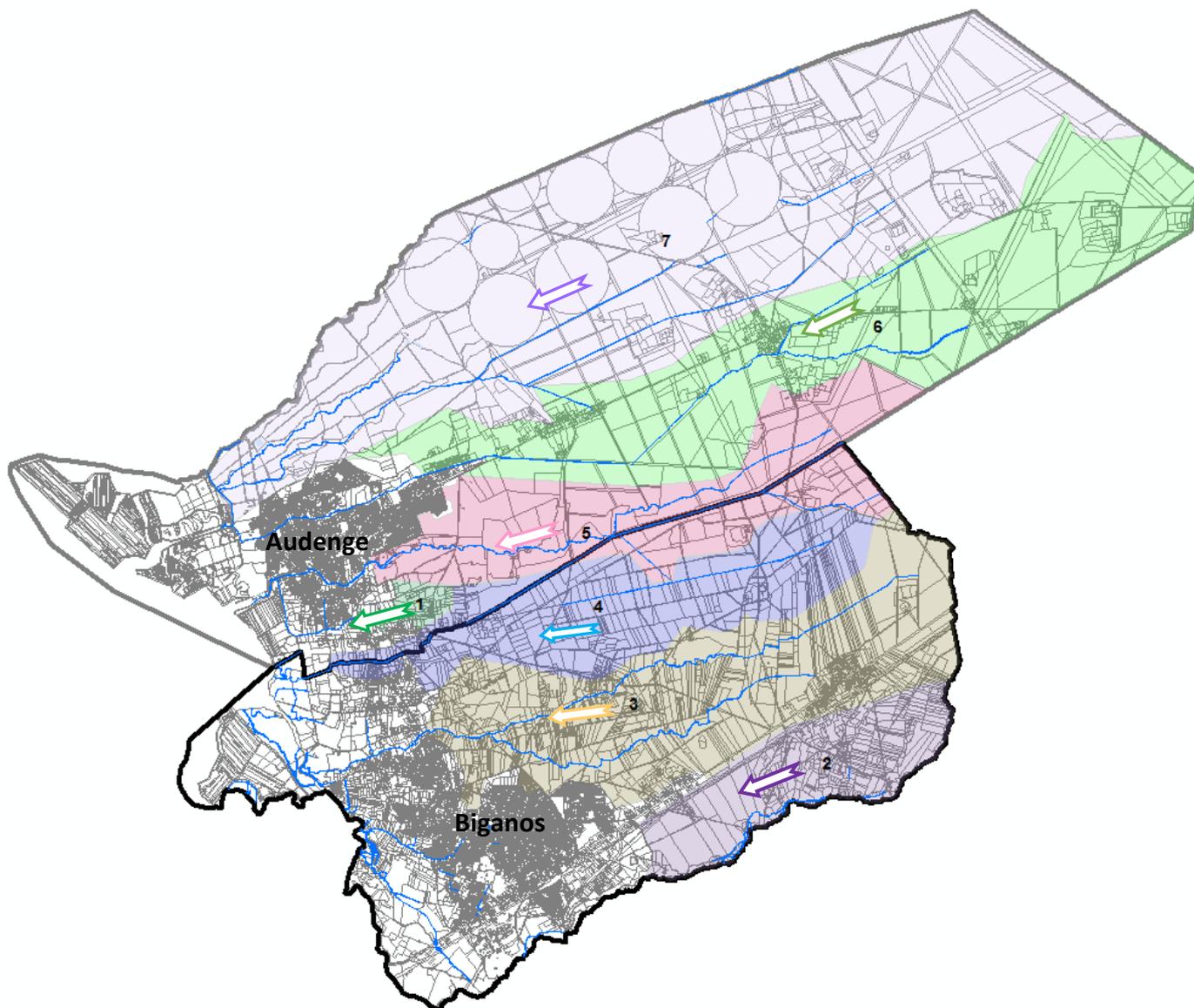
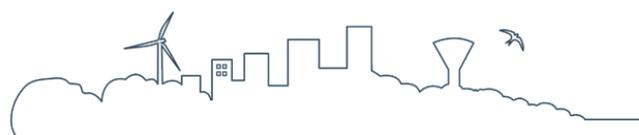


Figure 5-1 : Découpage de la zone rurale en bassins-versants



La commune de Biganos est concernée par les BV 2, 3, et 4. Chacun de ses sous-bassins est présenté ci-dessous. Les différents tableaux détaillent les caractéristiques physiques de la zone (surfaces, longueur, etc..) ainsi que les caractéristiques hydrologiques. Les débits de pointes générés par chaque sous bassin versant sont calculés ainsi que les volumes ruisselés. Ces calculs ont été réalisés selon plusieurs hypothèses de saturation des sols.

5.2.1 BASSIN VERSANT 2 : LE LACANAU

Le BV 2 apparaît au sud de la zone compte tenu des lignes de niveau et des axes de drainage. Ce bassin versant se rejette dans le Lacanau affluent de la Leyre. Ses caractéristiques sont données ci-dessous :

Tableau 5-1 : Caractéristiques physiques du BV Lacanau

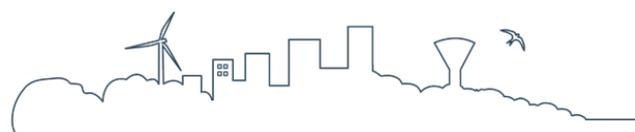
Le LACANAU					
Surface totale (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)	pente I (m/m)	longueur (m)	tc (min) Ventura
6 279 903	0.102	640 550	0.0032	7 003	338.01

Le coefficient de ruissellement correspond à la lame d'eau ruisselée sur la lame d'eau précipitée, il représente le pourcentage de la pluie qui n'est pas infiltré. D'autre part, le temps de concentration représente le temps que met la dernière goutte d'eau à atteindre l'exutoire du bassin versant.

Les caractéristiques hydrologiques du BV 2 sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 5-2 : Caractéristiques hydrologiques du BV Lacanau

		BV 2 _ le Lacanau
Surface totale (ha)		628.0
Surface non bâtie (ha)		64.06
Surface bâtie (ha)		0.44
Pente (mm/m)		3.2
Débit de pointe (m³/s)	C = 0.1	1.36
	C = 0.3	4.07
	C = 0.5	6.79
	C = 0.8	10.87
		BV 2 _ le Lacanau
C = 0.1		25 596



Volume ruisselé en m3 (pluie 10 ans)	C = 0.3	76 788
	C = 0.5	127 980
	C = 0.8	204 768

Les tableaux précédents permettent de mettre en évidence l'important écart des débits de pointe et des volumes ruisselés en fonction du coefficient de ruissellement. En effet, on constate un facteur 8 entre le débit de pointe (ou le volume ruisselé) pour un coefficient de ruissellement correspondant à un sol sec et le débit de pointe pour un coefficient de ruissellement correspondant à un sol saturé en eau.

5.2.2 BASSIN VERSANT 3 : LE TAGON

Le BV 3 constitue un bassin versant, qui a pour exutoire le Tagon. Ses caractéristiques physiques sont données ci-dessous :

Tableau 5-3 : Caractéristiques physiques du BV Tagon

LE TAGON					
Surface totale (m²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m²)	pente I (m/m)	longueur (m)	tc (min) Ventura
16 340 047	0.104	1 699 365	0.0039	10 042	493.88

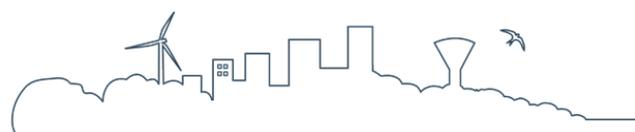
Le coefficient de ruissellement correspond à la lame d'eau ruisselée sur la lame d'eau précipitée, il représente le pourcentage de la pluie qui n'est pas infiltré. D'autre part, le temps de concentration représente le temps que met la dernière goutte d'eau à atteindre l'exutoire du bassin versant.

Les caractéristiques hydrologiques du BV 3 sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 5-4 : Caractéristiques hydrologiques du BV Tagon

		BV 3 _ LE TAGON
Surface totale (ha)		1634.0
Surface non bâtie (ha)		1627.4
Surface bâtie (ha)		6.58
Pente (mm/m)		3.9
Débit de pointe (m3/s)	C = 0.1	2.62
	C = 0.3	7.86
	C = 0.5	13.11
	C = 0.8	20.97

		BV 3 _ LE TAGON
Volume ruisselé en m3 (pluie 10 ans)	C = 0.1	66 600
	C = 0.3	199 799
	C = 0.5	332 998



	C = 0.8	532 797
--	----------------	---------

On peut émettre les mêmes constats que ceux faits sur le bassin versant 2. Les débits de pointes et les volumes ruisselés sont multipliés par 8 entre la situation de bonne infiltration des eaux et la situation de sols quasi imperméables.

5.2.3 BASSIN VERSANT 4 : LE VIGNEAU

Le BV 4 constitue bassin versant, qui a pour exutoire le Vigneau. Ses caractéristiques physiques sont données ci-dessous :

Tableau 5-5 : Caractéristiques physiques du BV le Vigneau

LE VIGNEAU					
Surface totale (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)	pente I (m/m)	longueur (m)	tc (min) Ventura
10 083 692	0.102	1 028 537	0.0041	9 242	378.39

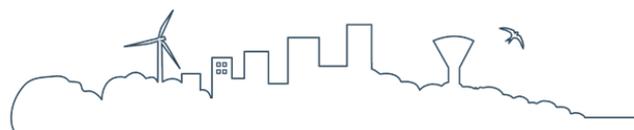
Le coefficient de ruissellement correspond à la lame d'eau ruisselée sur la lame d'eau précipitée, il représente le pourcentage de la pluie qui n'est pas infiltré. D'autre part, le temps de concentration représente le temps que met la dernière goutte d'eau à atteindre l'exutoire du bassin versant.

Les caractéristiques hydrologiques du BV 4 sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 5-6 : Caractéristiques hydrologiques du BV le Vigneau

		BV 4 _ LE VIGNEAU
Surface totale (ha)		1008.4
Surface non bâtie (ha)		1006.7
Surface bâtie (ha)		1.69
Pente (mm/m)		4.1
Débit de pointe (m³/s)	C = 0.1	2.00
	C = 0.3	5.98
	C = 0.5	9.97
	C = 0.8	15.96

		BV 4 _ LE VIGNEAU
Volume ruisselé en m³ (pluie 10 ans)	C = 0.1	41 100
	C = 0.3	123 299
	C = 0.5	205 498
	C = 0.8	328 797



On peut émettre les mêmes constats que ceux faits sur le bassin versant 2 et 3. Les débits de pointes et les volumes ruisselés sont multipliés par 8 entre la situation de bonne infiltration des eaux et la situation de sols quasi imperméables.

6 PRISE EN COMPTE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT COMPENSATOIRE

La commune de Biganos comporte des zones d'assainissement compensatoire majoritairement constituées des solutions suivantes :

- Bassin de rétention à ciel ouvert
- Structure réservoir
- Massif de stockage
- Enrobé drainant
- Drain
- Puisard
- Noue

L'impact de ces aménagements sur le volume ruisselé sur les bassins versants a été évalué grâce aux données localisant les zones d'assainissement compensatoire transmises par le SIBA. A l'aide du logiciel de cartographie Arc GIS, un recouplement entre les surfaces identifiées comme étant compensées et les bassins versants (BV) délimités sur le périmètre d'étude, permet d'ajuster le coefficient de ruissellement du BV concerné. Cet ajustement permettra de représenter au mieux les conditions de ruissellement dans le modèle qui sera réalisé en phase 1B de cette étude.

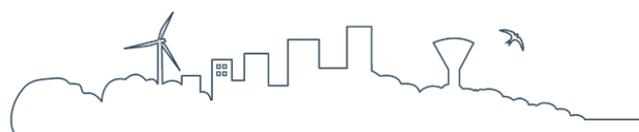
7 DEFINITION DE LA SITUATION FUTURE

7.1 SCENARIO TENDANCIEL

Le scénario appelé « tendanciel » permet :

- de mettre en perspective l'évolution de l'urbanisation au vu des prescriptions des règles d'urbanismes renseignées par le PLU ;
- d'évaluer l'évolution des coefficients d'imperméabilisation à terme ;
- d'évaluer les impacts sur le réseau structurant de la commune ainsi que sur les zones de désordre hydraulique.

7.2 PLAN LOCAL D'URBANISME DE BIGANOS



Le PLU de la commune de Biganos est actuellement en cours de révision. Cependant, l'analyse du règlement du PLU actuel et daté du 20/10/2010 a permis d'identifier les quatre principales zones d'urbanisation concernées par le secteur d'étude. Il s'agit des zones 1AU, 1AUy, 1AUz et 2AU.

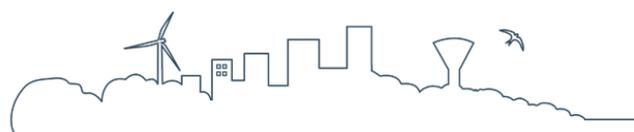
On rappelle ici les caractéristiques techniques qu'impose le PLU pour chacune de ces zones et qui serviront à évaluer l'évolution de l'imperméabilisation sur le territoire communal:

- **Zone 1AU** (terrains affectés à l'urbanisation organisée)
→ Emprise au sol maximale des constructions = 30 %.
- **Zone 1AUy** (zone destinée aux activités économiques sous la forme d'opérations organisées)
→ Emprise au sol maximale des constructions = 60 %.
- **Zone 1AUz** (secteur de recomposition urbaine à mettre en œuvre sous la forme d'une Z.A.C)
→ Emprise au sol maximale des constructions non règlementée
- **Zone 2AU** (terrains insuffisamment équipés destinés à l'urbanisation à long terme par le biais d'une modification du PLU) → Emprise au sol non règlementée.

7.2.1.1 Imperméabilisation tendancielle

Afin de calculer l'imperméabilisation tendancielle il a été choisi, à l'aide du règlement du PLU de la commune, de prendre une emprise au sol de 30 % pour les zones 1AU et 2AU et 60% pour les zones 1AUy et 1AUz.

La carte et le tableau suivant permettent, d'une part de localiser les bassins versants concernés et d'autre part de présenter les caractéristiques des bassins versants impactés par une évolution possible de leur urbanisation.



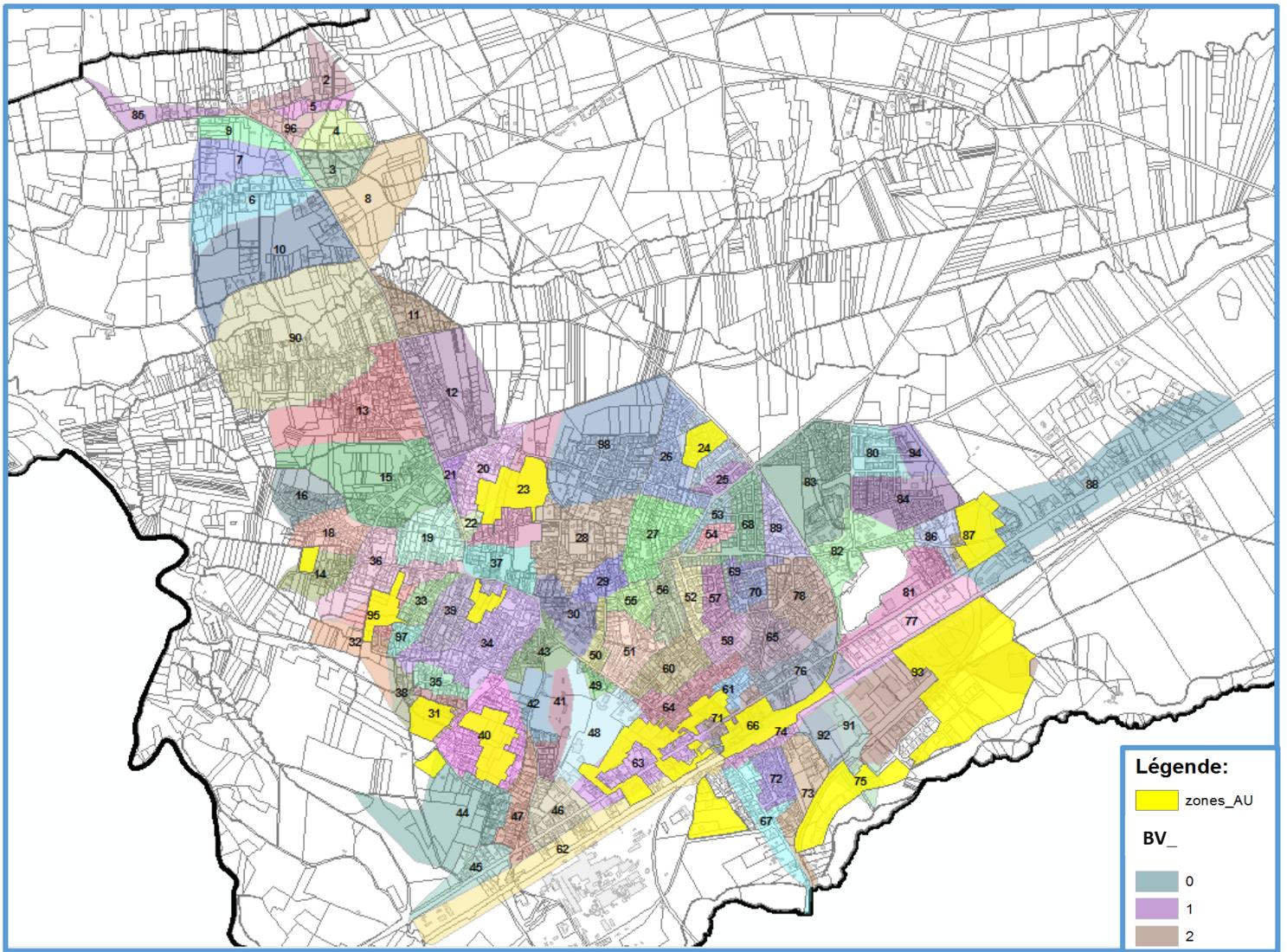
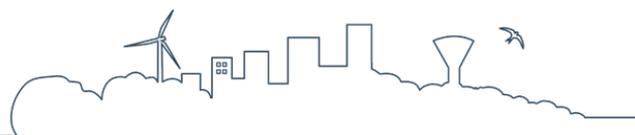


Figure 7-1 : Localisation des bassins-versants et zones AU sur la commune de Biganos



Bassin Versant	Commune	Surface BV (ha)	Surface urbanisée en état actuel (ha)	Surface non urbanisée en état actuel (ha)	Libellé (zannes AU dans le BV)	Surface par zone (ha)	Surface totale urbanisable en état tendanciel (ha)	Surface urbanisée en état tendanciel (30% pour 1AU et 2AU et 60% pour les autres) (ha)	Surface totale urbanisée en état tendanciel (urbanisation actuelle + tendancielle) (ha)	Surface non urbanisée en état tendanciel	CR état actuel (%)	CR état tendanciel (%)
14	BIGANOS	6.52	0.93	5.59	2AU	0.96	0.958	0.29	1.22	5.30	21	25
18		6.65	1.95	4.7	2AU	0.04	0.045	0.01	1.96	4.69	34	34
20		8.57	1.65	6.92	2AU	0.80	1.610	0.48	2.13	6.44	25	30
					2AU	0.80						
22		1.97	0.33	1.64	2AU	0.26	0.510	0.15	0.48	1.49	23	30
					2AU	0.26						
23		14.51	1.37	13.14	2AU	2.69	5.370	1.61	2.98	11.53	21	26
					2AU	2.69						
24		6.74	1.52	5.22	1AU	3.00	3.000	0.900	2.42	4.32	20	39
26		9.96	2.88	7.08	1AU	0.02	0.022	0.007	2.89	7.07	20	33
28		17.08	2.83	14.25	2AU	0.16	0.310	0.09	2.92	14.16	19	24
					2AU	0.16						
31		4.88	0.29	4.59	2AU	3.17	3.168	0.95	1.24	3.64	15	30
32		6.99	0.36	6.63	2AU	0.22	0.220	0.07	0.43	6.56	14	15
33		3.74	0.85	2.89	2AU	0.10	0.096	0.03	0.88	2.86	27	29
34		17.64	3.62	14.02	2AU	1.15	1.150	0.35	3.97	13.67	22	28
36		12.49	2.21	10.28	2AU	0.53	0.535	0.16	2.37	10.12	23	25
38		3.4	0.48	2.92	2AU	0.30	0.296	0.09	0.57	2.83	21	23
39		7.61	1.34	6.27	2AU	0.92	0.915	0.27	1.61	6.00	22	27
					2AU	6.57						
40		16.88	1.81	15.07	2AU	0.03	6.599	1.98	3.79	13.09	17	28
					2AU	0.00						
					2AU	0.00						
44		21.89	1.44	20.45	2AU	0.59	0.585	0.18	1.62	20.27	15	16
					2AU	0.00						
48		12.72	1.31	11.41	1AUZ	0.66	0.662	0.40	1.71	11.01	18	21
61		2.54	0.83	1.71	1AUZ	0.43	0.432	0.26	1.09	1.45	35	44
62		22.62	1.74	20.88	1AUZ	0.15	1.830	0.55	2.29	20.33	16	18
					1AUZ	0.66						
					1AUZ	0.01						
					1AUZ	0.00						
				1AUZ	0.00							
63	14.85	2.97	11.88	1AUZ	6.79	6.830	4.10	7.07	7.78	26	48	
				1AUZ	0.04							
64	8.89	2.58	6.31	1AUZ	1.68	1.675	1.01	3.59	5.30	33	42	
66	6.91	1.13	5.78	1AUZ	4.22	4.350	2.61	3.74	3.17	22	53	
				1AUZ	0.13							
71	4.3	2.4	1.9	1AUZ	1.16	2.157	1.29	3.69	0.61	50	79	
				1AUZ	0.99							
73	9.07	2.65	6.42	1AUZ	1.32	1.318	0.79	3.44	5.63	31	40	
74	10.18	2.16	8.02	1AUZ	4.52	4.850	2.91	5.07	5.11	26	41	
				1AUZ	0.34							
				1AUZ	0.02							
75	3.53	0.39	3.14	1AUZ	2.29	2.290	1.37	1.76	1.77	18	41	
76	8.04	2.11	5.93	1AUZ	0.09	0.090	0.05	2.16	5.88	26	31	
84	11.58	1.74	9.84	2AU	0.00	0.001	0.0002	1.7402	9.8398	22	22	
				2AU	0.00							
87	3.92	0.28	3.64	2AU	3.06	3.063	0.92	1.20	2.72	14	34	
				2AU	0.00							
				2AU	0.00							
88	41.23	7.33	33.9	2AU	3.06	3.060	0.92	8.25	32.98	24	26	
				2AU	0.00							
92	4.12	1.75	2.37	1AUZ	0.22	0.220	0.13	1.88	2.24	31	47	
93	28.9	9.27	19.63	1AUZ	14.95	14.950	8.97	18.24	10.66	31	60	
95	5.03	0.24	4.79	2AU	2.61	2.610	0.78	1.02	4.01	31	26	

Tableau 7-1 : Caractéristiques des bassins versants concernés par une évolution possible de leur urbanisation.

L'évolution du coefficient d'imperméabilisation est évaluée grâce aux zones AU (A Urbaniser) transmises par le SIBA et présenté ci-dessus.

A l'aide du logiciel de cartographie Arc GIS, un recouplement entre les surfaces identifiées comme étant « AU » et les bassins versants (BV) délimités sur le périmètre d'étude, permet d'identifier les surfaces constructibles par BV. Le calcul consiste ensuite à appliquer aux surfaces constructibles par BV, l'hypothèse d'imperméabilisation retenue de 30% pour les zones AU et 60% pour les autres zones. La détermination du coefficient de ruissellement global à l'échelle de la commune est ensuite réalisée en faisant :

- le produit de chaque surface par le coefficient d'imperméabilisation calculé par BV ;
- puis la somme de ces produits ;
- et la division de cette somme par la somme des surfaces.

En l'état actuel, le coefficient d'imperméabilisation de la zone modélisée de Biganos est de **21.7%**.

En état tendanciel, le coefficient d'imperméabilisation sera potentiellement de **26%**.

La détermination de l'évolution des coefficients d'imperméabilisation permettra, en phase 1B de cette étude, de modéliser la situation actuelle et la situation tendancielle.

La situation tendancielle mettra en avant les éventuelles insuffisances du réseau structurant de la commune face à l'accroissement de l'urbanisation et donc l'imperméabilisation des sols.

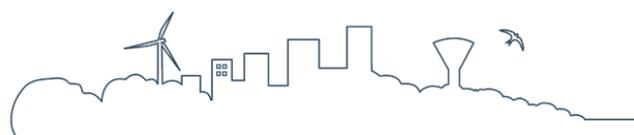
Seront alors étudiées en phase 2, les aménagements capacitaires nécessaires pour que la commune puisse se prémunir de l'augmentation des volumes ruisselés.

8 CONTRAINTE AVALE

Les cours d'eau traversant le territoire communal et récupérant les eaux des réseaux pluviaux rejoignent le Bassin d'Arcachon. Il est donc important de prendre en compte cette contrainte avale dans la modélisation du réseau pluvial.

Pour cela, les données ont été collectées auprès du SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine) qui met ainsi à disposition : les cotes de marées atmosphériques, de vives et mortes eaux (Pleine Mer et Basse Mer) ainsi que le niveau moyen. Afin de travailler les hauteurs de marées dans le système altimétrique légal (m NGF), il est nécessaire de prendre en compte le décalage entre les référentiels altimétriques terrestres et maritimes qui est de - 1.98 m pour Arcachon, selon le SHOM.

Le marégraphe de la journée du 28-29 janvier sera donc intégré en tant que contrainte avale au niveau des exutoires débouchant dans le bassin d'Arcachon



(coefficient 80). Ces conditions « aval » sont à prendre en compte car elles influencent les capacités de rejet des réseaux. Le marégraphe est représenté ci-dessous en corrélation avec la pluviométrie horaire.

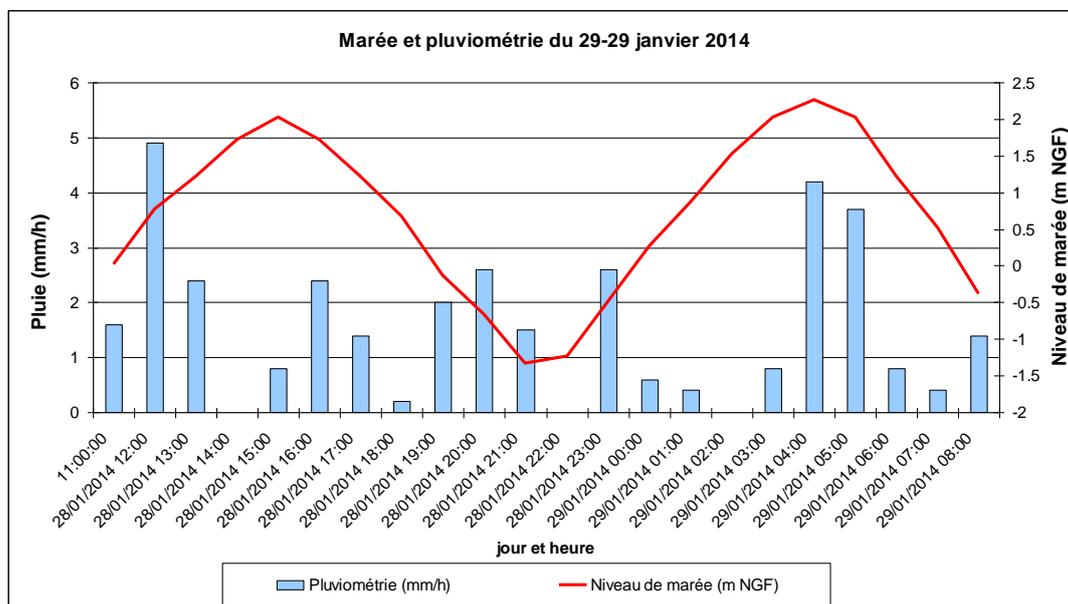


Figure 8-1 : Marégraphe et pluviométrie du 28-29 janvier 2014

9 EVENEMENTS DE REFERENCE RETENUES POUR LA REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR

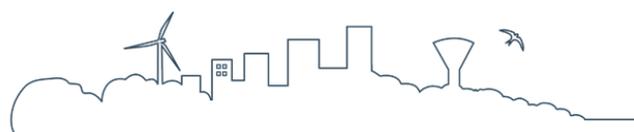
On propose d'établir le Schéma d'Assainissement pluvial à partir de deux types de situations définies par la pluviométrie et l'état du sol :

9.1 SITUATION 1 : PERIODE DE NAPPE BASSE

Dans ce premier cas, on considère un niveau de nappe bas. La pluie utilisée sera une pluie de projet de retour 10 ans. Cette pluie courte et intense (pluie de projet 4 h, retour 10 ans, 52 mm, période intense de 30 min) est la pluie usuellement prise en compte par le SIBA pour dimensionner les aménagements pluviaux. Cette situation permettra de vérifier la capacité structurelle du réseau urbain en s'affranchissant du paramètre de la nappe.

9.2 SITUATION 2 : PERIODE DE NAPPE HAUTE

Dans ce second cas, on considère un niveau de nappe haut. L'étude piézométrique qui sera réalisée en phase 2 permettra de déterminer le coefficient de ruissellement à retenir pour cette situation.



Cette hypothèse permettra de prendre en compte le ruissellement direct d'une pluie tombant sur un sol qui a déjà connu plusieurs épisodes pluvieux rapprochés. Afin de se placer dans la situation de 2014, on utilisera les chroniques de l'évènement de janvier 2014 ayant provoqué des inondations, soit celles de fin janvier. Sur cette période, la pluviométrie maximale observée sur une durée de 24 heures s'élève à 35 mm. Le graphique ci-dessous représente la pluviométrie horaire sur cette période :

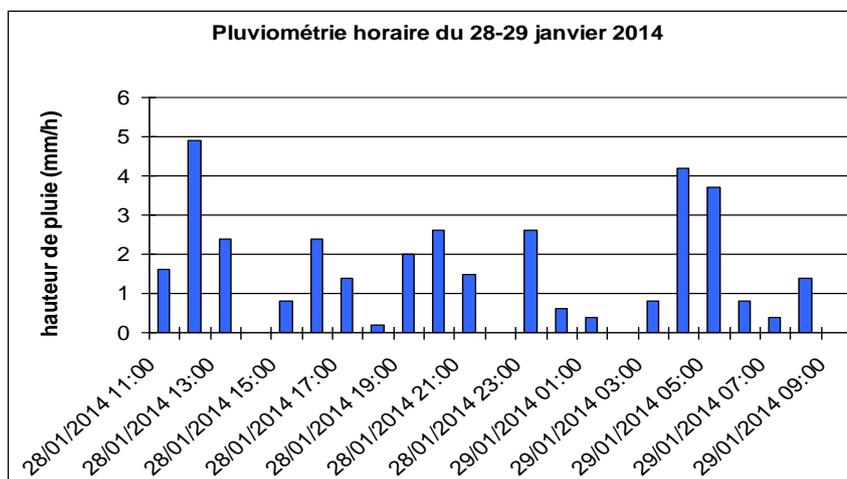


Figure 9-1 : Pluviométrie 28-29 janvier 2014

De plus, on rappelle que le niveau de la marée sera intégré en contrainte avale au niveau des exutoires dans le bassin d'Arcachon afin de prendre en compte l'effet de la marée sur la capacité des réseaux à évacuer l'eau.

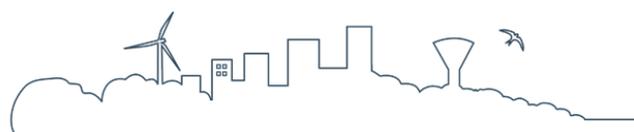
10 INVESTIGATIONS SUR LE RESEAU

Plusieurs visites sur le terrain ont été réalisées entre novembre 2015 et janvier 2016. Ces relevés sur le terrain ont pour objectifs de compléter le SIG, bien comprendre le fonctionnement hydraulique, et servir de base pour la création du modèle numérique.

Les phases de terrain ont permis d'enrichir la base de données du SIBA. En effet, si celui-ci présente un certain nombre d'informations, il présente quelques manques qu'il a fallu compléter.

Peu de regards (nœuds) sont représentés sur le SIG d'origine. De larges zones ne présentent par conséquent aucun regard alors que des canalisations sont bien existantes. Afin de bien comprendre les sens d'écoulement et en vue de la modélisation, il a fallu créer des nœuds sur ces zones et réaliser les relevés correspondants sur le terrain.

Pour autant, les regards déjà existants dans le SIG comprennent quelques renseignements non négligeables (fil d'eau ; côte TN). Il est important de noter que lors de la prospection de terrain, à chaque regard levé, les diamètres de toutes les canalisations présentes ont été relevés (ainsi que les conduites non structurantes).



Concernant la couche canalisation du SIG, sur les 1165 tronçons représentant le réseau de la commune, 705 étaient renseignées initialement pour le champ « diamètres ».

Enfin, concernant les fossés, ils sont largement représentés sur le SIG. Cependant, la couche SIG ne comporte aucune information sur les sections de ces ouvrages.

Les visites, réalisées entre novembre 2015 et janvier 2016, ont permis de :

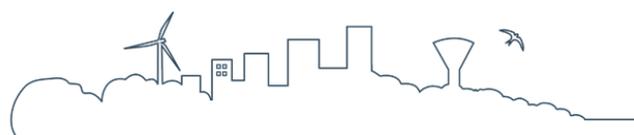
- compléter les données du SIG afin de comprendre le fonctionnement hydraulique du réseau ;
- relever les nœuds structurants, essentiels pour la modélisation (tête de réseau, nœuds importants) ;
- relever les diamètres de canalisation qui seront modélisées ;
- faire un état des lieux du réseau, par des constats visuels (état des canalisations et état des fossés, entretien...).

Elles se sont également articulées autour des principaux « points noirs » du système pluvial ayant généré des désordres hydrauliques lors des évènements pluvieux exceptionnels, comme les secteurs suivants :

- Rue Raymond Poincaré, entre le chemin de Mounays et la rue de Vigneau ;
- Chemin de Paradis ;
- Rue Raymond Poincaré au nord de la rue Gambetta ;
- Rue Gambetta ;
- Rue du Professeur Lande (au sud) ;
- Rue des Colverts ;
- Rue Georges Clémenceau ;
- Rue des Fonderies ;
- Rue Georges Clémenceau au niveau du rond-point avec l'Avenue de la Gare ;
- Allée des Pignots ;
- Rue du Taudin.

10.1 LES REGARDS

Au total, 344 regards ont été visités. Ils sont indiqués en orange ci-dessous.



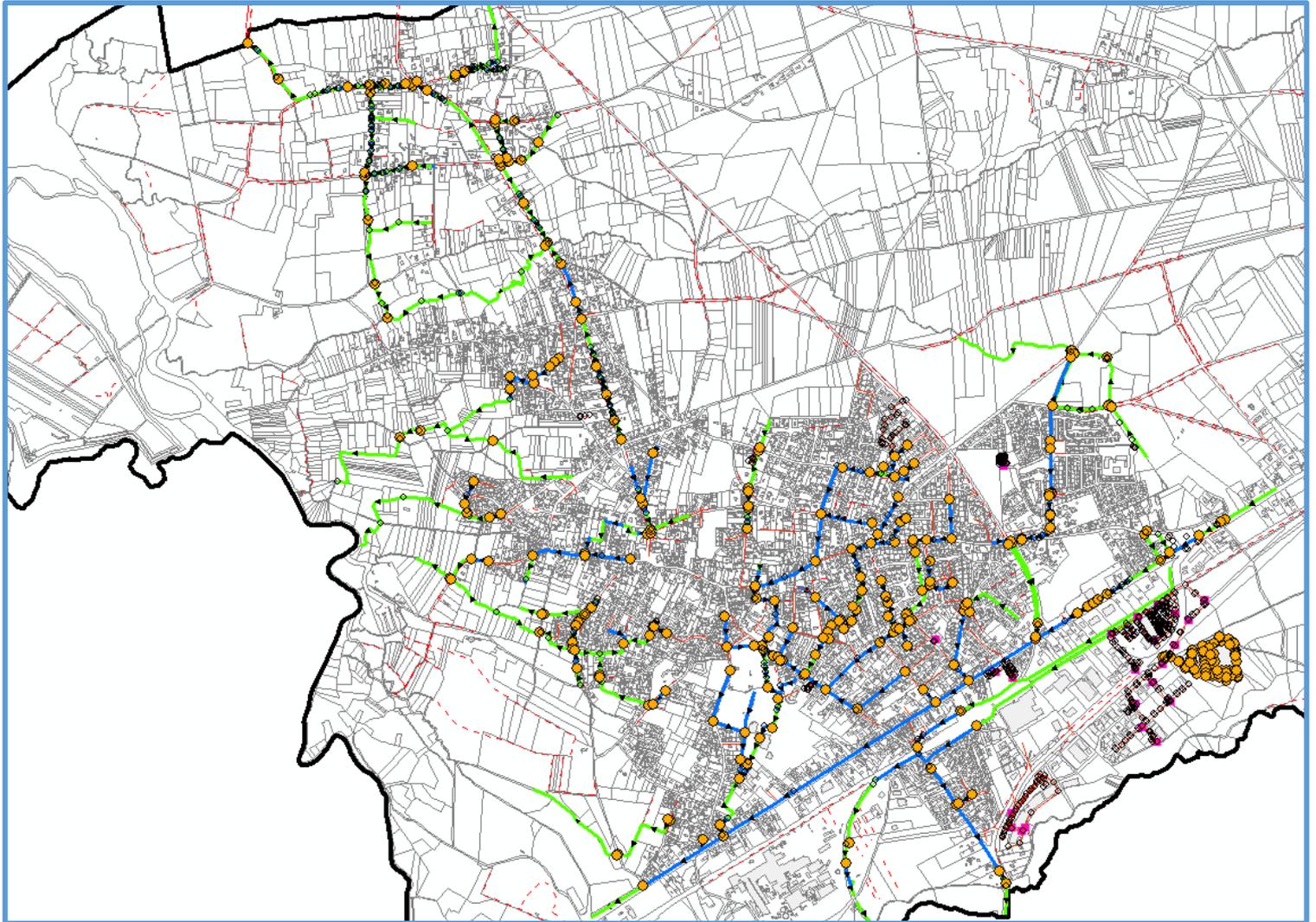


Figure 10-1 : Localisation des 344 regards inspectés

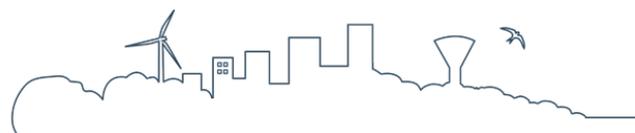
A chaque regard, les éléments suivants ont été répertoriés :

- Profondeur ;
- Photos ;
- Diamètres des canalisations amont aval ;
- Encombrement ;

10.2 LES FOSSES

La commune présente un linéaire important de fossés. Environ 179 tronçons ont fait l'objet des relevés suivants et sont localisés en orange sur la carte ci-dessous :

- mesure de la section ;
- photo et remarques particulières (encombrement, accès, busage,...)



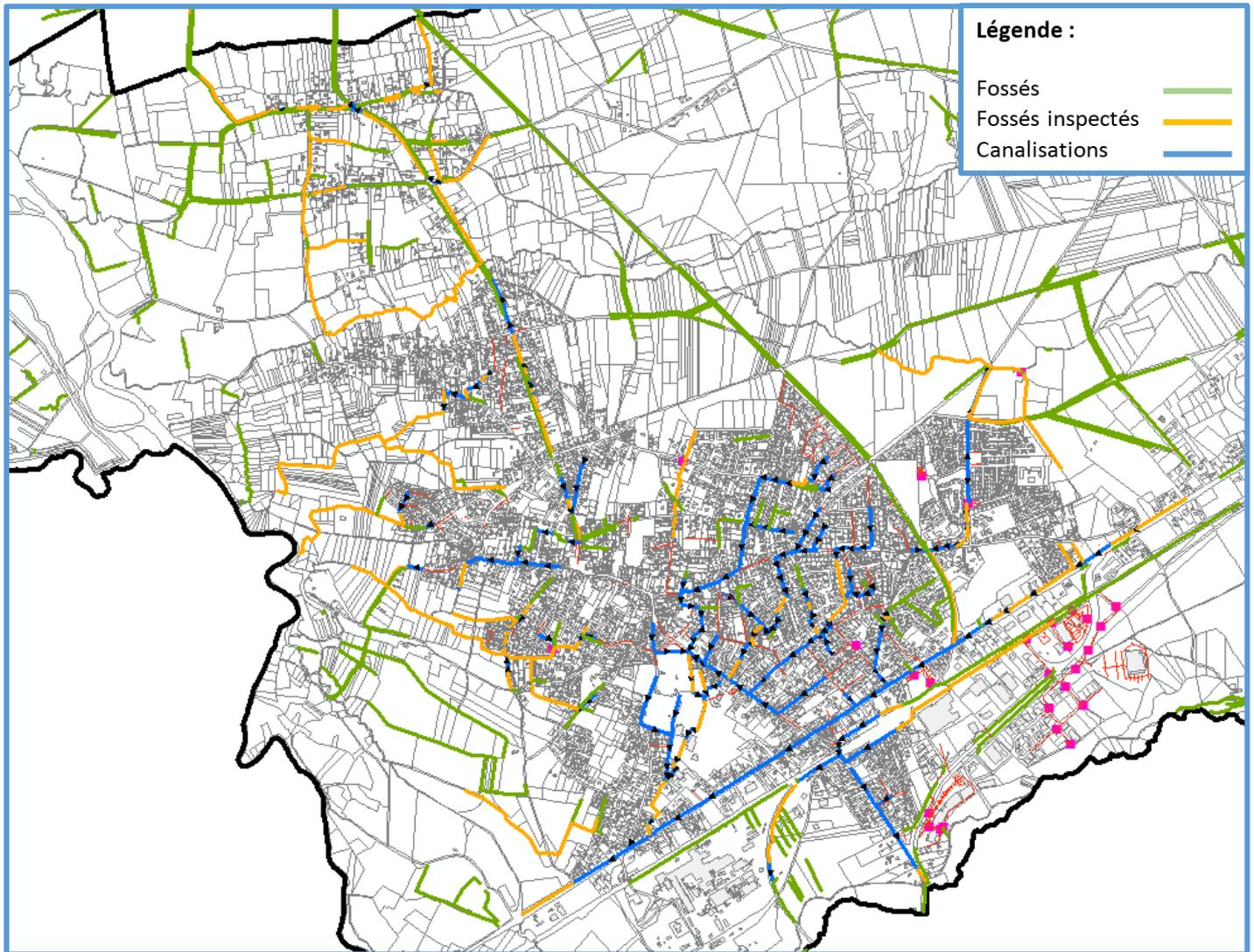


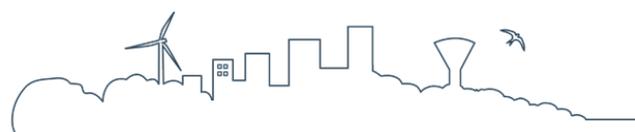
Figure 10-2 : Localisation des 179 fossés inspectés

10.3 TRAVAIL SUR LE SIG

Les données recueillies ont été intégrées au SIG afin d'enrichir la base de données du SIBA et comprendre le fonctionnement hydraulique du réseau.

Concernant les regards, les données suivantes ont été intégrées :

- profondeur
- n° de photos
- diamètre des canalisations amont et aval
- encombrement
- remarques



En ce qui concerne les fossés, les données suivantes ont été intégrées :

- hauteur ; largeur ; petite largeur
- n° de photos
- remarques

Un travail conséquent devra ensuite être réalisé afin de pouvoir importer les tables sous le logiciel CANOE et créer le modèle numérique. Cette étape suppose en effet d'avoir un SIG construit avec une grande précision.

Ainsi, toutes les canalisations et tous les fossés doivent obligatoirement être définis par un nœud amont et un nœud aval. Cette information doit être renseignée dans la table mais doit également être graphique. Cela signifie que toutes canalisations ou fossés doivent comporter un nœud « raccroché » à chaque extrémité de la polyligne.

Il faut donc créer un nœud (regard) à chaque extrémité de conduites ou de fossés à modéliser.

Une campagne de levés topographiques sera menée pour déterminer, sur chacun des nœuds du réseau structurant modélisé, la côte du Terrain Naturel (TN).

Enfin, afin d'importer les couches du SIG, les champs devant être renseignés, à minima, sont les suivants :

Nœuds			Canalisation					
Identifiant	FE	TN	Identifiant	Noeud amont	Nœud aval	Diamètre	Pente	Matériau

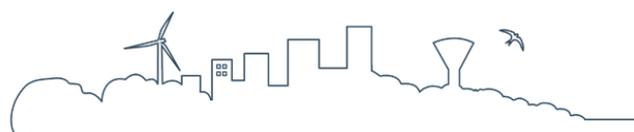
En amont des phases de terrain ayant permises de compléter le SIG, un découpage de la zone d'étude en bassins versants avait été réalisé. L'ensemble des données du SIG a été exploité pour valider et ajuster ce travail de découpage ainsi que les axes structurants qui seront modélisés. Au total, 88 bassins versant ont été définis.

La carte donnée en annexe présente les bassins versants et les linéaires de fossés et canalisations modélisés.

10.4 BILAN DES VISITES

10.4.1 LE RESEAU

Le linéaire de canalisation sur la commune de Biganos est de 39244 mètres dont 19135 mètres considérés comme étant structurants.



Le réseau est très majoritairement constitué de canalisations circulaires (99.7%). Toutefois, on trouve également des ouvrages cadres représentant 0.3% du linéaire.

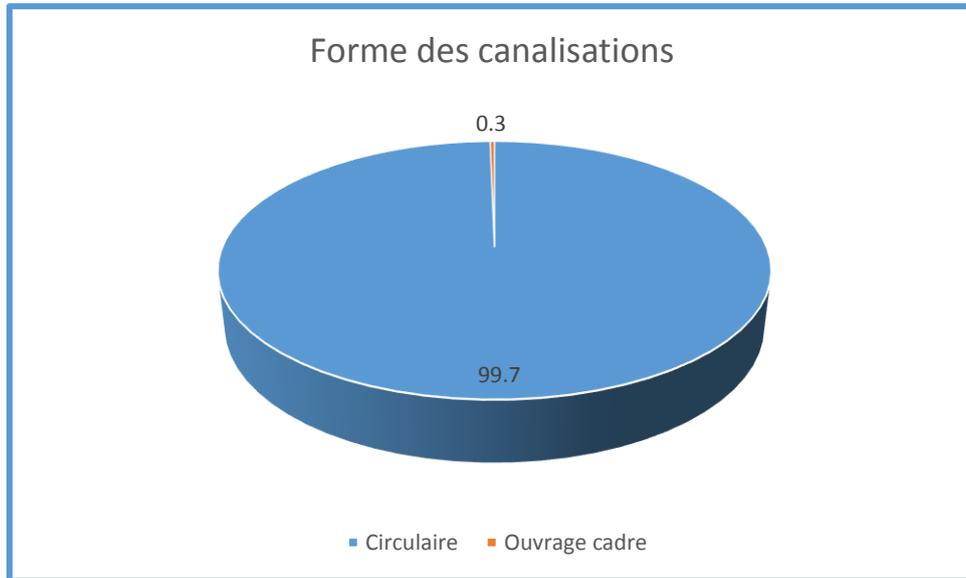


Figure 10-3 : Forme des canalisations de la zone d'étude

Les dimensions les plus représentées sont les diamètres 200, 300 et 400mm avec respectivement 28, 27 et 15% du linéaire des canalisations circulaires.

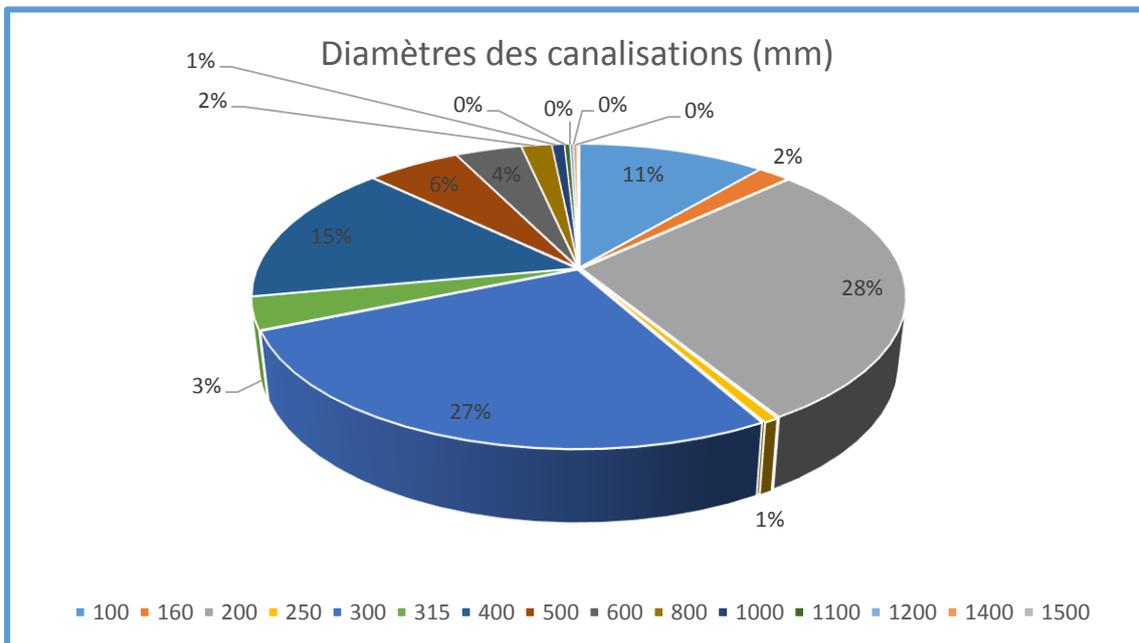
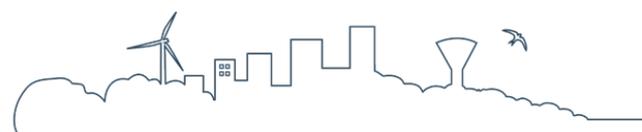


Figure 10-4 : Diamètres des canalisations de la zone d'étude

Les regards soulevés ont permis d'appréhender l'état structurel du réseau et son niveau d'entretien.



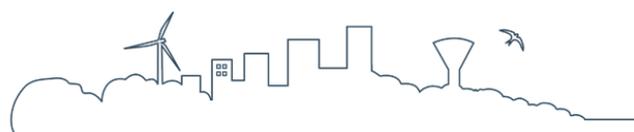
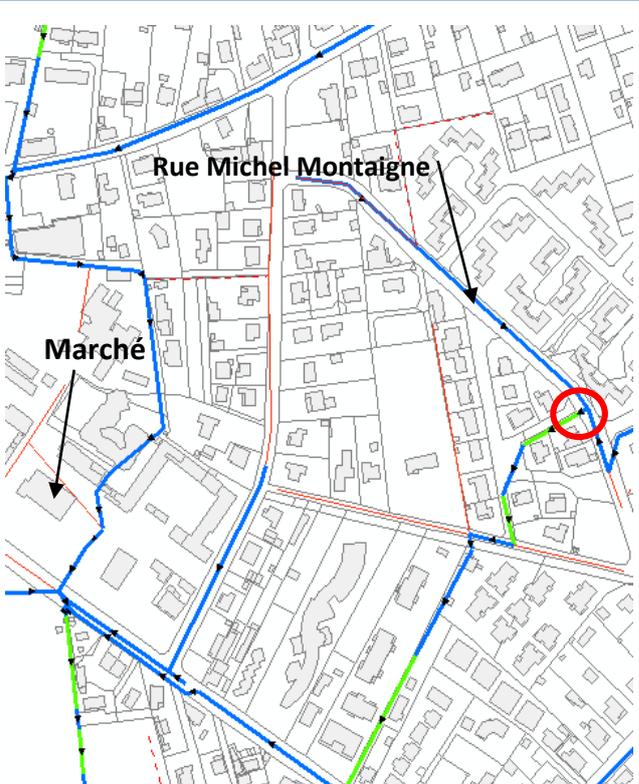
Les canalisations sont dans un bon état ; le génie-civil présente un état correct. On peut cependant observer la présence plus ou moins importante de dépôts au droit de certains tronçons. Il peut s'agir de feuilles, de branches, de terre, de sable ou encore de cailloux.

Sur les 359 tronçons que compte le réseau structurant on dénombre 143 canalisations (40%) ayant un comblement variant de 20 à 500mm.

Certaines canalisations présentent un comblement total empêchant de fait les écoulements. Toutefois ce cas de figure n'est pas majoritaire et l'on constate que l'obstruction par dépôt dans les canalisations est en moyenne de 25% du diamètre de la canalisation.

Quelques exemples sont donnés ci-dessous :

Localisation	Rue Michel Montaigne
Nature de l'emcombrement	Dépôt de sable et de feuilles



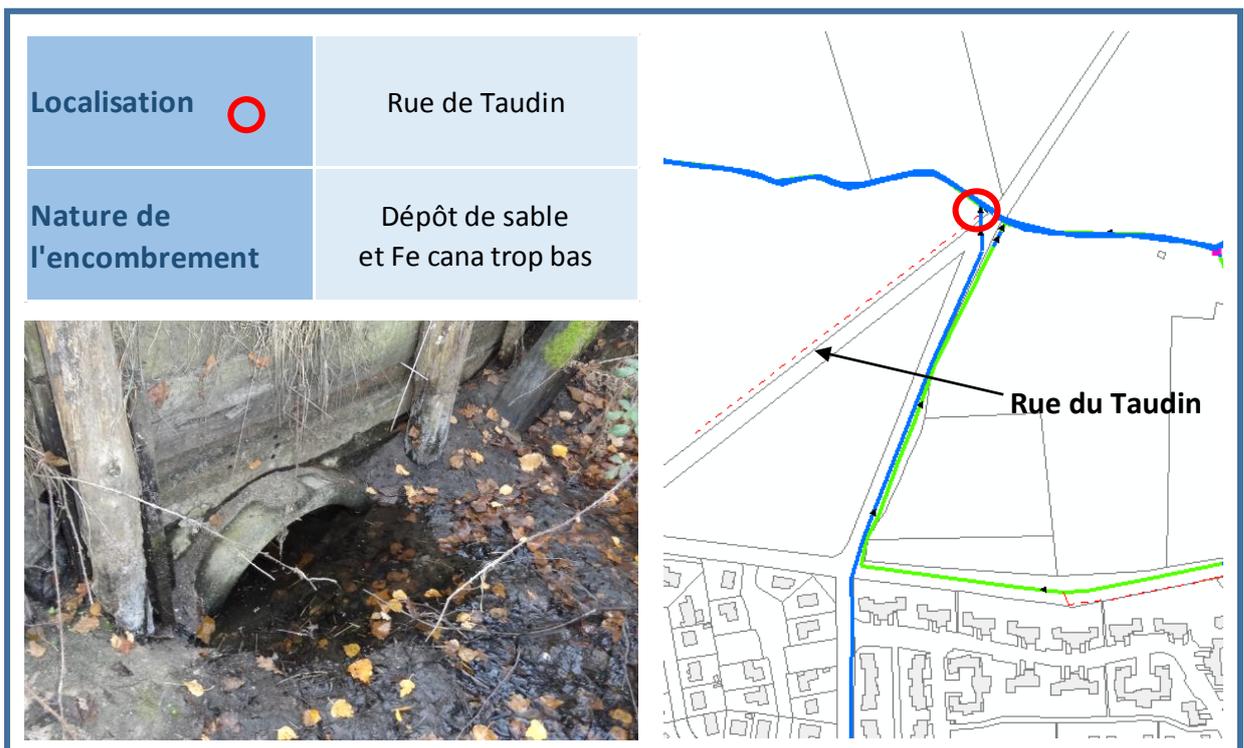


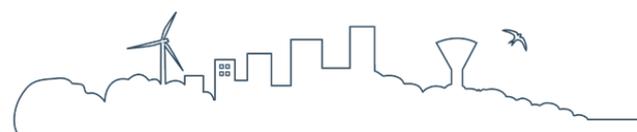
Figure 10-5 : Exemple de canalisations obstruées constatées

Les levés de terrain ont permis d'identifier l'ensemble des tronçons concernés par les comblements. Pour chacune des canalisations concernées, la hauteur de dépôt a été relevée et une photo a été prise. Ces données ont été renseignées dans le SIG et permettront de réaliser une cartographie de localisation des portions de réseaux présentant cette problématique.

La carte présentée en Annexe 2 permet de visualiser les comblements relevés et de les mettre en parallèle avec les points noirs identifiés. On constate que certains débordements se situent dans des zones où des comblements ont été constatés.

A ce stade de l'étude les débordements observés durant l'hiver 2013-2014 ne peuvent être simplement expliqués par les comblements constatés. Il sera nécessaire de corréler les résultats de la modélisation du réseau avec ces données afin de déterminer l'influence réelle des comblements et leur impact éventuel sur les désordres hydrauliques rencontrés.

En conclusion, le réseau est dans un bon état structurel général. Cependant, il présente de nombreux segments pénalisés par des dépôts de nature diverses. Les écoulements s'en voient fortement contraints réduisant de fait la capacité d'évacuation du réseau.



10.4.2 LES FOSSES

Le linéaire de fossé sur la commune de Biganos est de 366190 mètres dont 22777 mètres considérés comme étant structurants.

Les levés de terrains ont permis de constater que l'entretien des fossés sur le territoire communal est relativement bon.

Sur les tronçons concernés par le manque d'entretien, les problématiques sont les suivantes :

- Fauchage
- Accumulation de sable et de terre
- Dépôt de déchets vert
- Accumulation de feuilles
- Obstruction par grille

A noter que de nombreuses portions de fossé sont, soit busées dans leur totalité, soit sectionnées par des busages multiples qui le plus souvent sont fortement obstrués.

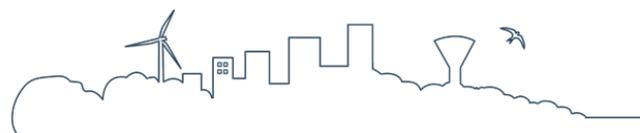


Figure 10-6 : Exemple de fossés observés

11 CONCLUSION ET SUITE DE L'ETUDE

Cette première phase a permis de dresser un bilan sur le fonctionnement hydraulique du réseau pluvial. Le ruissellement est majoritairement collecté par des fossés et par des canalisations. On recense plusieurs exutoires intermédiaires avant le rejet final dans le bassin d'Arcachon : le Braou, le Tagon, le Vigneau.

Les visites de terrain ont permis de compléter le SIG et de construire les tables servant à importer la structure du modèle numérique. Un important travail de terrain a été réalisé afin de bien comprendre le fonctionnement du réseau.



L'étude hydrologique des bassins versants ruraux a montré que d'importants volumes de ruissellement peuvent être générés lorsque les terrains sont saturés. En effet, si le sol présente une capacité d'infiltration élevée en période de nappe basse (sols constitués de Sables des Landes), il peut également être générateur de ruissellement lorsque le niveau de la nappe augmente jusqu'à saturer les sols. Cette surface, devient alors une zone quasi imperméable sur laquelle toute la pluie ruisselle directement sans pouvoir être infiltrée. C'est le phénomène qui s'est produit à la fin du mois de janvier 2014, période où le niveau de la nappe a augmenté fortement et pendant laquelle d'importants épisodes pluvieux ont été observés. Les inondations subies par la commune de Biganos trouvent donc bien deux origines, que l'on ne peut dissocier : l'état de la nappe (son niveau) et la pluviométrie.

Ceci nous conduit à proposer deux types de pluies pour élaborer le Schéma Directeur :

Situation 1 : période de nappe basse

Dans ce premier cas, on considère un niveau de nappe bas. **La pluie utilisée sera une pluie de projet de retour 10 ans, ce qui est la fréquence de retour usuellement prise en compte dans les aménagements pluviaux.** Cette pluie courte et intense (pluie de projet 4 h, retour 10 ans, 52 mm) permettra de vérifier la capacité structurelle du réseau urbain en s'affranchissant du paramètre de la nappe.

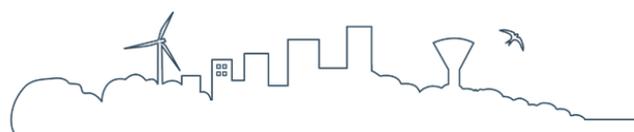
Situation 2 : période de nappe haute

Dans ce second cas, on considère un niveau de nappe haute, le coefficient de ruissellement à prendre en compte sera déterminé par la campagne piézométrique. Afin de se placer dans la situation de 2014, on utilisera les chroniques de l'évènement de janvier 2014 ayant provoqué des inondations, soit celles de fin janvier (cumul de 35 mm).

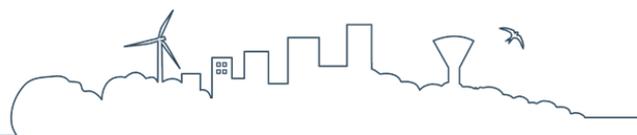
La phase suivante (1B) consiste à la création du modèle et aux simulations de pluies. Le modèle sera calé à partir des observations de terrain.

Chaque zone à risque pourra être identifiée et caractérisée en termes de débordement, de débits transités, etc... Via le modèle, des hypothèses sur les causes des désordres hydrauliques pourront être faites.

La phase 2 permettra d'apporter des solutions techniques pour réduire ou supprimer les risques de débordements.

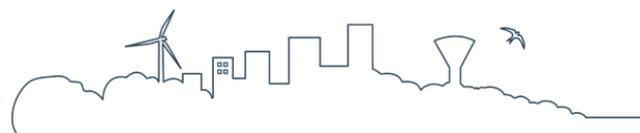


ANNEXE



Annexe 1

CARTE DES BASSINS VERSANTS ET DES OUVRAGES MODELISES



Annexe 2

CARTE DES COMBLEMENTS ET DES POINTS NOIRS DE BIGANOS

