

Commune de VENASQUE

Hôtel de Ville, 88. Grand'Rue, 84210 VENASQUE

Tel : 04.90.66.02.93 / Fax : 04.90.66.60.46

Email : mairie@venasque.fr



ELABORATION DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE VENASQUE



5c3. SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES - MISE A JOUR - PHASE 1

Dates :

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme (PLU) prescrite par DCM du 28/03/2012

Règlement National d'Urbanisme entré en vigueur le 27/03/2017

PLU arrêté par DCM du 04/04/2019

PLU approuvé par DCM du 14/11/2019

DCM : Délibération du Conseil Municipal

DOCUMENT APPROUVE - 14/11/2019



POULAIN URBANISME CONSEIL

223 ch du Malmont-Figanières, 2bis Les Hauts de l'Horloge, 83300 DRAGUIGNAN

Email : contact@poulain-urbanisme.com



Rapport

Mise à jour du schéma directeur
d'assainissement des eaux usées
de la commune de Venasque
Phase 1 Mise à jour du zonage d'assainissement



FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT

Raison sociale	Syndicat Mixte des Eaux Région Rhône Ventoux
Coordonnées	Syndicat Mixte des Eaux Région Rhône Ventoux 595, chemin de l'hippodrome CS 10022 84201 CARPENTRAS CEDEX
Contact	Mr DUFFAUT L. Tél : 04 90 60 81 81

SITE D'INTERVENTION

Raison sociale	Syndicat Rhône Ventoux – Commune de VENASQUE
Coordonnées	Grand'Rue – BP5 84 210 VENASQUE
Famille d'activité	Collectivité
Domaine	Assainissement

DOCUMENT

Destinataire	Syndicat Rhône Ventoux Mr DUFFAUT L. contact@si-eauxrhoneventoux.com
Date de remise	12/09/2017
Nombre d'exemplaire remis	1
Pièces jointes	-
Responsable Commercial	CLAVIES JF.
N° Rapport/Devis	R-DRC16003EG-002
Révision	0

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	BRUGUIERE P.	Chargé d'affaires	12/09/2017	
Vérification	CAMUZET D.	Chargé d'affaires	12/09/2017	

1	Assainissement collectif	7
1.1	Présentation de la desserte actuelle	7
1.2	Travaux en cours et projetés	7
1.2.1	Chemin de l'Amoulette	7
1.2.2	Travaux projetés.....	8
1.3	Conclusion	8
2	L'Assainissement Non Collectif.....	9
2.1	Principe.....	9
2.2	Diagnostic des filières existantes.....	10
2.3	Etude des sols	10
2.3.1	Analyse des données existantes.....	10
2.3.2	Mise à jour de la carte d'aptitude des sols.....	11
2.4	Contraintes de l'habitat	12
2.4.1	Définition des contraintes	12
2.4.2	Analyse des contraintes actuelles	13
3	Présentation des études comparatives	14
3.1	Zones d'étude	14
3.2	Généralités sur les travaux	15
3.2.1	Assainissement collectif – Extension du réseau de collecte	15
3.2.2	Assainissement non collectif – Réhabilitation des filières	15
3.2.3	Coûts d'investissement et de fonctionnement	16
4	Etudes technico-économique.....	20
4.1	Escombeau Sud-Ouest.....	20
4.1.1	Contexte de la zone.....	20
4.1.2	Assainissement Collectif – travaux projetés.....	21
4.1.3	Assainissement Non Collectif	23
4.1.4	Chiffrages estimatifs et financement	25
4.1.5	Synthèse	26
4.2	Belle Croix.....	28
4.2.1	Contexte de la zone.....	28
4.2.2	Assainissement Collectif – travaux projetés.....	28
4.2.3	Assainissement Non Collectif	29
4.2.4	Chiffrages estimatifs et financement	31
4.2.5	Synthèse	33
4.3	La Tuilière	34

4.3.1	Contexte de la zone.....	34
4.3.2	Assainissement Non Collectif	34
4.3.3	Chiffrage estimatif.....	36
4.3.4	Synthèse	36
4.4	Les Espuys.....	37
4.4.1	Contexte de la zone.....	37
4.4.2	Assainissement Collectif – travaux projetés.....	38
4.4.3	Assainissement Non Collectif	41
4.4.4	Chiffrages estimatifs et financement	44
4.4.5	Synthèse	46
	Annexe 1 : Carte d’aptitude des sols à l’assainissement non collectif	48
	Annexe 2 : Topographie secteur de Belle Croix	51
	Annexe 3 : Tableaux détaillés des coûts d’investissement et de fonctionnement.....	53



Préambule

Le Syndicat Mixte des Eaux de la Région Rhône Ventoux exerce les compétences assainissement collectif et non collectif sur une majeure partie de son territoire, et doit, de ce fait, faire face aux enjeux futurs et à la protection des milieux récepteurs.

Elle a confié, en janvier 2016, la réalisation du schéma directeur du système d'assainissement de la commune de VENASQUE, à la société IRH Ingénieur Conseil.

Cette étude a pour but de proposer aux élus les solutions techniques les mieux adaptées à la gestion des eaux usées.

Ces solutions devront répondre aux préoccupations et objectifs du Syndicat qui sont de :

- garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées,
- respecter le milieu naturel en préservant les ressources en eaux superficielles et souterraines,
- s'assurer du meilleur compromis économique,
- s'inscrire en harmonie avec la législation.

Elle est justifiée par les éléments suivants :

- la non-conformité du système d'assainissement (eau traitée de qualité insuffisante, volume collecté important et supérieur à la capacité de l'ouvrage),
- et la révision du Plan d'Occupation des Sols en Plan Local d'Urbanisme.

Le présent rapport concerne la mise à jour du zonage d'assainissement de la commune en corrélation avec l'étude en cours du PLU. Il présente les contraintes actuelles quant à la mise en œuvre des différents modes d'assainissement ainsi que les études comparatives et technico économiques menées dans les quartiers identifiés lors du recueil de données.



Partie 1

Situation actuelle des modes
d'assainissement et contraintes de
mis en œuvre

1 Assainissement collectif

1.1 Présentation de la desserte actuelle

La commune de Venasque dispose d'un réseau de collecte séparatif d'un linéaire total de 14 772 mètres. Celui-ci permet de desservir de nombreuses zones de la commune, principalement : le village, les quartiers d'Escombeau, des Basses Garrigues, de l'Aupilière, le secteur de Notre Dame de Vie et la ZAE de Belle Croix.

La carte ci-dessous permet de visualiser les parcelles desservies par ce mode d'assainissement.

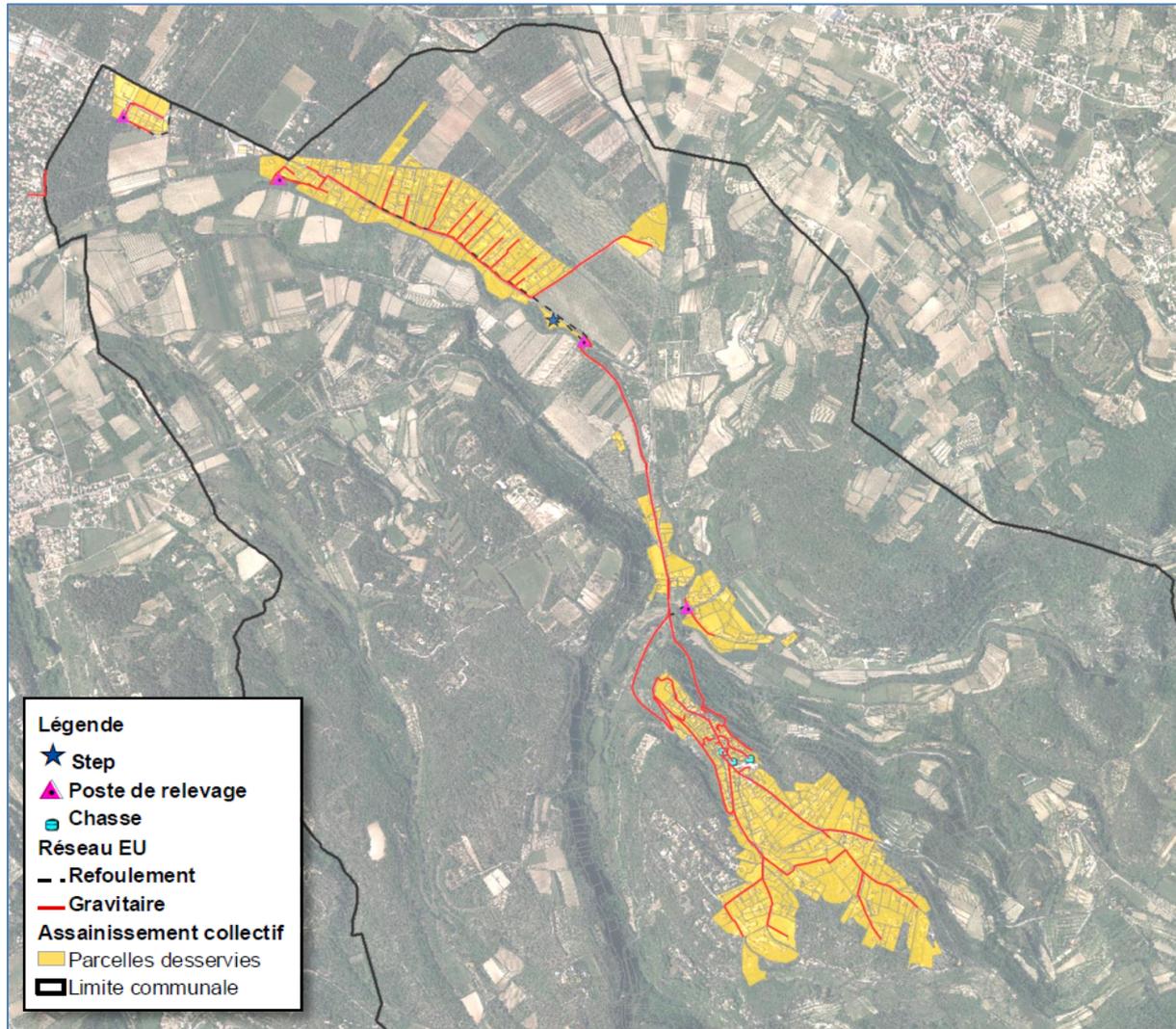


Figure 1: Réseau de collecte de la commune de Venasque

1.2 Travaux en cours et projetés

1.2.1 Chemin de l'Amoulette

Des travaux de raccordement ont récemment été réalisés au chemin de l'Amoulette. Ces derniers permettent le raccordement de l'ensemble des habitations vers le réseau d'assainissement collectif de la commune de Saint Didier.



Figure 2 : Travaux en cours Chemin de l'Amoulette

1.2.2 Travaux projetés

Des travaux sont prévus au Nord du village, dans le but de dévier les réseaux existants dans le chemin de la Valade et en faciliter l'exploitation. Ces travaux n'auront aucun impact sur le zonage d'assainissement car aucune nouvelle parcelle ne sera desservie par le réseau.

1.3 Conclusion

La structure du réseau de collecte n'a que peu évolué depuis le dernier zonage d'assainissement. Le chemin de l'Amoulette ainsi que le quartier de l'Aupilière ont été raccordés au système d'assainissement collectif.

La mise à jour du zonage d'assainissement tiendra compte de ces éléments.

2 L'Assainissement Non Collectif

2.1 Principe

Une filière d'assainissement non collectif doit satisfaire aux étapes suivantes :

- la collecte, réalisée par un dispositif de collecte (boîte, ...) des eaux usées domestiques brutes en sortie d'habitation, suivi de canalisations assurant le transport ;
- le traitement :
 - le traitement primaire (ou prétraitement), réalisé par la fosse septique, recevant l'ensemble des eaux usées de l'habitation (eaux vannes et eaux ménagères) ;
 - le traitement secondaire aérobie des eaux usées septiques, réalisé dans le sol insaturé en place ou reconstitué, ou un massif filtrant (zéolithe) ;
- l'évacuation des eaux usées domestiques traitées, réalisée de préférence par infiltration dans le sous-sol et, à défaut, par rejet vers le milieu hydraulique superficiel.

Entre chaque étape, l'effluent est transporté dans un réseau étanche.

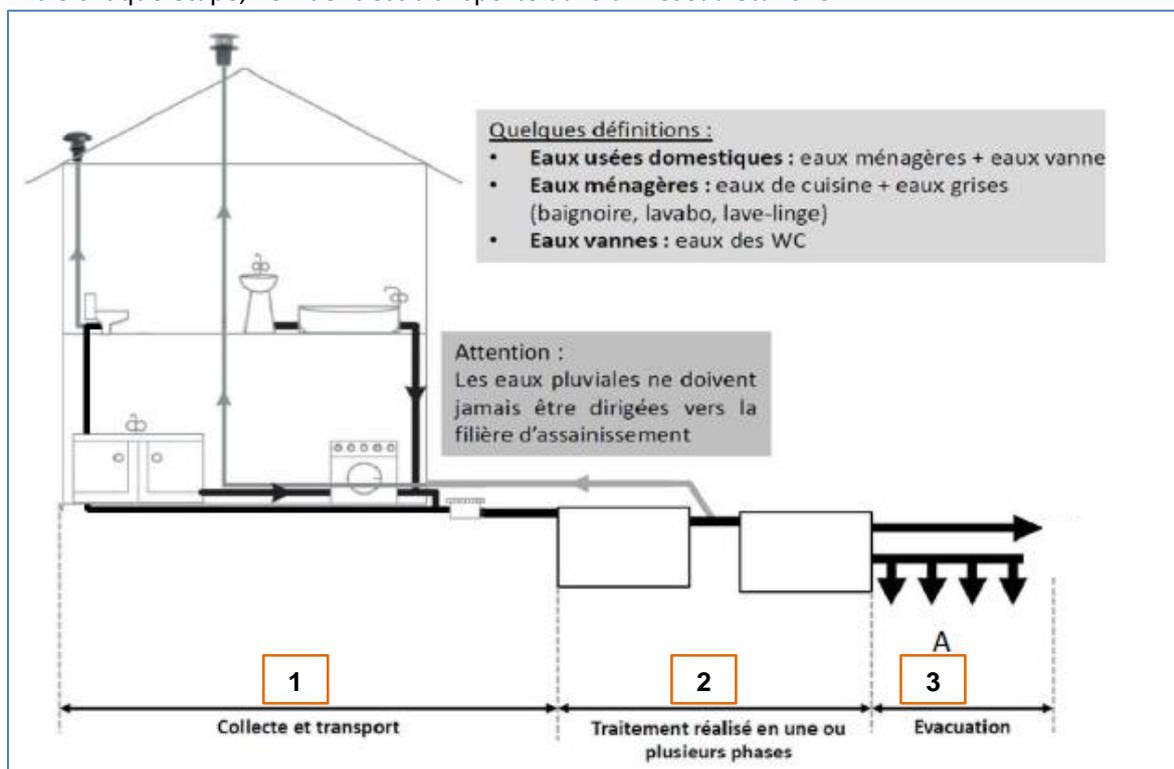


Figure 3 : Principe de fonctionnement grossier d'un assainissement non collectif

2.2 Diagnostic des filières existantes

Dans le cadre de l'exercice de sa compétence « Assainissement non collectif », le Syndicat Rhône Ventoux est en charge des missions de contrôles relatifs à l'ANC (contrôles de conception/faisabilité, de réalisation, de diagnostics).

L'ensemble de ces contrôles permet d'avoir une vision globale de l'état des filières présentes sur le territoire communal.

Pour la commune de Venasque :

- 215 installations sont identifiées,
- 139 installations ont fait l'objet d'un contrôle,
- et 32 sont déclarées conformes

La carte suivante permet de localiser les usagers ayant fait l'objet d'un contrôle à l'échelle du territoire.

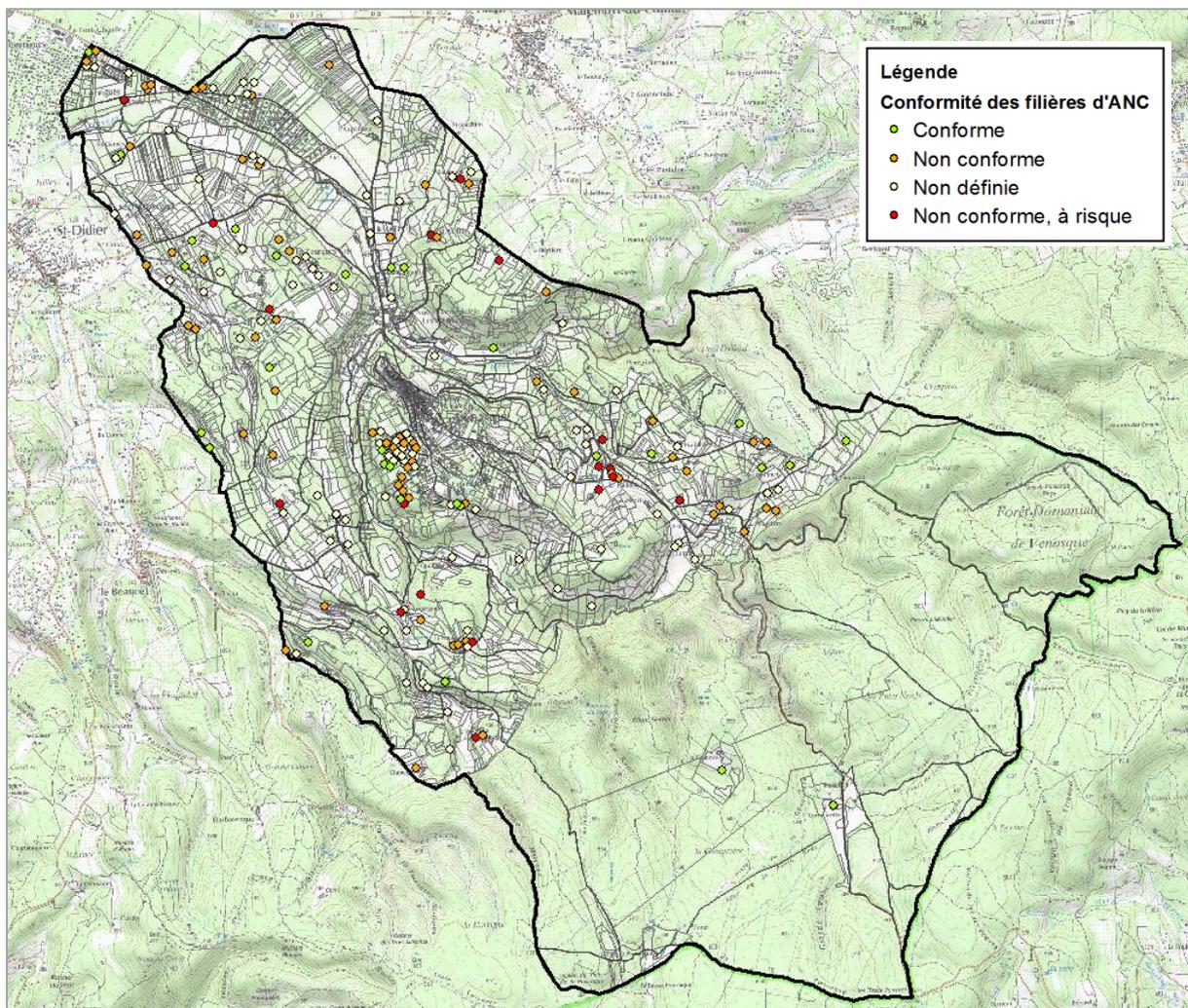


Figure 4 : Assainissement Non Collectif : Localisation des filières diagnostiquées et conformité

2.3 Etude des sols

2.3.1 Analyse des données existantes

L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif est établie par la prise en compte de paramètres morphologiques, pédologiques et hydrogéologiques, tels que l'aptitude du sol à l'épuration ainsi que les données relatives à la structure du sol, l'hydromorphie et la topographie.

Différents critères d'appréciation sont utilisés dans cette démarche :

- superficie disponible ;
- perméabilité du sol ;

- niveau et nature du substratum rocheux ;
- niveau de remontée maximale de la nappe ;
- pente du terrain.

Dans le cadre des projets de création et ou de réhabilitation de filières, des études de sols doivent être réalisées.

A ce jour, 21 études sont disponibles en complément de la carte d'aptitude des sols réalisées dans le cadre du précédent zonage d'assainissement en date de 2002.

Cette carte permet de justifier d'un point de vue technique et économique, les solutions d'assainissement envisageables dans les différents secteurs.

Les résultats des dernières études réalisées et transmises par le SPANC sont synthétisés dans le tableau suivant.

Parcelle	Date	Perméabilité (moyenne) en mm/h	Profondeur	Nappe d'eau	Refus
1430000A0417	03/09/15	123	160	aucune	absence
1430000A0488	06/07/09	107	150	aucune	absence
1430000A0601	04/05/12	31	230	aucune	absence
1430000A0774	20/06/14	120	100	aucune	absence
1430000A0809	08/03/11	Non mesurée	180	aucune	absence
1430000A0978	26/01/16	77	130	aucune	absence
1430000A1097	19/06/15	55	100	aucune	absence
1430000B0372	17/09/10	108	150	aucune	absence
1430000B0410	19/04/12	50	80	aucune	absence
1430000B0967	25/03/08	171	150	aucune	absence
1430000C0268	01/07/11	50	200	aucune	absence
1430000C0555	31/03/10	5	150	aucune	absence
1430000D0597	16/02/12	57	150	aucune	absence
1430000D0656	16/08/10	52	210	aucune	absence
1430000D0709	09/01/14	28	130	aucune	absence
1430000D0845	02/08/12	22	160	aucune	absence
1430000E0788	17/06/11	81	200	aucune	absence
1430000E0903	08/09/08	198	200	aucune	absence
1430000E0982	09/09/11	21	170	aucune	absence
1430000E1102	15/11/10	115	170	aucune	absence
1430000F0100	20/01/16	55	100	aucune	molasse

Tableau 1 : Etude de sols – Synthèse des données (source : SPANC Syndicat Rhône Ventoux)

D'une manière générale, ces études de sols mettent en évidence de bonnes aptitudes à l'assainissement non collectif.

2.3.2 Mise à jour de la carte d'aptitude des sols

Compte tenu du nombre relativement important de données disponibles, issues notamment du précédent schéma directeur, et des études de sols à la parcelle réalisées, aucune investigation de terrain complémentaire n'a été menée sur la commune.

Des informations précises sont disponibles pour les secteurs suivants :

- Les Espuys
- Belle-Croix
- Hameau de la Tuilière
- Les Garrigues

Sur le quartier d'Escombeau, nous ne disposons d'aucune donnée pédologique.

Cependant la carte géologique nous permet d'en conclure que le type de sol est relativement proche que celui des Espuys. L'aptitude des sols sera donc jugée comme identique dans ces deux secteurs.

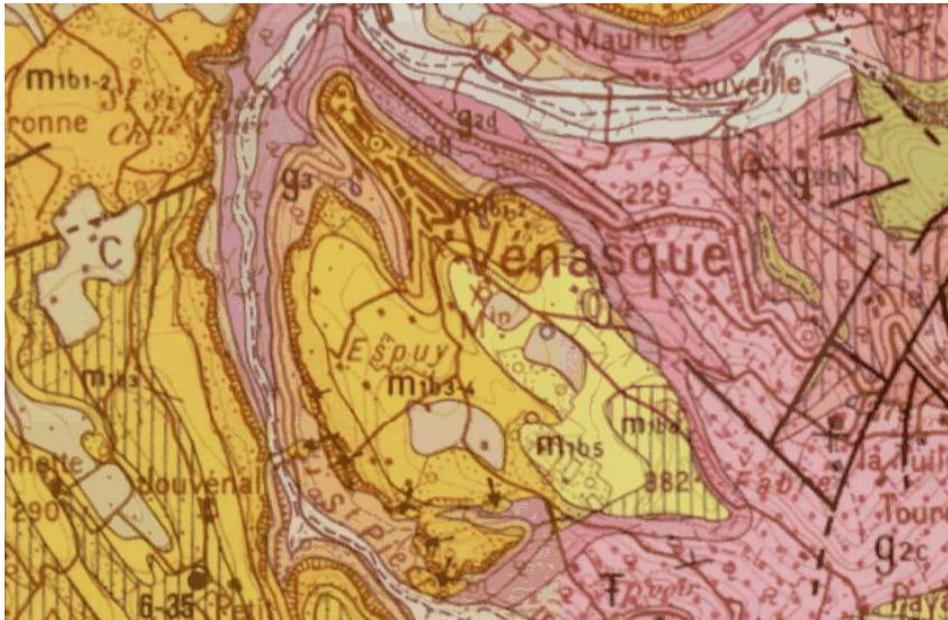


Figure 5 : Carte géologique - Escombeau

Les principales unités pédoles, aptitudes des sols à l'assainissement non collectif et les filières de traitement traditionnelles adaptées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Unités pédoles	Caractéristiques principales	Aptitude des sols à l'assainissement non collectif	Filière de traitement traditionnelle adaptée	Secteur concerné
Sols argileux hydromorphes	Sols non perméables et compacts	Mauvaise	Lit filtrant vertical drainé avec rejet en milieu hydraulique pérenne	La Tuilière et Basses Garrigues
Sols bruns sur poudingues	Sols perméables et profonds	Bonne	Tranchées d'infiltration superficielles	Les Espuys, Basses Garrigues et Belle Croix
Poudingue affleurant	Sols peu profonds et perméables	Moyenne	Lits filtrants verticaux surélevés non drainés	Basses Garrigues
Calcaire affleurant	Sols peu profonds et perméables	Moyenne	Lits filtrants verticaux surélevés non drainés	Les Espuys et Basses Garrigues

12

La création ou la réhabilitation d'une filière d'assainissement non collectif est conditionnée à la réalisation d'une étude à la parcelle comprenant une étude des sols. Dans le cas de contraintes majeures, comme

La carte d'aptitude des sols mise à jour est présentée en annexe du document.

2.4 Contraintes de l'habitat

2.4.1 Définition des contraintes

Lors de réhabilitation de filières de traitement individuel, une analyse des caractéristiques de la parcelle est normalement réalisée afin de déterminer certaines contraintes pouvant entraîner des difficultés de mise en place de l'assainissement individuel.

Ces contraintes sont les suivantes :

- La surface notée S nécessaire à la mise en place des ouvrages
- La topographie notée T et en particulier la pente
- Et l'occupation du terrain notée de O à O++ suivant l'importance.

Contrainte de surface :

La mise en conformité des installations individuelles ne peut être réalisée par le dispositif préconisé d'après la nature du sol.

En raison de la taille insuffisante des parcelles attenantes aux habitations, un système moins exigeant en surface est alors proposé.

Pour cette étude, nous avons pris les exigences de surface compris entre 200 et 250m² pour la mise en place d'une filière rustique pour un pavillon de type F5.

Cette surface est nécessaire à l'implantation de l'ensemble de la filière en respectant les distances minimales prescrites avec les limites de propriétés et l'habitation.

Contrainte de topographie :

Lorsque le terrain est inutilisable gravitairement (pente trop forte ou trop faible, etc.). Quand la pente naturelle dépasse 15 %, les conditions d'écoulement gravitaire des eaux sont trop importantes pour assurer une bonne dispersion des effluents.

Sont également considérées comme contraintes topographiques, toutes les situations qui nécessitent le refoulement des eaux usées à l'amont de la parcelle en raison soit des conditions d'implantation des habitations n'autorisant pas l'implantation d'un dispositif de traitement dans la partie aval, soit de la faible profondeur d'implantation de l'exutoire.

Contrainte d'occupation :

Lorsque le terrain est fortement aménagé (cour, jardin, vergers, terrasses, piscine, etc.). Dans cette situation, il y a conflit entre les fonctions de loisirs, d'usage, d'agrément de l'espace privatif et celles de traitement des eaux usées.

En fonction des conditions d'accessibilité, d'occupation du terrain, les conditions de réhabilitation d'un dispositif peuvent occasionner des surcoûts importants de réalisation, voire interdire son implantation même si la surface potentielle existe.

Dans le cadre d'implantation de dispositif de traitement, des distances réglementaires doivent être respectées. Elles sont de 5 mètres par rapport à l'ouvrage fondé, de 3 mètres par rapport aux limites de voisinage et de tout arbre ou végétaux développant un système racinaire important.

Une distance minimale de 35 mètres doit être également observée entre un point de captage à destination de la consommation humaine et l'ouvrage de traitement.

2.4.2 Analyse des contraintes actuelles

Une analyse des contraintes actuelles de l'habitat à la mise en place de filières d'assainissement non collectif a été menée dans les secteurs qui ont fait l'objet d'études comparatives. Les contraintes recensées sont présentées sous forme de cartes dans la suite du document.

3 Présentation des études comparatives

3.1 Zones d'étude

Suite au recueil et à l'analyse des données et notamment en fonction des orientations du PLU, l'étude des différents modes d'assainissement est nécessaire pour plusieurs zones de la commune. Ces secteurs, validés par la collectivité et le syndicat sont présentés ci-dessous.

Escombeau Ouest :

Dans le cadre du projet de PLU, le secteur est zoné en secteur de développement prioritaire (1AU). La zone n'est pas totalement urbanisée.

L'étude des deux solutions sera menée dans le secteur non desservi et prochainement urbanisable (cf. carte ci-dessous).



Figure 6 : Carte du secteur Escombeau Ouest



Figure 7 : Carte du secteur Belle Croix

Belle-Croix :

Une étude des deux solutions (AC et ANC) sera menée dans la zone d'activité qui se situe entre le quartier des Basses Garrigues et la ZAE de Belle Croix.

14

La Tuilière

La zone est actuellement zonée en assainissement collectif de proximité. Il n'existe pas de parcelles disponibles et le syndicat ne souhaite pas s'engager dans la création d'ouvrages de faibles capacités.

L'assainissement non collectif semble la seule solution pour ce secteur situé à l'écart. Un chiffrage estimatif des travaux, suite à l'analyse des contraintes réalisée, sera proposé.

Les Espuys :

Dans le cadre du projet de PLU, le quartier des Espuys est zoné en secteur de développement secondaire (2AU).

Les deux solutions d'assainissement seront étudiées pour justifier le mode d'assainissement retenu. Une analyse spécifique du raccordement de la zone située au Sud sera réalisée (cf. carte ci-contre). Les quelques habitations situées dans ce secteur sont en contrebas du plateau.

Ce secteur se caractérise, par la présence en contre bas du plateau, du captage d'eau potable et de son périmètre de protection.



Figure 8 : Carte du quartier des Espuys

3.2 Généralités sur les travaux

3.2.1 Assainissement collectif – Extension du réseau de collecte

Les coûts de raccordement d'une habitation au réseau de collecte sont composés de :

- l'extension du réseau actuel,
- la mise en place d'une boîte de branchement,
- la mise en place d'un dispositif de relevage sur le domaine public ou privé en cas de contre pente,
- et de l'aménagement chez le particulier (séparation des eaux pluviales, transfert des effluents de l'habitation à la boîte de branchement).

Les coûts de raccordement ont été établis selon des prix moyens et habituellement rencontrés dans le secteur.

▪ Extension du réseau de collecte :	<u>350 € HT/mètre linéaire</u> réfection comprise
▪ Création d'un réseau de refoulement :	<u>150 € HT/mètre linéaire</u>
▪ Installation d'un poste de relevage collectif :	<u>35 000 € HT l'unité</u>
▪ Boîte de branchement :	<u>2 500 € HT l'unité</u>
▪ Dispositif de pompage individuel :	<u>3 000 € HT l'unité</u>
▪ Aménagement interne à la parcelle :	<u>forfait de 2 000 € HT</u>

Remarque :

Le coût des aménagements à réaliser au niveau du terrain d'habitation est très variable d'une parcelle à l'autre et fonction de :

- *La longueur de tuyaux à poser et le type d'agréments en place*
- *La nécessité ou non de séparer les eaux pluviales*

Le prix forfaitaire de 2 000 € HT est donc donné à titre indicatif.

3.2.2 Assainissement non collectif – Réhabilitation des filières

En assainissement non collectif, nous distinguons deux types de filières :

- Les filières dite classiques qui sont composées d'un ouvrage de prétraitement et d'une filière de traitement. La législation actuelle définit la fosse septique ou fosse toutes eaux comme le dispositif de prétraitement des eaux usées. La filière de traitement est déterminée selon le contexte pédologique local.
- Les filières nouvellement agréées (filières compactes, micro station biologiques,...).

Les filières de traitement reconnues par la législation actuelle sont recensées sur le site internet du ministère <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr>.

Les coûts des travaux de réhabilitation de l'assainissement d'habitations existantes sont généralement plus élevés par rapport à ceux de dispositifs réalisés dans le cadre d'un projet constructif nouveau. Ces surcoûts sont en effet liés :

- Aux problèmes d'accessibilité du chantier et d'implantation de l'ouvrage (présence d'une terrasse, d'un jardin aménagé,...) ;
- A la dépose du dispositif existant, aux adaptations éventuelles pour le nouveau dispositif et à la remise en état du site à l'identique après travaux.

Pour chacun des secteurs proposés en assainissement non collectif dans les différents scénarios, une estimation financière des coûts d'investissement et de fonctionnement de ce mode d'assainissement a été réalisée.

Les coûts de réalisation mentionnés ont été établis par référence à des ouvrages similaires (cas d'une habitation neuve) et hors sujétions particulières (dépose du système existant).

Ainsi, le coût moyen d'une filière d'assainissement sans équipement particulier tel que poste de relevage est estimé à :

8500 € HT

Avec relevage, le coût peut varier sensiblement en fonction du nombre et du type de pompes. Il a été estimé à environ :

11 500 € HT

Cette estimation des coûts d'investissement tient compte des surcoûts liés aux contraintes de l'habitat. L'accessibilité de la zone de travaux à des machines de chantier conventionnelles peut être interdite. Il faudra alors avoir recours à des machines légères dont le rendement horaire est inférieur.

Dans d'autres situations, c'est la nature des terrains qui pourra allonger la durée du chantier (surface asphaltée, bétonnée, substrat rocheux, etc.). Ce surcoût lié à l'implantation d'un dispositif est difficilement chiffrable. On peut en première approximation l'estimer selon les cas entre 15 et 50 % du coût normal du dispositif prévu.

Ce sont ces éléments qui ont été pris en compte pour le calcul des coûts prévisionnels d'investissement.

Pour chaque secteur concerné par la réalisation d'une étude technico économique, le mode de calcul suivant a été appliqué.

coût unitaire de la filière prévue majoré de 15% x nombre d'habitations sans contraintes ou à contrainte faible (contrainte d'occupation : O, O+)

coût unitaire de la filière prévue majoré de 30% x nombre d'habitations à contrainte modérée (TO+; O++) ou nécessitant un poste de relevage (Tr)

+

coût unitaire de la filière prévue majoré de 50% x nombre d'habitations à fortes contraintes (ayant au moins deux contraintes dont la topographie (Tr) et/ou imposant une filière compacte)

3.2.3 Coûts d'investissement et de fonctionnement

a. Coût d'investissement

Les coûts d'investissement sont liés à la réalisation des travaux.

La charge des différents travaux nécessaires à l'assainissement (collectif ou non) est répartie entre la collectivité et le propriétaire.

Assainissement collectif :

L'extension du réseau de collecte, les ouvrages collectifs (postes de relevage par exemple) et la boîte de branchement sont à la charge de la collectivité dans le cadre du raccordement d'habitations déjà existantes.

Concernant le raccordement des futures zones d'urbanisation, la réglementation liée à la loi Urbanisme et Habitat demande que les modalités de prise en charge des différentes parties des projets d'aménagement soient définies de manière spécifique par l'autorité compétente en matière d'urbanisme. En effet, les frais de ces opérations sont portés à la charge de cette dernière et/ou des bénéficiaires des travaux, selon les règles arrêtées par elle.

Les frais liés à la mise en place d'un éventuel dispositif de pompage et de l'aménagement de la parcelle restent à la charge du propriétaire.

De plus, suite à la construction d'un nouveau réseau public d'assainissement, la collectivité peut demander une participation aux frais de branchement aux différents propriétaires bénéficiant de ce réseau collectif. Ainsi les montants et les conditions de perception de cette participation sont déterminés par la collectivité.

Suite aux nouvelles modalités de financement votées par le syndicat Rhône-Ventoux, le financement des extensions de réseaux, prévues aux schémas directeurs, seront partiellement pris en charge par le Syndicat. La participation financière de ce dernier sera équivalente à la recette attendue pour les nouveaux usagers sur la période d'amortissement des emprunts.

Parmi les recettes attendues, sont pris en compte :

➤ La Participation pour le Financement de l'Assainissement Collectif (PFAC)

Le montant de cette participation est défini par le syndicat. Elle est établie, pour les habitations individuelles, sur la base des surfaces de plancher et son montant est le suivant :

- PFAC pour une habitation avec surface de plancher < 120 m² : **1 700 € HT**
- PFAC pour une habitation avec surface de plancher > 120 m² et < 145 m² : **2 280 € HT**
- PFAC par tranche de 25 m² supplémentaire : **320 € HT**

Dans le cadre des études, un montant forfaitaire de 2 280 € HT est appliqué.

- La part de la collectivité à l'abonnement annuel au service établi à 37 €/ semestre
- La part de la collectivité sur la consommation en eau potable établi à 1,65 €/ m³ et calculé sur la base d'une consommation moyenne de 120 m³/habitation/an.

Les recettes attendues sont calculées pour des périodes de 15 et 20 ans.

Les études technico-économiques présentées prennent en compte ces nouvelles dispositions et permettent d'estimer la part de l'investissement pris en charge par le Syndicat, et celle restant à financer.

Assainissement non collectif :

L'ensemble des coûts nécessaire à la mise en place ou à la réhabilitation de l'assainissement individuel est à la charge du propriétaire.

Le détail des coûts d'investissement liés aux différents types de travaux a été présenté dans le paragraphe précédent.

b. Coût de fonctionnement

Dans le cadre de tout projet, on a un coût lié à l'investissement mais il faut également tenir compte des frais de fonctionnement liés au système mis en œuvre (personnel, énergie, traitement des déchets, entretien, ...).

Assainissement collectif :

- *Entretien du réseau d'assainissement*

Un programme quinquennal d'hydrocurage du réseau permettrait un entretien préventif.

L'entretien habituel est donc basé sur un hydrocurage de l'ensemble du réseau sur 5 ans et sur le nettoyage de la totalité des boîtes de branchement sur 2 ans.

- Prix moyen de l'hydrocurage au mètre linéaire : **2 € HT**
- Prix moyen du nettoyage d'une boîte de branchement : **8 € HT**

- *Entretien du poste de relevage*

Les frais de fonctionnement liés à l'entretien de l'ouvrage sont estimés à 2 000 € HT/an.

- *Entretien de l'ouvrage d'épuration*

Les frais de fonctionnement liés à l'entretien de l'ouvrage d'épuration seront que très faiblement impactés par le raccordement de quelques habitations supplémentaires.

Ces frais seront donc négligés dans la suite de l'étude.

Assainissement non collectif :

En ce qui concerne, les coûts de fonctionnement pour le contrôle et l'entretien des dispositifs, ils ont été établis en tenant compte, d'une part, du montant du contrôle de bon fonctionnement réalisé par le SPANC, et d'autre part d'une vidange de la fosse. La réalisation de ces opérations est prévue tous les quatre ans.

Le coût du contrôle de bon fonctionnement est estimé à 135 € HT.

Les coûts de vidange d'une fosse divergent fortement entre les entreprises et varient selon la distance et le temps de travail. Un coût moyen de 350 € HT a été retenu pour la vidange d'une fosse de 3 m³. Ces frais sont à la charge du particulier.



Partie 2

Etudes technico-économiques

4 Etudes technico-économique

4.1 Escombeau Sud-Ouest

4.1.1 Contexte de la zone

Le quartier d'Escombeau est desservi par un réseau d'assainissement cependant pour la partie Sud-Ouest, le PLU a des perspectives de densification, ce qui implique une possible extension du réseau.

a. Topographie

Le secteur Escombeau Sud-Ouest présente la particularité d'être partagé par une ligne de crête au cœur de la zone.

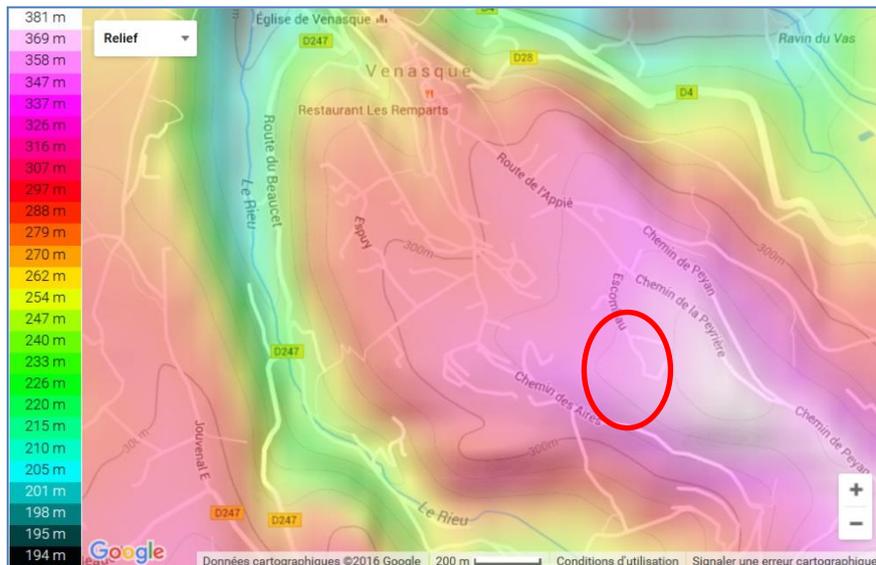


Figure 9 : Topographie du secteur d'Escombeau Sud-Ouest (Source : Topographic-map)

20

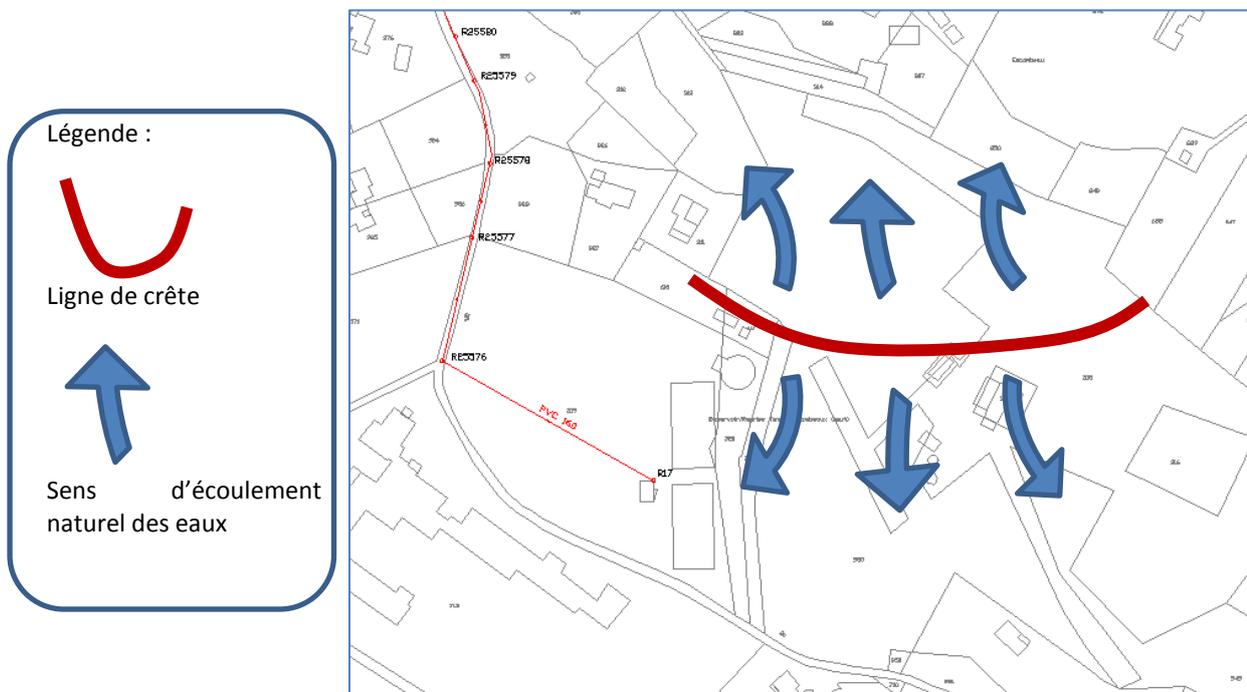


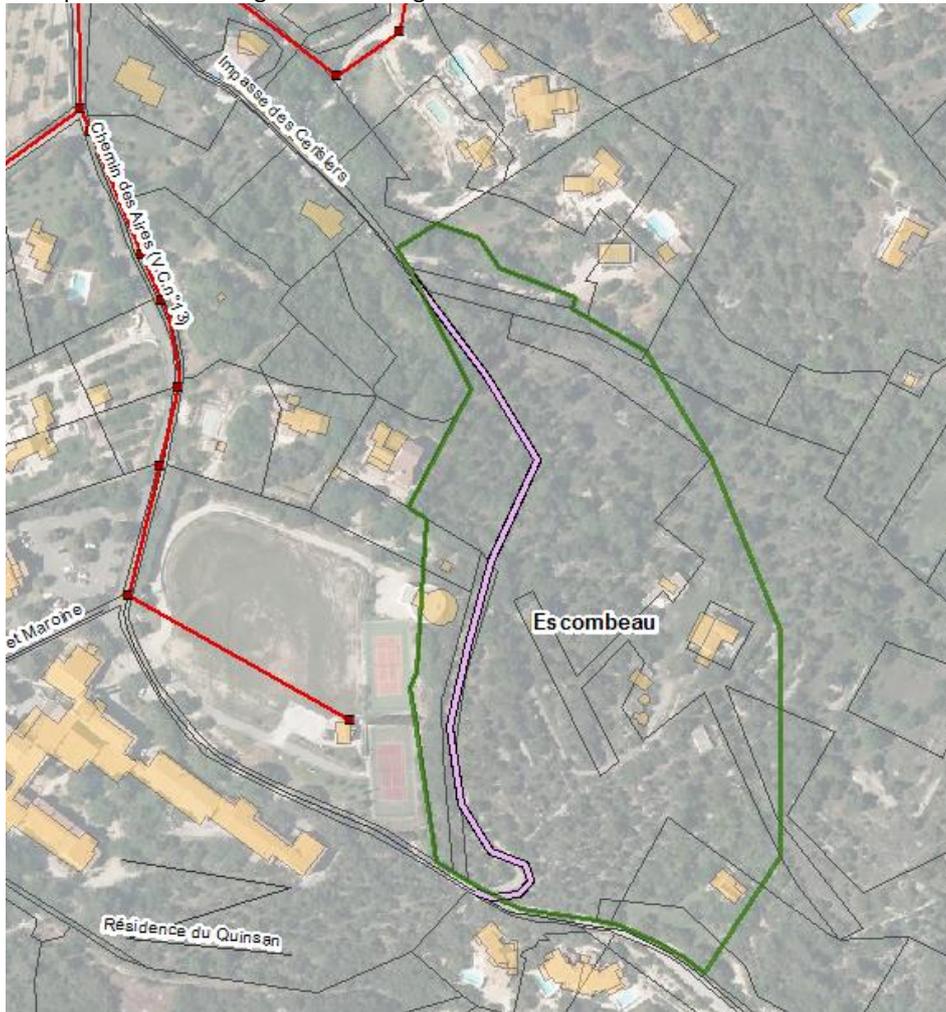
Figure 10 : Escombeau Sud-Ouest - ligne de crête

b. Présentation du projet PLU

Voirie :

Un projet de voirie permettant de relier l'impasse des Cerisiers et le chemin des Aires est évoqué. Cet aménagement permettra la desserte du secteur.

La carte suivante présente l'aménagement envisagé dans la zone.



21

Densification de l'habitat :

Dans le cadre de l'étude comparative, il est envisagé la construction de 22 habitations supplémentaires.

4.1.2 Assainissement Collectif – travaux projetés

Le scénario présenté prévoit le raccordement du secteur en deux points :

- Raccordement gravitaire sur le réseau existant et à proximité de l'Impasse du Cerisiers pour la partie Nord de la zone,
- Raccordement au réseau du Chemin des Aires à l'aide d'un poste de refoulement pour la partie Sud.

Le poste de refoulement pourrait être implanté en bordure de la voirie créée.

Compte tenu de la topographie, certaines potentielles habitations situées au Sud Est du secteur devront être équipées de postes de refoulement individuels pour se raccorder.

Leur nombre est estimé à 4 habitations.

Les travaux projetés sont présentés sur l'extrait de carte suivant.

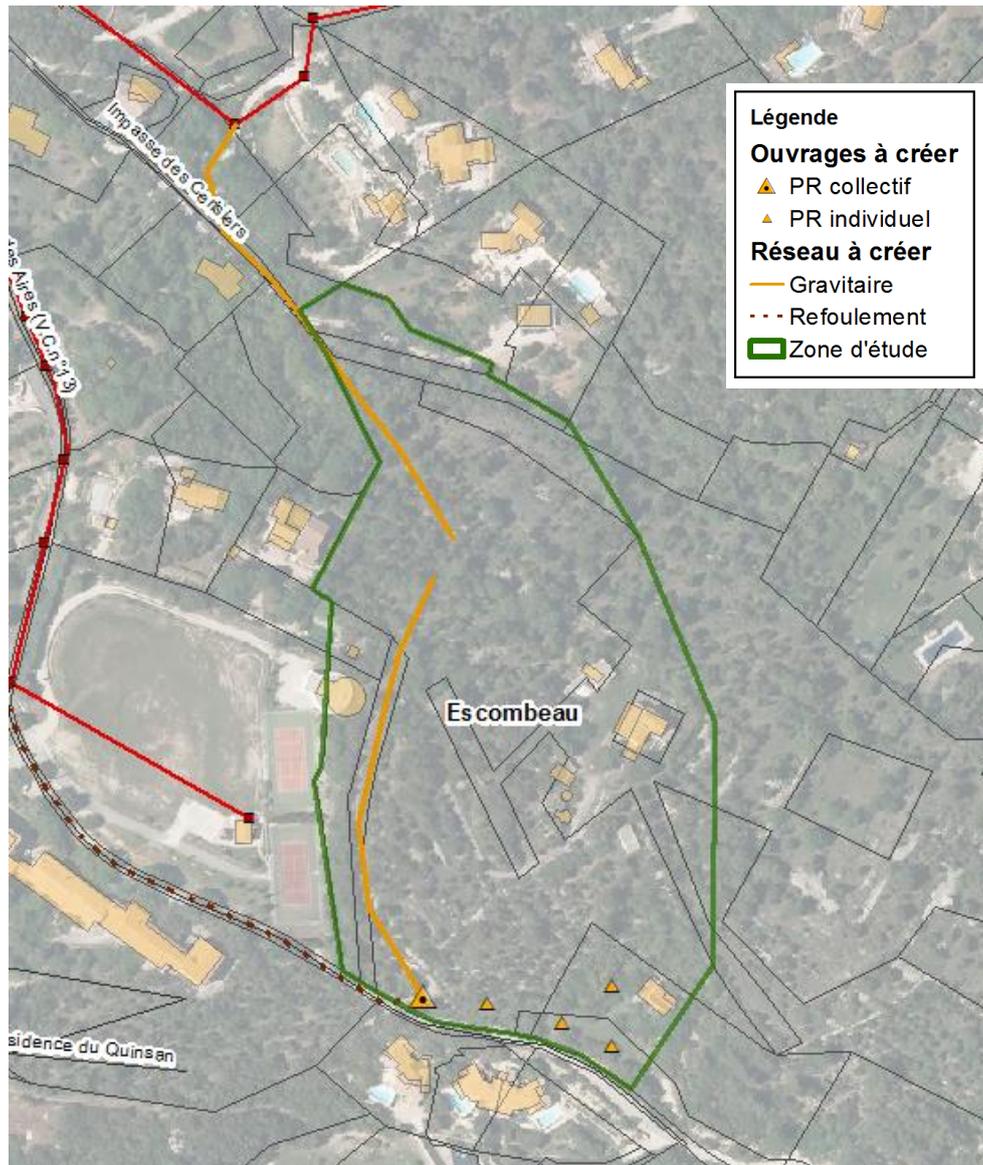


Figure 11 : Escombeau Sud-Ouest –travaux nécessaires à l'assainissement

22

Récapitulatif du projet

Les caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau suivant :

	Habitations concernées	Réseau de collecte gravitaire à créer (ml)	Ouvrage de relevage	Réseau de collecte de refoulement à créer (ml)	Boîtes de branchements
Les Espuys – Secteur Nord	2 habitations ou locaux existants 22 habitations potentielles	355 ml	4 postes de refoulement individuel 1 poste de refoulement collectif	210 ml	24

4.1.3 Assainissement Non Collectif

a. Contraintes et filières envisageables dans la zone

Aptitude des sols :

Les données disponibles mettent en évidence la présence de calcaires affleurants dans le secteur. L'aptitude de ces sols à l'assainissement non collectif est jugée comme moyenne. La profondeur du sol apparaît comme insuffisante pour permettre le traitement des eaux usées.

Un extrait de la carte d'aptitude des sols est présenté ci-après.

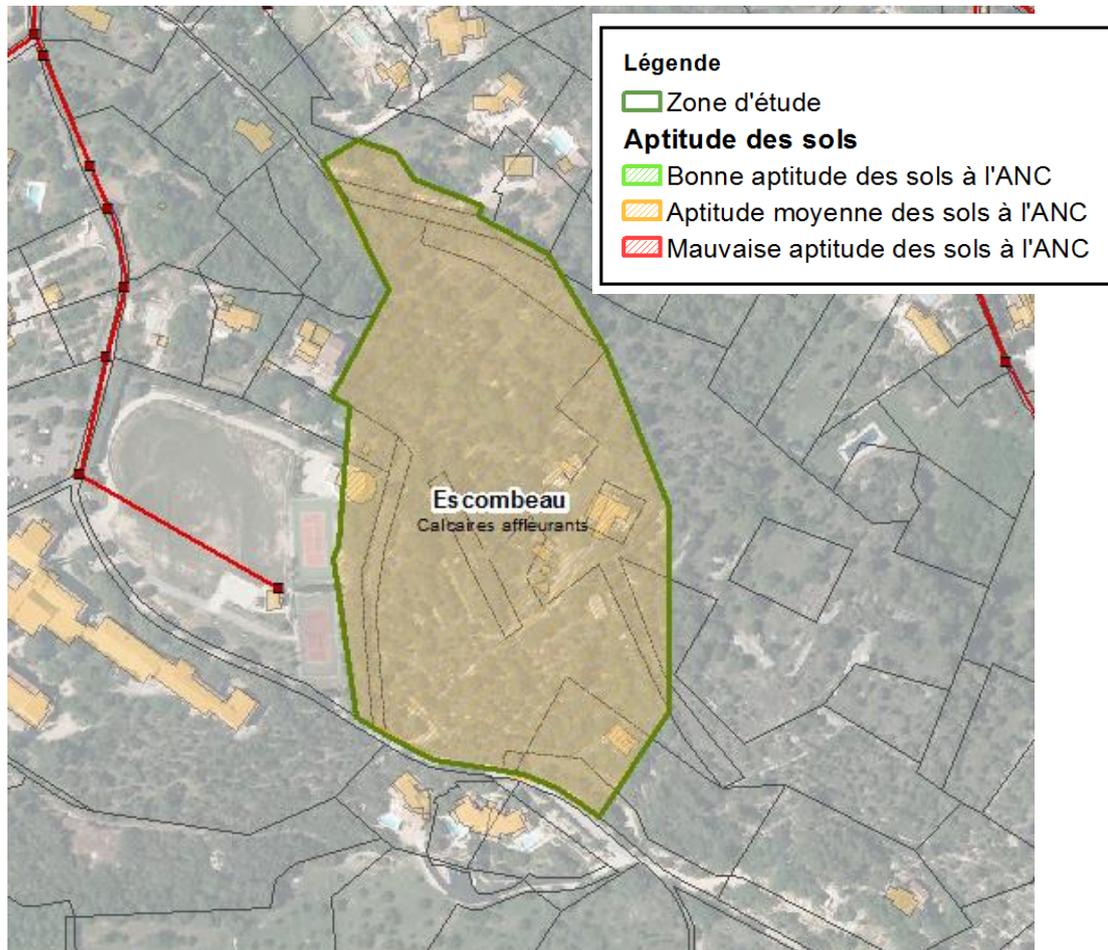


Figure 12 : Escombeau Sud-Ouest – aptitude des sols

Filières existantes :

Les données du SPANC (Service public de l'assainissement non collectif) ont permis d'établir la carte suivante. On remarque que pour les 2 habitations ou locaux présent dans la zone d'étude, la filière existante est soit non conforme soit non définie.

En contre bas du Chemin des Aires il est également noté trois habitations relativement récentes dont deux qui disposent de filières jugées conformes.

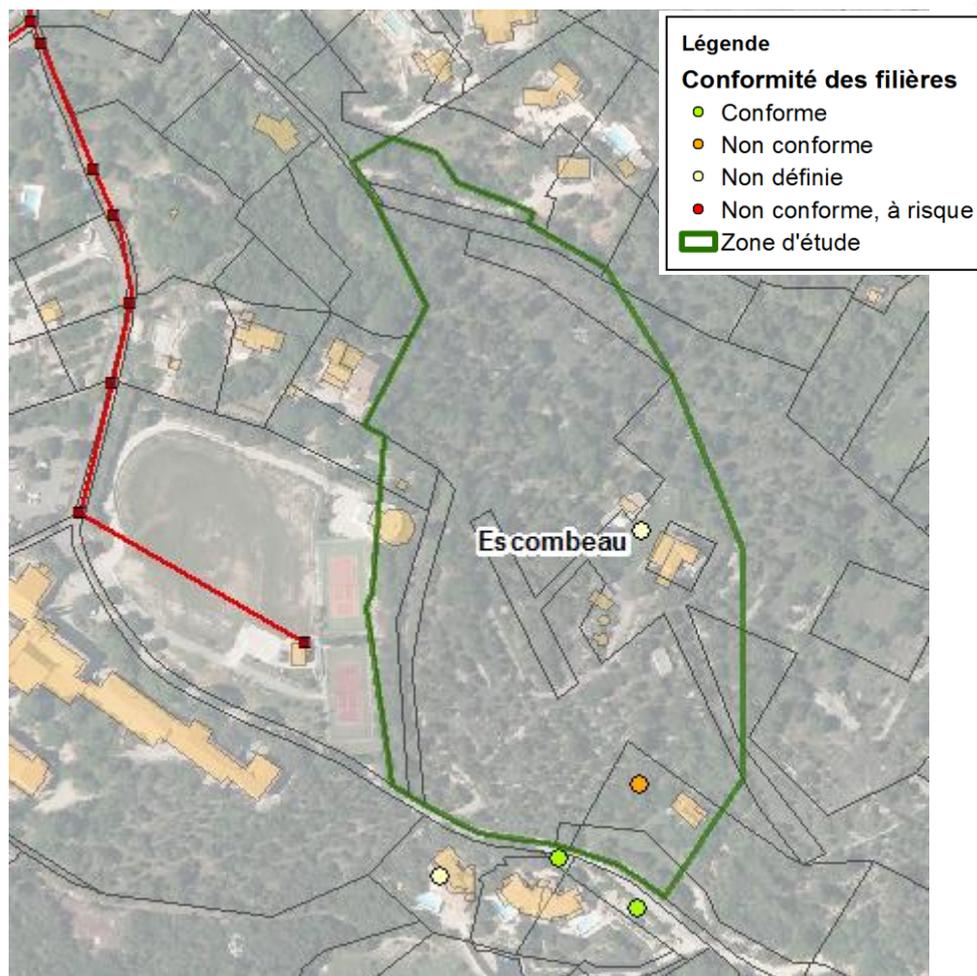


Figure 13 : Escombeau Sud-Ouest – filières existantes

Contraintes d'habitat :

Dans ce secteur, les habitations présentent peu de contraintes à la mise en place de l'assainissement non collectif. Les contraintes d'habitat recensées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Absence de contraintes	Contrainte d'occupation faible (O à O+)	Contrainte d'occupation forte (O++)
Nombre d'habitations ou de locaux	0	2	0

Remarque : Plusieurs contraintes peuvent être à une seule et même habitation.

La synthèse des contraintes d'habitat, pour le secteur d'Escombeau, est présentée sur l'extrait de carte suivant.

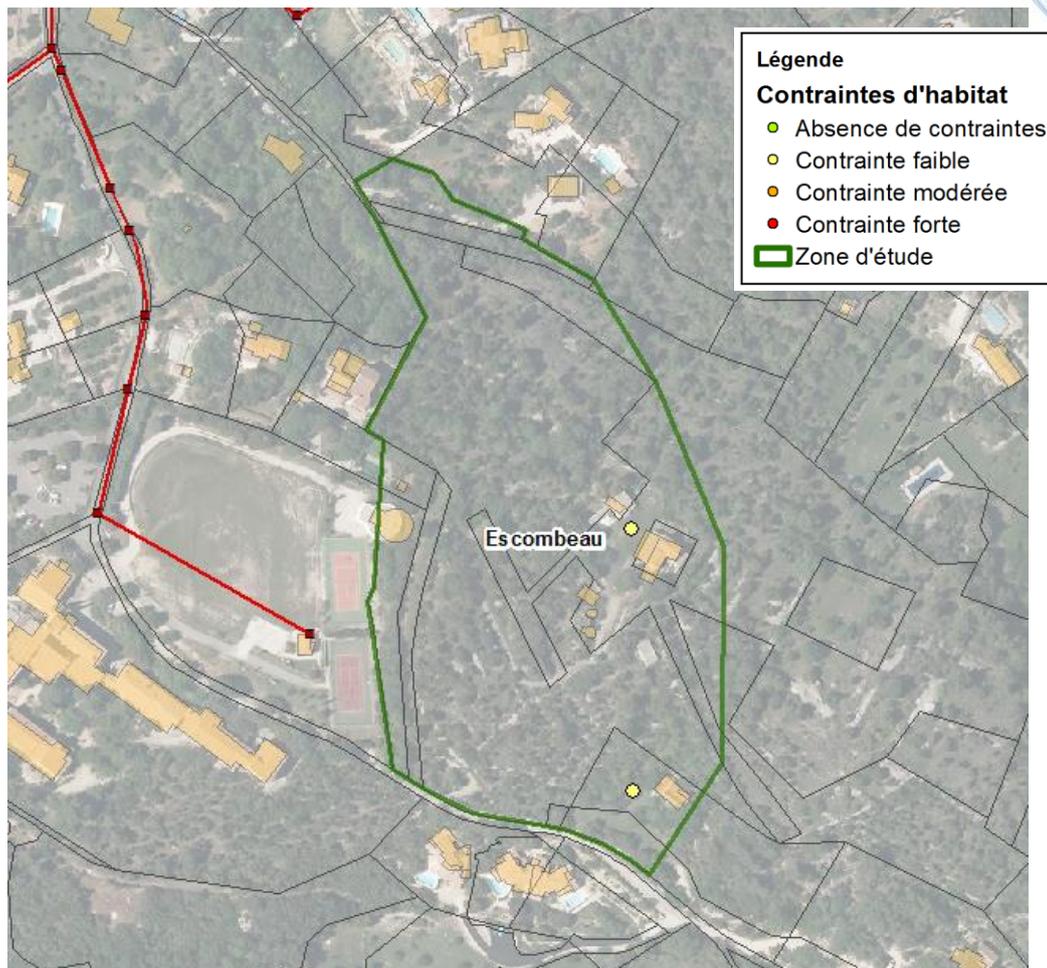


Figure 14 : Escombeau Sud-Ouest – contraintes d'habitat

25

b. Travaux projetés

Le chiffrage d'un mode d'assainissement non collectif est établi sur la base :

- de la création de 22 filières individuelles (nouvelles constructions - densification de l'habitat),
- de la réhabilitation des 2 filières existantes.

Au regard de l'aptitude des sols, une filière de type filtre à sable vertical non drainé est préconisée.

4.1.4 Chiffrages estimatifs et financement

Chiffrage comparatif :

Les chiffrages estimatifs sont présentés pour les deux scénarios étudiés. Un tableau détaillé est annexé au présent rapport.

La desserte du secteur par l'assainissement collectif nécessite un coût d'investissement de l'ordre de 260 000 €, dont 245 000 € à la charge de la collectivité. Ce montant est légèrement supérieur à celui de l'assainissement qui est entièrement à la charge des propriétaires (206 000 €).

Coûts à la charge de la collectivité :

Coût d'investissement
Coût de fonctionnement annuel

Scénario 1 AC	Scénario 2 ANC
A la charge de la collectivité	
245 750 €	0 €
2 230 €	0 €

Coûts à la charge des particuliers :

Coût d'investissement hors PFAC
Coût de fonctionnement annuel

Scénario 1 AC	Scénario 2 ANC
A la charge des particuliers	
16 000 €	206 550 €
0 €	2 296 €

Les particuliers participent aux coûts de fonctionnement de l'assainissement collectif au travers de la redevance assainissement indexée à la consommation d'eau potable.

Le coût moyen de l'assainissement non collectif par habitation est de l'ordre de 9 400 €HT.

Assainissement collectif - Financement de l'investissement

Sur la base des hypothèses présentées au préalable et selon la durée de l'emprunt, **le montant de l'investissement à financer par la commune est de 115 000 à 145 000 €** soit un ratio moyen de 5°800 € / habitations raccordables (habitations existantes et futures).

Ce montant est calculé sur la base de la prise en charge intégrale des frais financiers par le syndicat Rhône Ventoux.

Définition de l'investissement financier			
Coût global de l'investissement			
<i>remboursement de l'emprunt par annuités constantes</i>	381 270 €		415 900 €
Coût des travaux à la charge de la collectivité	245 750 €		245 750 €
Forfait études préalables, Maitrise d'œuvre et imprévus (base de 15%)	36 863 €		36 863 €
Montant à financer	282 613 €		282 613 €
Montant emprunté	282 613 €		282 613 €
Durée de l'emprunt	15 ans		20 ans
Taux d'emprunt	4 %		4 %

26

Recettes attendues sur la durée de l'amortissement			
Montant des recettes attendues	139 920 €		169 840 €
Durée de l'amortissement	15 ans		20 ans
Nombre d'habitations raccordées au réseau de collecte	22		22
Abonnement annuel (37 € / semestre)	1 628 €		1 628 €
Consommation annuelle (part de la collectivité à 1,65 €/m3 et base de consommation de 120 m3)	4 356 €		4 356 €
Participation pour le Financement de l'Assainissement Collectif sur la base d'habitations individuelles avec surface > 120 m ² et < 145 m ²	50 160 €		50 160 €

Montant estimatif à financer par la commune	142 693 €	112 773 €
<i>Ratio par habitations raccordables</i>	6 486 €	5 126 €

4.1.5 Synthèse**Analyse des solutions :**

Les avantages et inconvénients des deux scénarios sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

	Scénario 1 AC	Scénario 2 ANC
Avantages	Allègement des coûts directs pour les propriétaires	Coût d'investissement global plus faible Présence de sols aptes, à minima, à l'infiltration des eaux traitées. Absences de contraintes d'habitat majeures
Inconvénients	Coût d'investissement global plus élevé, dont une partie importante à la charge de la commune. Création d'un ouvrage de refoulement supplémentaire sur la commune	

Orientation proposée :

Compte tenu de la faible densification du secteur, de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif et de la multiplication d'ouvrages de refoulement, il est proposé de classer les secteur des Escombeaux en assainissement non collectif.

4.2 Belle Croix

4.2.1 Contexte de la zone

Le quartier de Belle-Croix en lien avec le PLU représente une surface de 65 000 m² avec un total de 10 habitations ainsi que deux activités commerciales situées sur la partie Est de la zone.

Une habitation située au Sud-Ouest de la zone définie par le projet de PLU est intégrée à l'étude comparative. En effet suivant le mode d'assainissement retenu et le tracé d'un éventuel réseau de collecte, son raccordement pourrait être possible.

a. Topographie

Le quartier de Belle-Croix est un quartier présentant peu de fortes variations de dénivelé. En effet, il y a une différence de maximum 4m de dénivelé pour ce même quartier. La carte suivante présente la topographie du secteur de Belle-Croix.

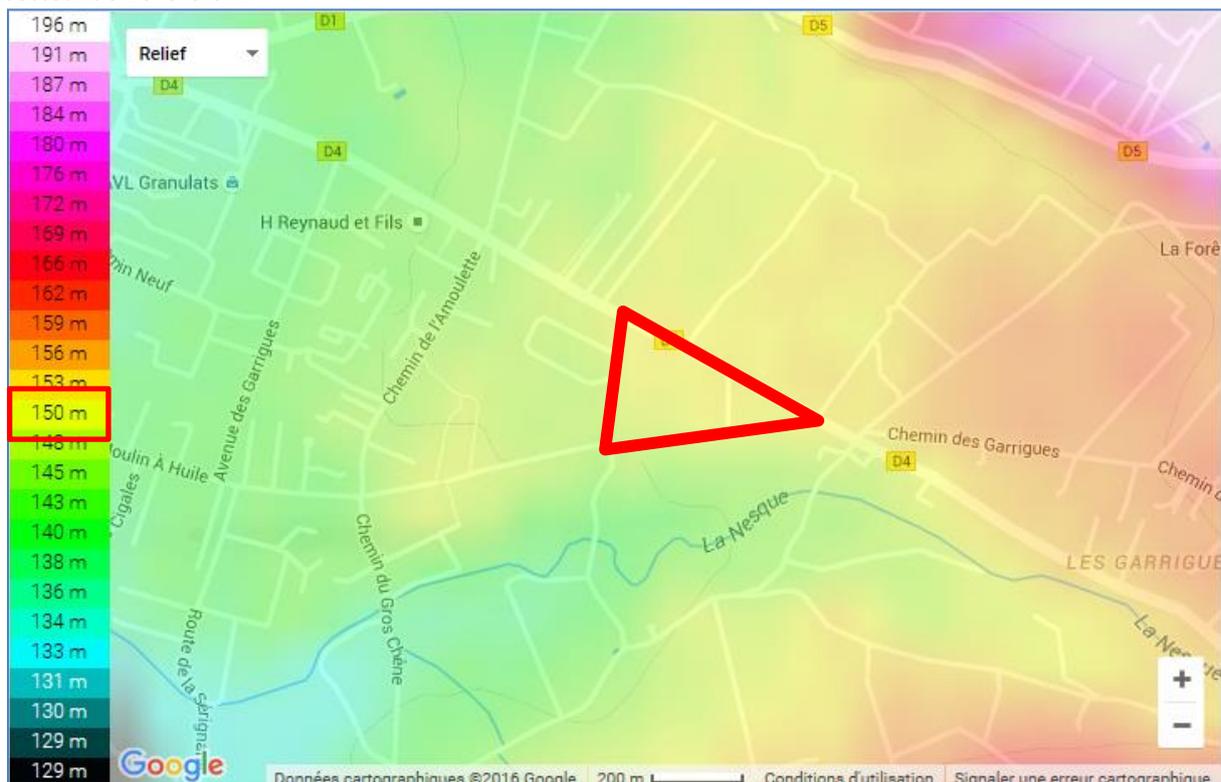


Figure 15 : Topographie du secteur de Belle-Croix (Source : Topographic-map)

b. Présentation du projet PLU

Le projet de PLU prévoit que cette zone reste à vocation principale d'activités. Cependant nous supposons la création de 12 habitations ou locaux supplémentaires.

4.2.2 Assainissement Collectif – travaux projetés

Un scénario projeté pour le raccordement à l'assainissement collectif, prévoit le transfert de façon gravitaire des effluents vers le réseau existant situé dans la ZAE de Belle Croix.

Le poste de refoulement de la ZAC de Belle Croix devra être rétrocedé à la collectivité, son dimensionnement permet d'accepter cet apport d'eaux usées.

Ces travaux permettront le raccordement gravitaire de l'ensemble des habitations de la zone d'étude, ainsi que le raccordement de l'habitation située au Sud Ouest.

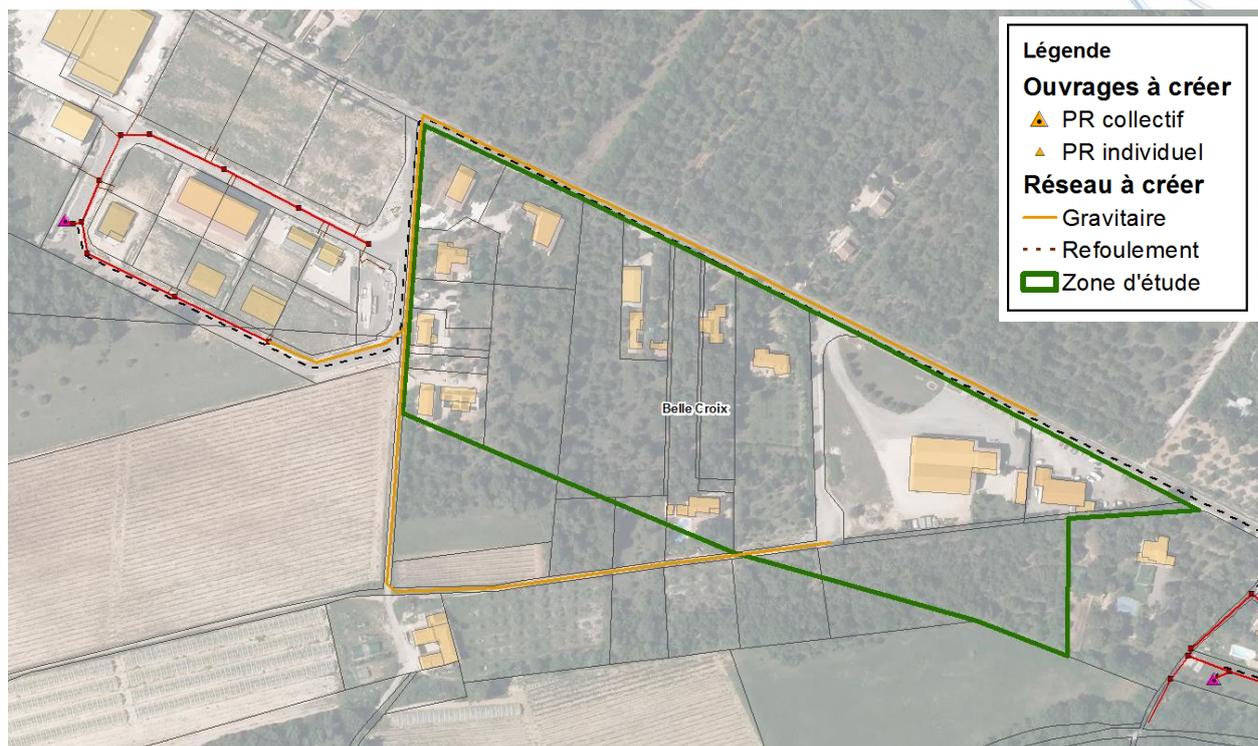


Figure 16 : Belle Croix – assainissement collectif extension de la collecte

Récapitulatif du projet

Les caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau suivant :

	Habitations concernées	Réseau de collecte gravitaire à créer (ml)	Boîtes de branchements
Belle Croix	12 habitations ou locaux existants 12 habitations potentielles	1 000 ml	24

29

La topographie de la voirie est présentée en annexe du rapport.

4.2.3 Assainissement Non Collectif**a. Contraintes et filières envisageables dans la zone****Aptitude des sols :**

Les données disponibles mettent en évidence la présence de sols bruns sur poudingues pour l'ensemble de la zone.

Ces sols présentent une bonne aptitude au traitement et à l'infiltration des eaux usées.

Un extrait de la carte d'aptitude des sols est présenté ci-après.

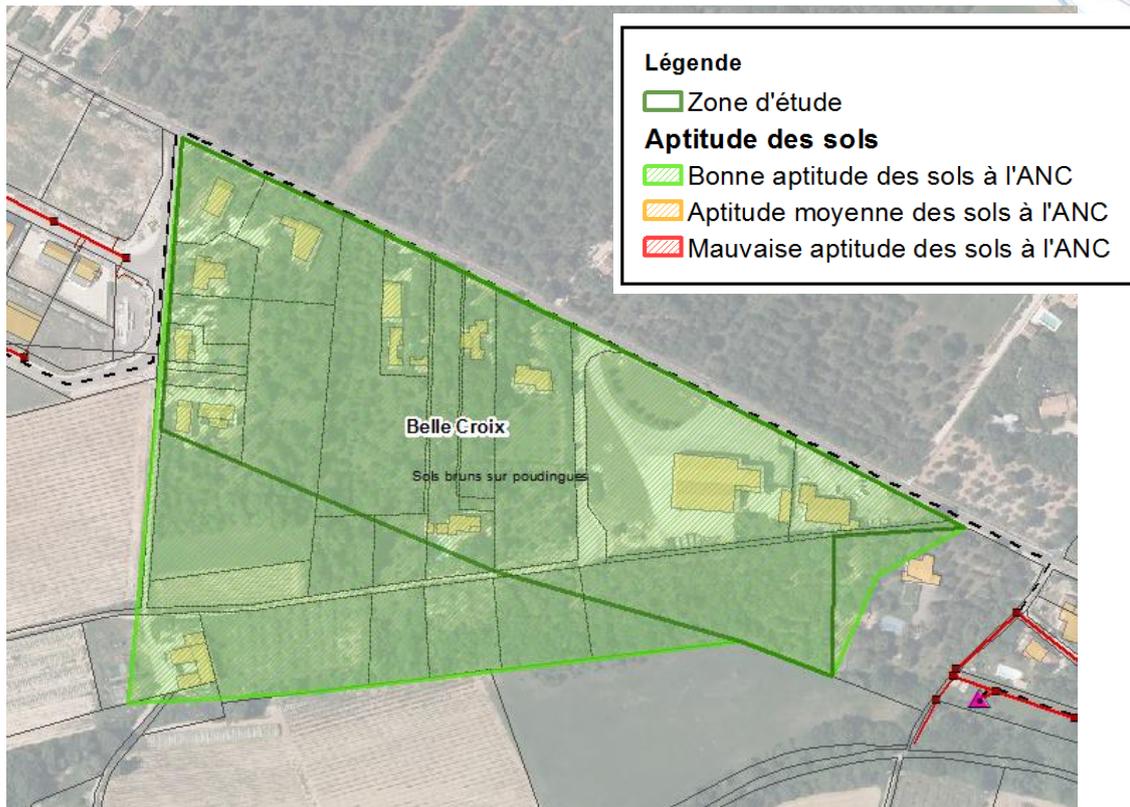


Figure 17 : Belle Croix – aptitude des sols

Filières existantes :

Les données du SPANC (Service public de l'assainissement non collectif) ont permis d'établir la carte suivante. On remarque que pour les 12 habitations ou locaux, 4 sont équipés d'une filière d'ANC connue parmi lesquelles 3 sont jugées comme non conformes dont 1 dangereuse pour le milieu naturel.

30

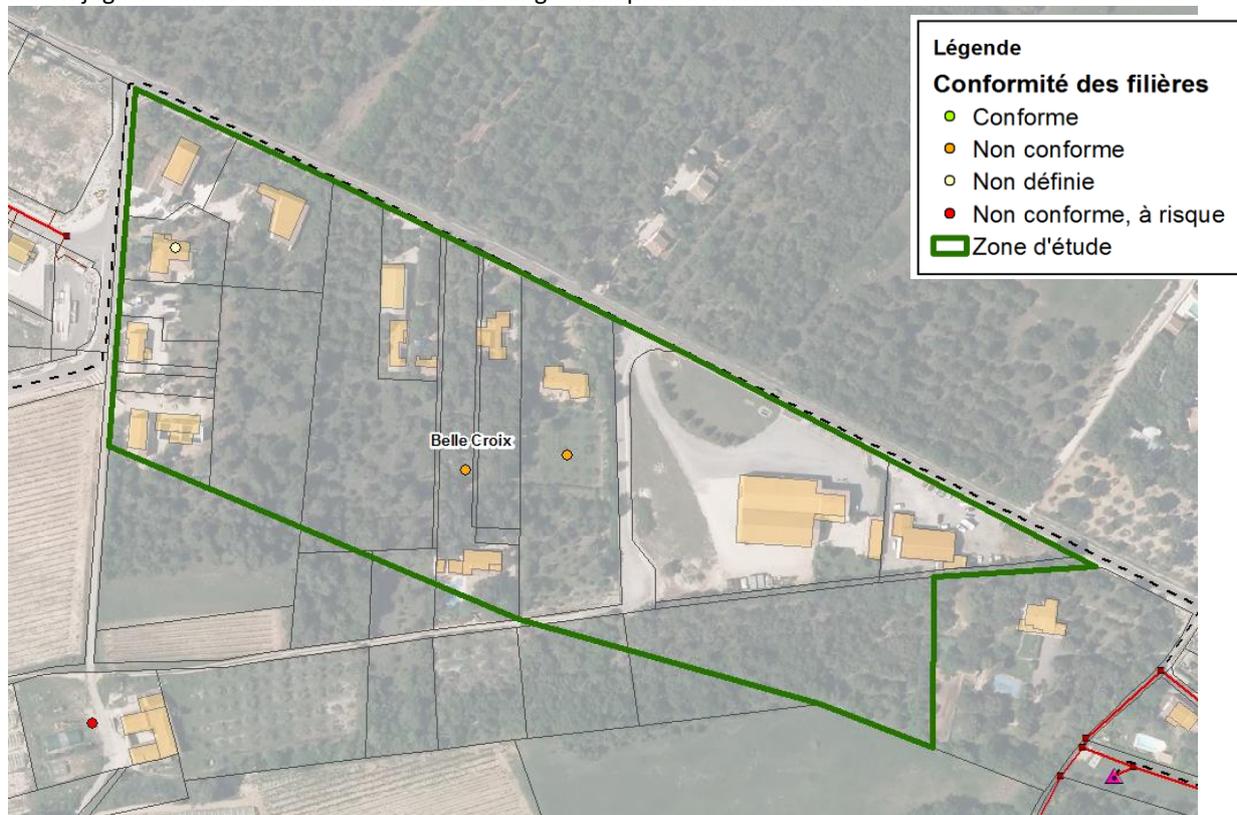


Figure 18 : Belle Croix – filières existantes

Contraintes d'habitat :

Dans ce secteur, les habitations présentent peu de contraintes à la mise en place de l'assainissement non collectif. Les contraintes d'habitat recensées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Absence de contraintes	Contrainte d'occupation faible (O à O+)	Contrainte d'occupation forte (O++)
Nombre d'habitations ou de locaux	7	2	3

Remarque : Plusieurs contraintes peuvent être à une seule et même habitation.

La synthèse des contraintes d'habitat, pour le secteur de Belle Croix, est présentée sur l'extrait de carte suivant.

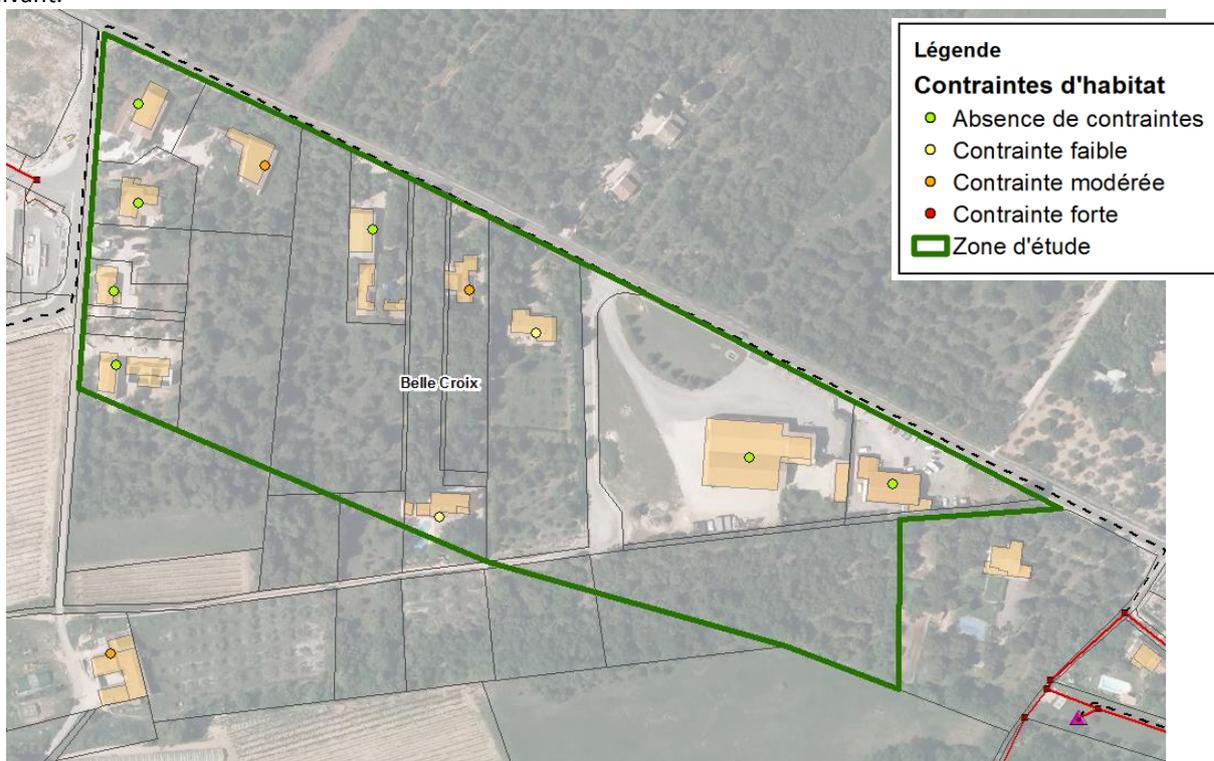


Figure 19 : Belle Croix – contraintes d'habitat

31

b. Travaux projetés

Pour les filières dont la conformité est non définie ou non connue, nous prévoyons la réhabilitation complète du dispositif.

Cela correspond au scénario le plus coûteux et permet d'appréhender au mieux le budget prévisionnel.

Le chiffrage d'un mode d'assainissement non collectif est établi sur la base :

- de la création de 12 filières individuelles (nouvelles constructions - densification de l'habitat),
- de la réhabilitation des 12 filières existantes.

Au regard de l'aptitude des sols, une filière de type tranchées d'infiltration superficielles peut être envisagée.

4.2.4 Chiffrages estimatifs et financement**Chiffrage comparatif :**

Les chiffrages estimatifs sont présentés pour les deux scénarios étudiés. Un tableau détaillé est annexé au présent rapport.

Coûts à la charge de la collectivité :

Coût d'investissement
Coût de fonctionnement annuel

Scénario 1 AC	Scénario 2 ANC
A la charge de la collectivité	
410 000 €	0 €
2 496 €	0 €

La desserte du secteur par l'assainissement collectif nécessite un coût d'investissement de l'ordre de 410 000 €, à la charge de la collectivité.

Coûts à la charge des particuliers :

Coût d'investissement hors PFAC
Coût de fonctionnement annuel

Scénario 1 AC	Scénario 2 ANC
A la charge des particuliers	
24 000 €	223 125 €
0 €	2 505 €

Les particuliers participent aux coûts de fonctionnement de l'assainissement collectif au travers de la redevance assainissement indexée à la consommation d'eau potable.

Le coût moyen de l'assainissement non collectif par habitation est de l'ordre de 9 300 €HT.

Assainissement collectif - Financement de l'investissement

Sur la base des hypothèses présentées au préalable et selon la durée de l'emprunt, **le montant de l'investissement à financer par la commune est de l'ordre de 280 000 à 320 000 €** soit un ratio moyen de 12 500 € / habitations raccordables (habitations existantes et futures).

Ce montant est calculé sur la base de la prise en charge intégrale des frais financiers par le syndicat Rhône Ventoux.

32

Définition de l'investissement financier			
Coût global de l'investissement			
<i>remboursement de l'emprunt par annuités constantes</i>	636 105 €		693 880 €
Coût des travaux à la charge de la collectivité	410 000 €		410 000 €
Forfait études préalables, Maitrise d'œuvre et imprévus (base de 15%)	61 500 €		61 500 €
Montant à financer	471 500 €		471 500 €
Montant emprunté	471 500 €		471 500 €
Durée de l'emprunt	15 ans		20 ans
Taux d'emprunt	4 %		4 %
Recettes attendues sur la durée de l'amortissement			
Montant des recettes attendues	152 640 €		185 280 €
Durée de l'amortissement	15 ans		20 ans
Nombre d'habitations raccordées au réseau de collecte	24		24
Abonnement annuel (37 € / semestre)	1 776 €		1 776 €
Consommation annuelle (part de la collectivité à 1,65 €/m3 et base de consommation de 120 m3)	4 752 €		4 752 €
Participation pour le Financement de l'Assainissement Collectif sur la base d'habitations individuelles avec surface > 120 m ² et < 145 m ²	54 720 €		54 720 €
Montant estimatif à financer par la commune	318 860 €		286 220 €
<i>Ratio par habitations raccordables</i>	13 286 €		11 926 €

4.2.5 Synthèse

Analyse des solutions :

Les avantages et inconvénients des deux scénarios sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Scénario 1 AC gravitaire	Scénario 2 ANC
Avantages	Raccordement d'habitations équipées de filières ANC non conformes dont une dangereuse pour l'environnement Apport d'eaux usées au niveau du PR ZAE Belle-Croix : Réduction du risque de production d'H ₂ S	Coût d'investissement financier moyen faible Bonne aptitude des sols à l'assainissement Absences de contraintes majeures
Inconvénients	Investissement important à la charge de la collectivité	Absence de maîtrise du délai de réhabilitation des filières d'ANC jugées non conformes et sans risques pour l'environnement

Orientation proposée :

Compte tenu de la bonne aptitude des sols à l'assainissement non collectif et d'un investissement financier plus faible en moyenne et par habitation, il est proposé de classer la zone en assainissement non collectif.

4.3 La Tuilière

4.3.1 Contexte de la zone

Le hameau des Tuilières est composé de quelques habitations proches. La problématique de cette zone est qu'elle est très éloignée du village, et que de fait, le raccordement à l'assainissement collectif est trop onéreux. Le secteur est actuellement zoné en assainissement collectif de proximité. Il n'existe pas de parcelles disponibles et le syndicat ne souhaite pas s'engager dans la création d'ouvrages de faibles capacités. L'assainissement non collectif apparaît donc comme la seule solution.

4.3.2 Assainissement Non Collectif

a. Contraintes et filières envisageables dans la zone

Aptitude des sols :

Les sols présents dans le secteur de la Tuilière sont des sols argileux et hydromorphes, caractérisé par une mauvaise aptitude à l'assainissement non collectif.

Un extrait de la carte d'aptitude des sols est présenté ci-après.



Figure 20 : La Tuilière – aptitude des sols

Filières existantes :

Il est recensé 4 dispositifs d'ANC dans le secteur. L'ensemble des filières est jugé comme non conforme dont 2 identifiées comme à risque pour l'environnement.

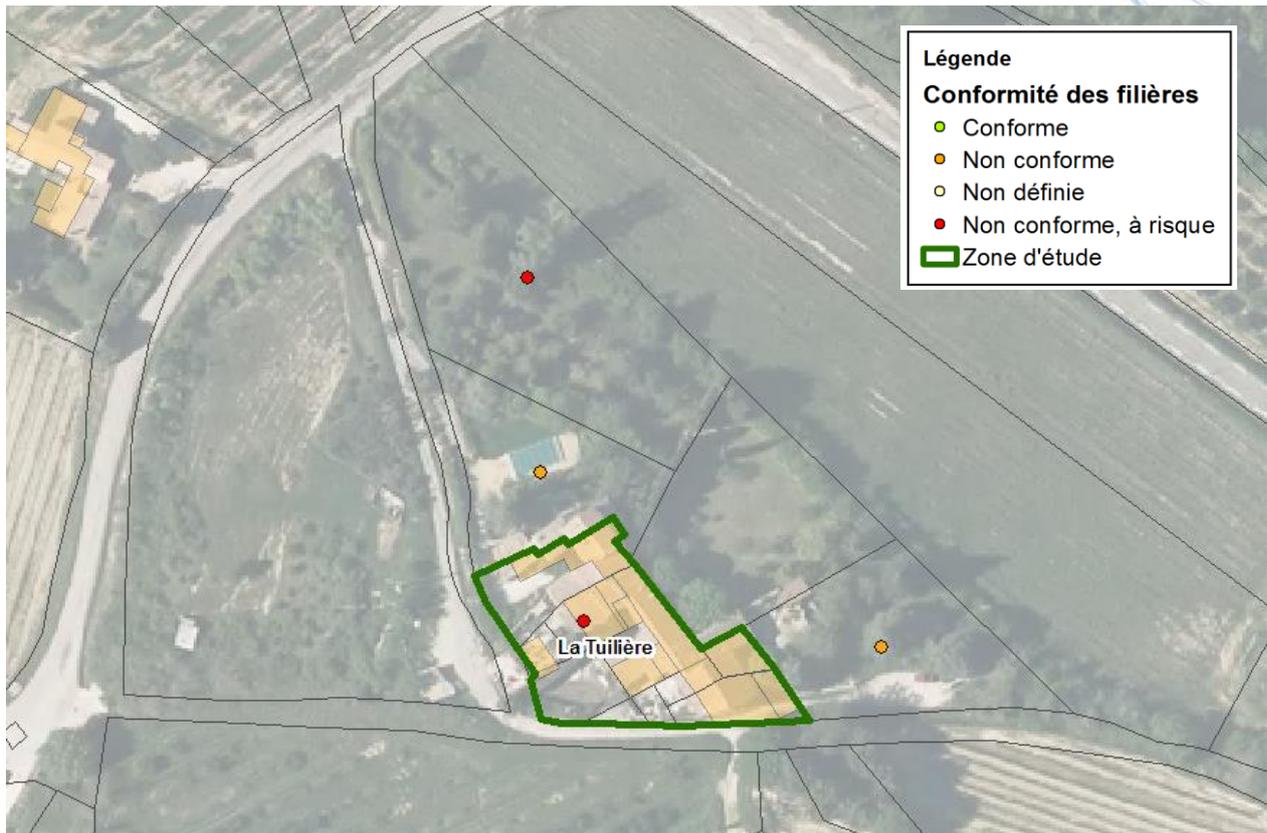


Figure 21 : La Tuilière – filières existantes

Contraintes d'habitat :

Dans ce secteur, les habitations présentent de fortes contraintes à la mise en place de l'assainissement non collectif. Les contraintes d'habitat recensées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

35

	Absence de contraintes	Contrainte d'occupation faible (O à O+)	Contrainte d'occupation forte (O++)	Contrainte de surface (S)
Nombre d'habitations ou de locaux	-	1	3	3

Remarque : Plusieurs contraintes peuvent être à une seule et même habitation.

La synthèse des contraintes d'habitat, pour le secteur de La Tuilière, est présentée sur l'extrait de carte suivant.



Figure 22 : La Tuilière – contraintes d'habitat

b. Travaux projetés

Le chiffrage présenté ci-après est établi sur la base d'une réhabilitation des quatre systèmes d'assainissement non collectif.

Les contraintes d'habitat sont prises en compte et la mise en place de filières agréées, nécessitant une faible surface d'implantation, semble la solution technique la plus appropriée.

36

4.3.3 Chiffrage estimatif

Dans le cadre d'un zonage en assainissement non collectif, les coûts d'investissement sont entièrement à la charge des particuliers.

Ils sont estimés à une hauteur de 50 000 €.

Le coût de fonctionnement annuel moyen est de l'ordre de 100€ / habitation.

	Scénario ANC
	A la charge des particuliers
Coût d'investissement	49 300 €
Coût de fonctionnement annuel	418 €
Coût d'investissement moyen par habitations	12 325 €
Coût de fonctionnement annuel moyen par habitations	104 €

Tableau 2 : La Tuilière - Coûts d'investissement et de fonctionnement

Un tableau détaillé est annexé au présent rapport.

4.3.4 Synthèse

Le classement en assainissement non collectif est la seule solution envisageable pour cette zone.

La réhabilitation des filières existantes nécessite un investissement global de l'ordre de 50 000 €, entièrement à la charge des particuliers.

4.4 Les Espuys

4.4.1 Contexte de la zone

Le quartier des Espuys en lien avec le PLU représente une surface de 136 800 m² avec un total de 35 habitations. Cela représente une densité de 2,6 habitations / hectare.

a. Topographie

Le quartier des Espuys est un quartier présentant de fortes variations de dénivelé. Une différence maximale de 40 m de dénivelé est constatée.

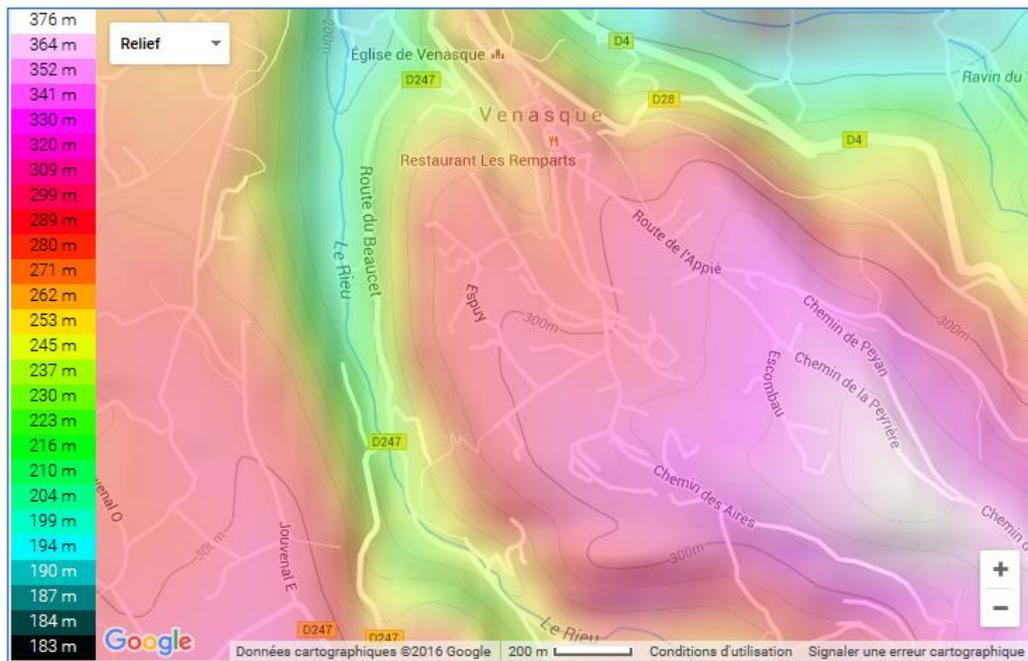
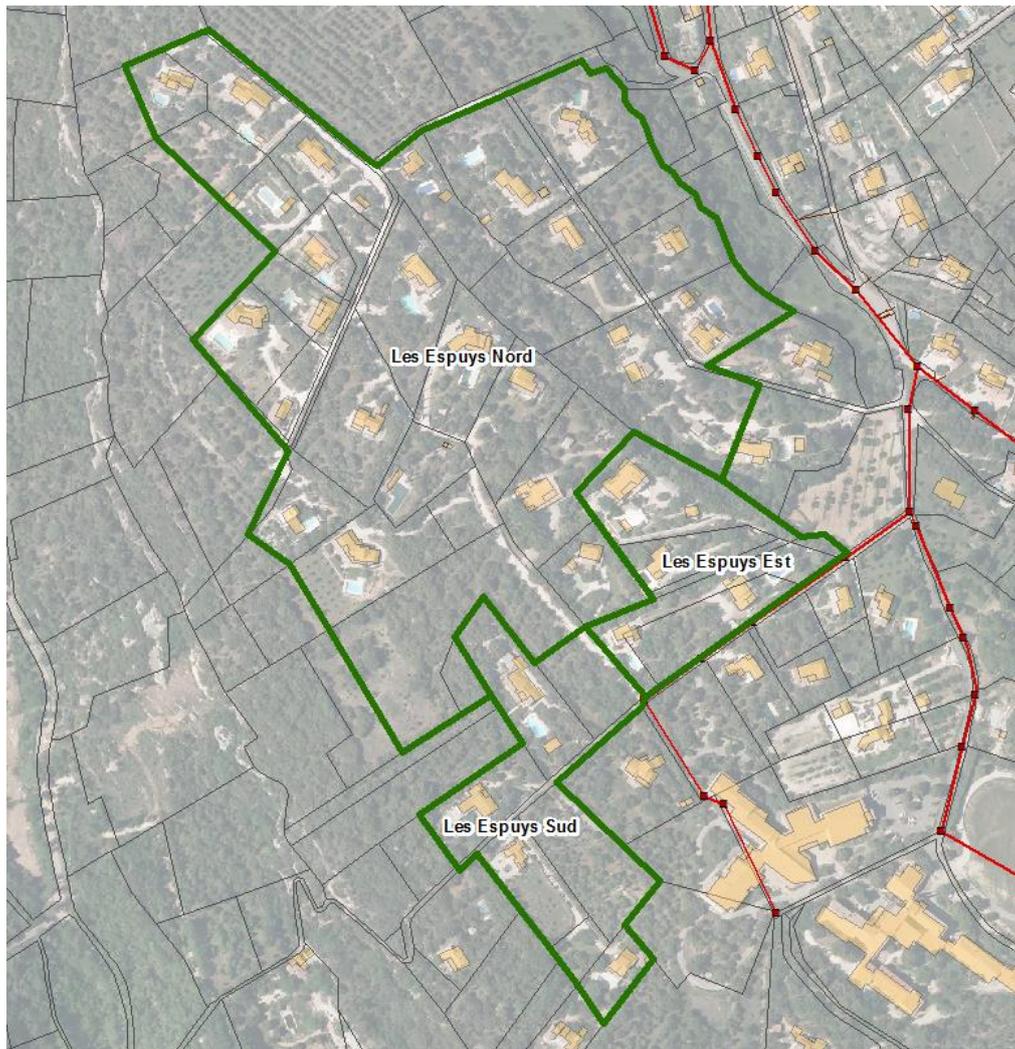


Figure 23 : Topographie du secteur des Espuys (Source : Topographic-map)

b. Sectorisation de la zone d'étude

Pour ce quartier nous distinguons trois zones d'études ; la partie Nord, la partie Sud et la partie Est.

Les solutions de mise en œuvre de l'assainissement collectif diffèrent fortement pour ces trois secteurs. Certaines habitations sont actuellement raccordables à l'assainissement (Zone Est) alors que dans d'autres cas les contraintes de mise en œuvre seront fortes notamment du fait de la topographie.



c. Présentation du projet PLU

A terme et en prenant en compte la disposition des parcelles et des habitations existantes, nous supposons la création de 30 habitations supplémentaires. La densité du quartier serait alors de 4,75 habitations / hectare.

4.4.2 Assainissement Collectif – travaux projetés

a. Secteur Nord

Le raccordement du secteur au réseau de collecte nécessite la mise en place d'un poste de refoulement collectif et de nombreux postes individuels.

Le poste de refoulement pourrait être implanté au bout du chemin des Espuys.

Le scénario présenté prévoit le raccordement du secteur au réseau existant sur le Chemin des Aires.

Un raccordement sur le réseau de la Montée du Château, initialement envisagé, a été abandonné. Il nécessitait la création d'un réseau de collecte sur un sentier pédestre avec de nombreuses contraintes d'accès et de sols. L'exploitation de ce réseau aurait été impossible.

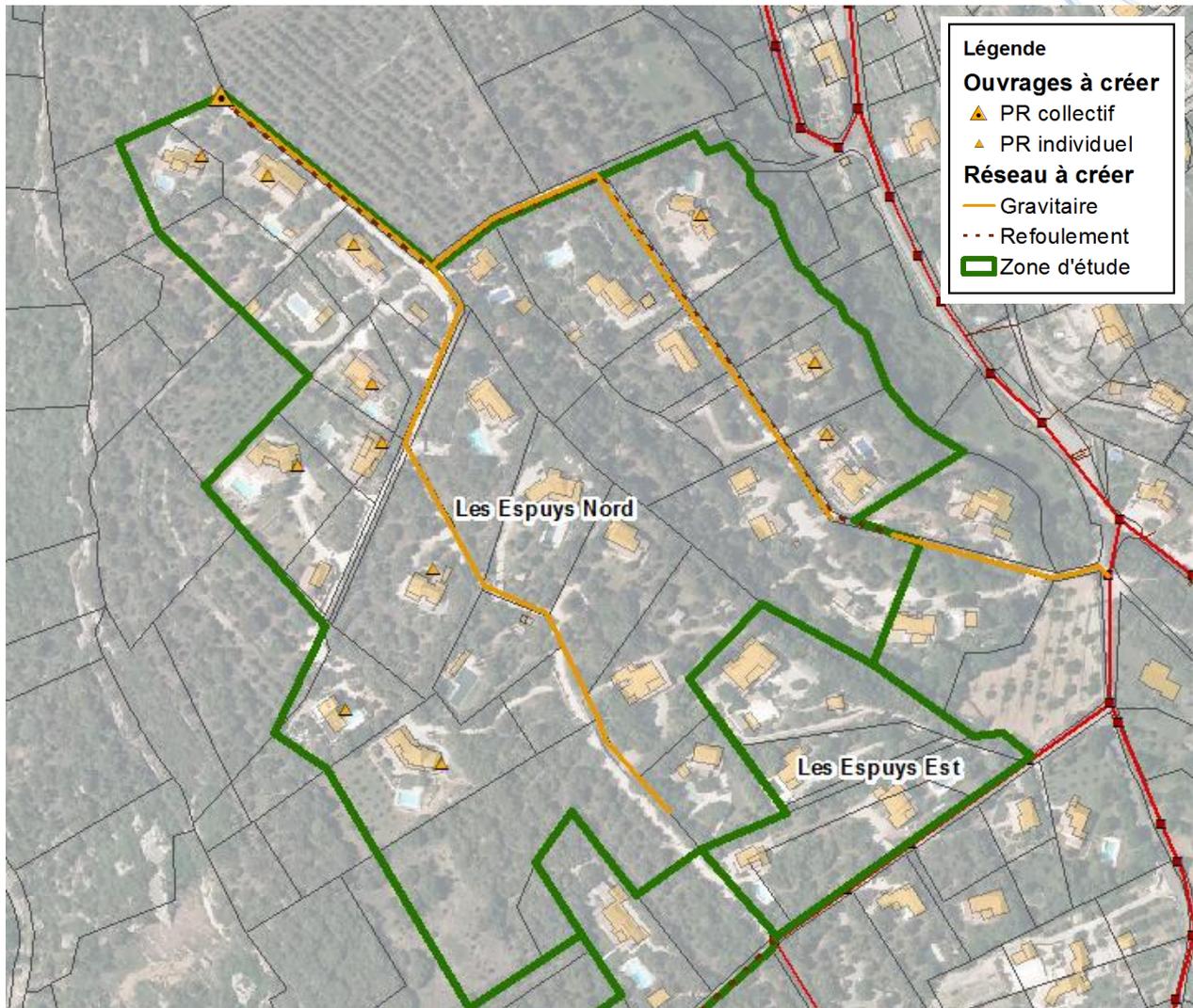


Figure 24 : Les Espuys secteur Nord – assainissement collectif extension de la collecte

39

Récapitulatif du projet

Les caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau suivant :

	Habitations concernées	Réseau de collecte gravitaire à créer (ml)	Ouvrage de relevage	Réseau de collecte de refoulement à créer (ml)	Boîtes de branchements
Les Espuys – Secteur Nord	21 habitations ou locaux existants 21 habitations potentielles	855 ml	20 postes de refoulement individuel 1 poste de refoulement collectif	455 ml	42

b. Secteur Sud

Le raccordement du secteur au réseau de collecte nécessite la mise en place d'un poste de refoulement et la création de réseau de collecte et de transfert.

L'implantation du poste de refoulement au point bas du secteur nécessitera la réservation d'un emplacement dédié sur une parcelle existante.

Les deux habitations, situées au Sud du secteur, à l'extérieur de la zone d'urbanisation future définie par le projet de PLU, pourront être raccordées au réseau d'assainissement projeté, via un poste de relevage individuel.

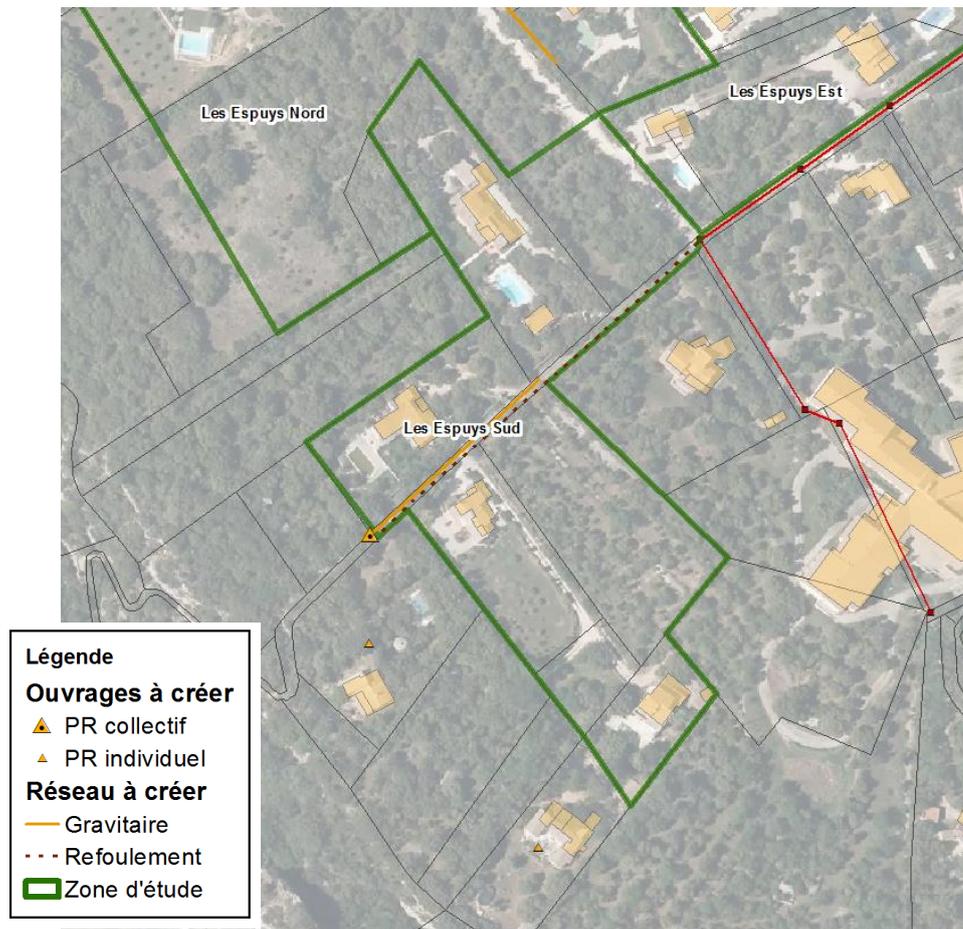


Figure 25 : Les Espuys secteur Sud – assainissement collectif extension de la collecte

40

Récapitulatif du projet

Les caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau suivant :

	Habitations concernées	Réseau de collecte gravitaire à créer (ml)	Ouvrage de relevage	Réseau de collecte de refoulement à créer (ml)	Boîtes de branchements
Les Espuys – Secteur Nord	6 habitations ou locaux existants 5 habitations potentielles	80 ml	2 postes de refoulement individuel 1 poste de refoulement collectif	155 ml	11

c. Secteur Est

Les habitations situées dans ce secteur sont desservies par l'assainissement collectif. Aucun travaux, sur le domaine public, n'est à prévoir.

La construction de deux nouvelles habitations, raccordables au réseau existant est également prévue dans cette zone.

4.4.3 Assainissement Non Collectif

a. Contraintes et filières envisageables dans la zone

Aptitude des sols :

Les données disponibles mettent en évidence la présence de sols bruns sur poudingues et de calcaires affleurants dans le secteur des Espuys.

L'aptitude de ces sols à l'assainissement non collectif est jugée comme moyenne à bonne. En effet dans le cas de calcaires affleurants, la profondeur du sol est jugée comme insuffisante pour permettre le traitement des eaux usées.

Un extrait de la carte d'aptitude des sols est présenté ci-après.

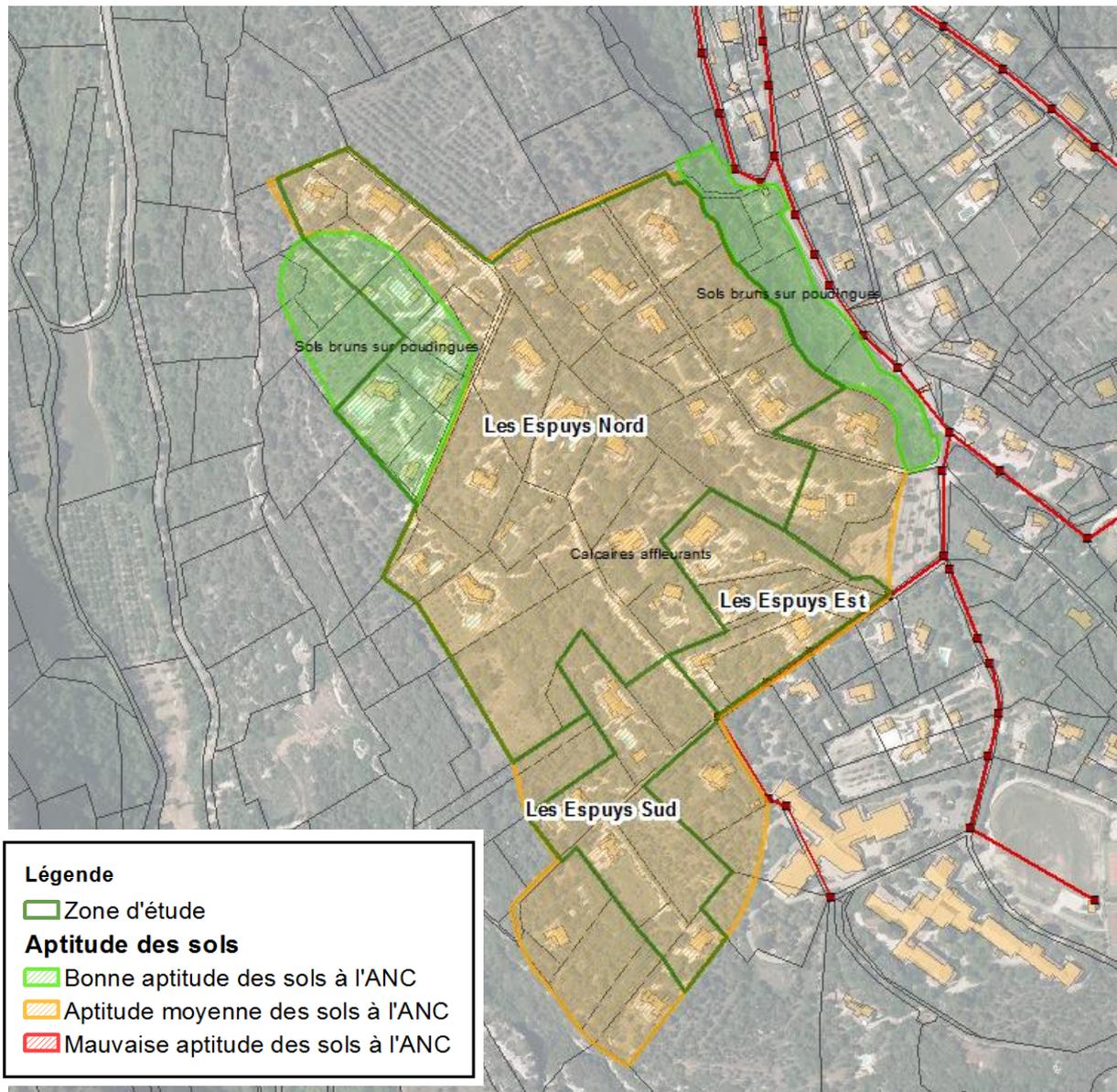


Figure 26 : Les Espuys – aptitude des sols

Filières existantes :

Les données du SPANC (Service public de l'assainissement non collectif) ont permis d'établir la carte suivante. On remarque que pour les 32 habitations ou locaux concernés, 19 sont équipés d'une filière d'ANC connue parmi lesquelles 5 sont jugées conformes, et 14 jugées non conformes dont 1 dangereuse pour l'environnement.

Cette dernière se situe à l'extérieur du périmètre d'étude défini sur la base du projet de PLU mais pourrait être concernée par un raccordement du fait de sa proximité.

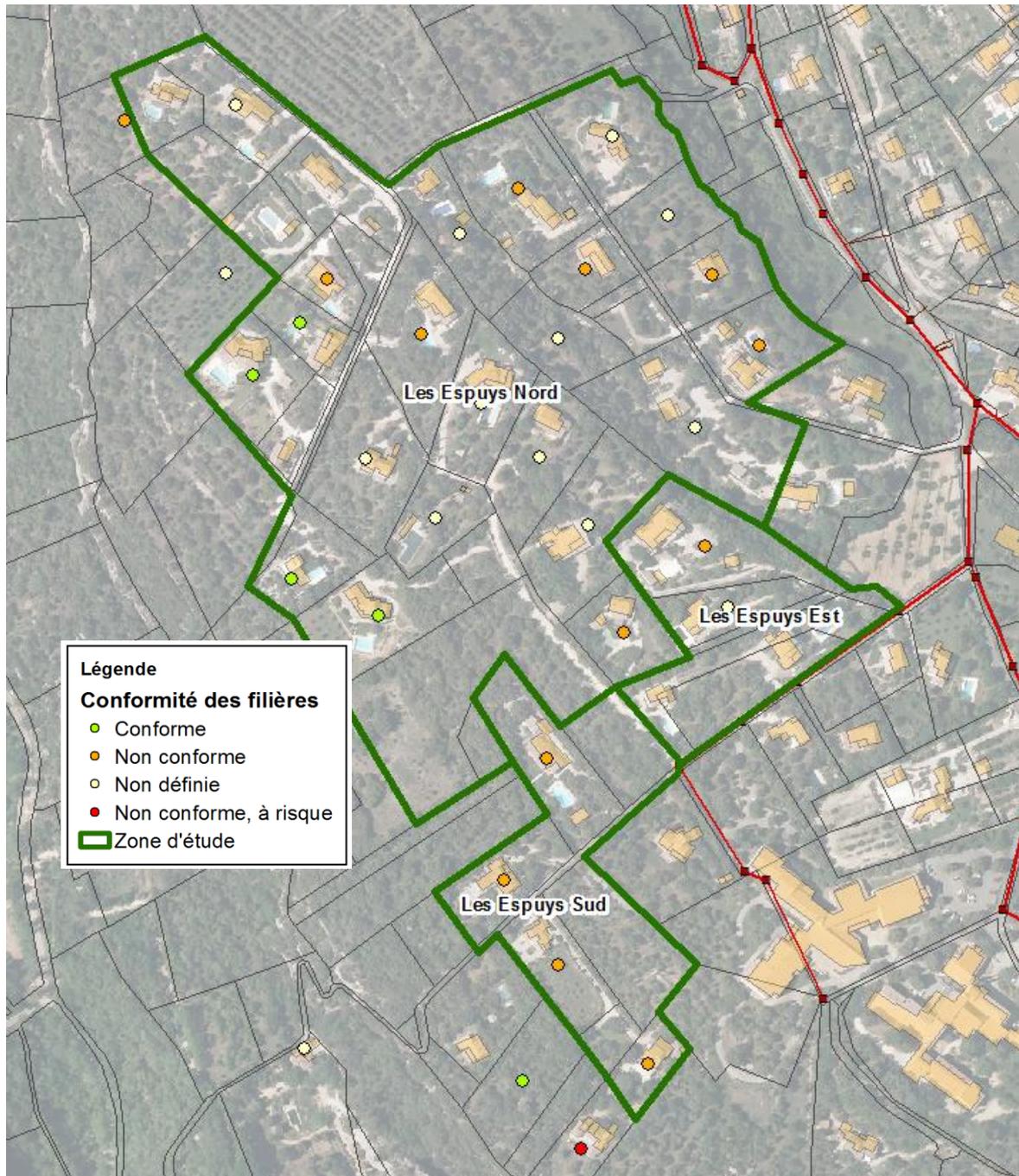


Figure 27 : Les Espuys – filières existantes

42

Contraintes d'habitat :

Les habitations du quartier des Espuys présente deux types de contraintes : la topographie et l'occupation. Les contraintes d'habitat recensées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Absence de contraintes	Contrainte d'occupation faible (O à O+)	Contrainte d'occupation forte (O++)	Contrainte de topographie
Nombre d'habitations ou de locaux	3	14	3	1

Remarques :

- Plusieurs contraintes peuvent être à une seule et même habitation.
- Les données sont présentées en situation actuelle. En cas de densification de l'habitat et de division parcellaire, des contraintes plus importantes pourraient être observées.

La synthèse des contraintes d'habitat, pour le secteur des Espuys, est présentée sur l'extrait de carte suivant. Les habitations pour lesquelles aucune donnée n'est associée sont soit raccordées, soit raccordables au réseau existant.

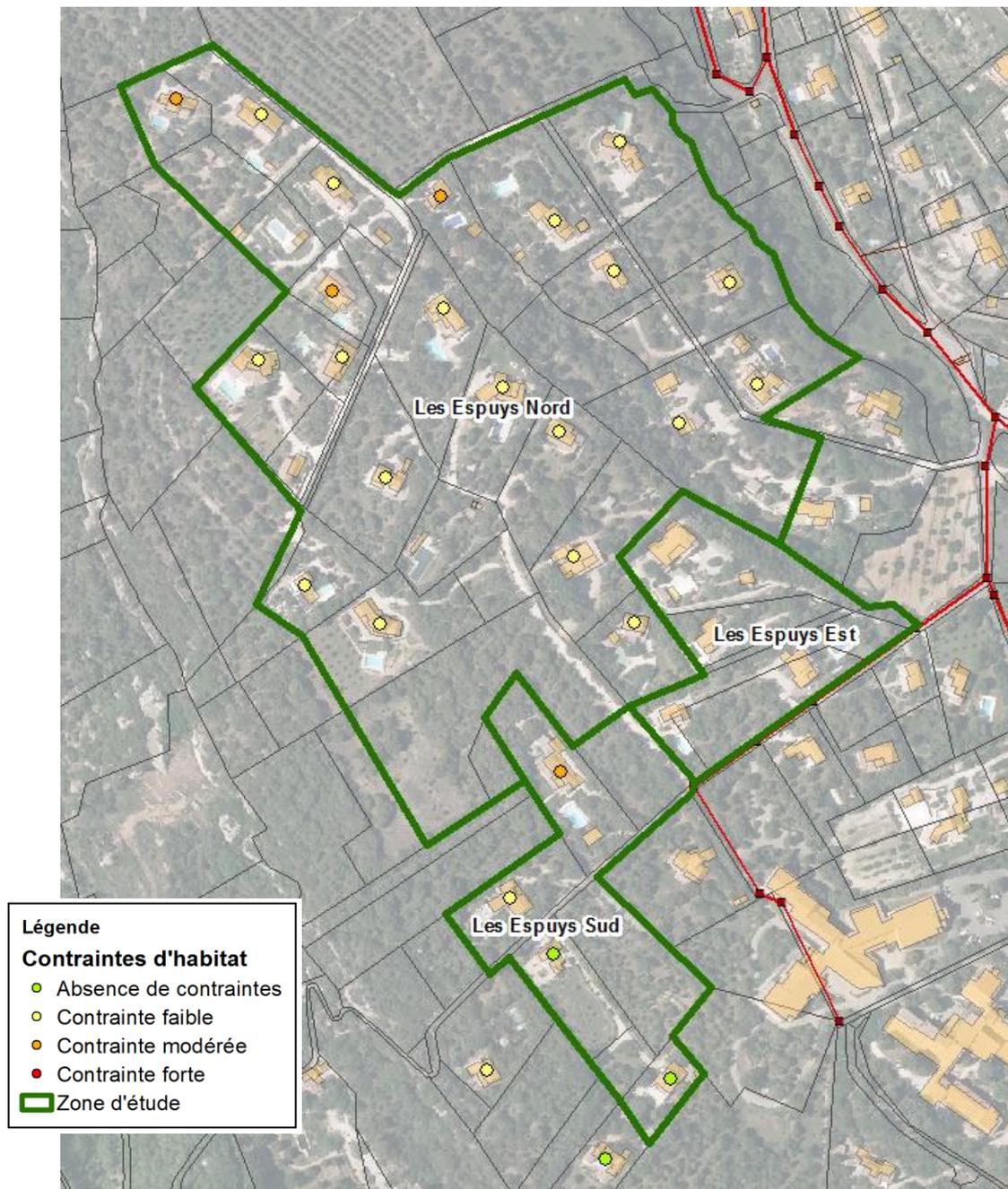


Figure 28 : Les Espuys – contraintes d'habitat

b. Travaux projetés

Pour les filières dont la conformité est non définie ou non connue, nous prévoyons la réhabilitation complète du dispositif.

Cela correspond au scénario le plus coûteux et permet d'appréhender au mieux le budget prévisionnel.

Secteur Nord :

Le chiffrage d'un mode d'assainissement non collectif est établi sur la base :

- de la création de 21 filières individuelles (nouvelles constructions - densification de l'habitat),
- de la réhabilitation des 17 filières existantes dont 3 associées à des contraintes d'habitat modérées.

Au regard de l'aptitude des sols, une filière de type filtre à sable vertical non drainé est préconisée. Dans secteurs cas et si la profondeur du sol est suffisante, des tranchées d'infiltration pourraient être mis en place. Les études de sols à la parcelle permettront de définir précisément et pour chaque projet les filières adaptées.

Secteur Sud :

Le chiffrage d'un mode d'assainissement non collectif est établi sur la base :

- de la création de 5 filières individuelles (nouvelles constructions - densification de l'habitat),
- de la réhabilitation de 5 filières existantes dont une associée à des contraintes d'habitat modérées.

Au regard de l'aptitude des sols, une filière de type filtre à sable vertical non drainé est préconisée.

4.4.4 Chiffrages estimatifs et financement**a. Secteur Nord****Chiffrage comparatif :**

Les chiffrages estimatifs sont présentés pour les deux scénarios étudiés. Un tableau détaillé est annexé au présent rapport.

Coûts à la charge de la collectivité :

Coût d'investissement
Coût de fonctionnement annuel

Scénario 1 AC refoulement via chemin des Espuys	Scénario 2 ANC
A la charge de la collectivité	
507 500 €	0 €
2 510 €	0 €

44

La desserte du secteur par l'assainissement collectif nécessite un coût d'investissement de l'ordre de 507 500 €, à la charge de la collectivité.

Coûts à la charge des particuliers :

Coût d'investissement hors PFAC
Coût de fonctionnement annuel

Scénario 1 AC refoulement via chemin des Espuys	Scénario 2 ANC
A la charge des particuliers	
102 000 €	348 500 €
0 €	4 384 €

Les particuliers participent aux coûts de fonctionnement de l'assainissement collectif au travers de la redevance assainissement indexée à la consommation d'eau potable.

Le coût moyen de l'assainissement non collectif par habitation est de l'ordre de 9 200 €HT.

Assainissement collectif - Financement de l'investissement

Sur la base des hypothèses présentées au préalable et selon la durée de l'emprunt, **le montant de l'investissement à financer par la commune est de l'ordre de 285 000 à 340 000 €** soit un ratio moyen de 7 450 € / habitations raccordables (habitations existantes et futures).

Ce montant est calculé sur la base de la prise en charge intégrale des frais financiers par le syndicat Rhône Ventoux.

Définition de l'investissement financier			
Coût global de l'investissement			
<i>remboursement de l'emprunt par annuités constantes</i>	787 380 €		858 880 €
Coût des travaux à la charge de la collectivité	507 500 €		507 500 €
Forfait études préalables, Maitrise d'œuvre et imprévus (base de 15%)	76 125 €		76 125 €
Montant à financer	583 625 €		583 625 €
Montant emprunté	583 625 €		583 625 €
Durée de l'emprunt	15 ans		20 ans
Taux d'emprunt	4 %		4 %

Recettes attendues sur la durée de l'amortissement			
Montant des recettes attendues	242 760 €		299 880 €
Durée de l'amortissement	15 ans		20 ans
Nombre d'habitations raccordables au réseau de collecte	42		42
Abonnement annuel (37 € / semestre)	3 108 €		3 108 €
Consommation annuelle (part de la collectivité à 1,65 €/m3 et base de consommation de 120 m3)	8 316 €		8 316 €
Participation pour le Financement de l'Assainissement Collectif sur la base d'habitations d'une superficie < 120m ² (1700 €)	71 400 €		71 400 €

Montant estimatif à financer par la commune	340 865 €	283 745 €
<i>Ratio par habitations raccordables</i>	8 116 €	6 756 €

b. Secteur Sud

Chiffrage comparatif :

Les chiffrages estimatifs sont présentés pour les deux scénarios étudiés. Un tableau détaillé est annexé au présent rapport.

Coûts à la charge de la collectivité :

	Scénario 1 AC	Scénario 2 ANC
	A la charge de la collectivité	
Coût d'investissement	113 750 €	0 €
Coût de fonctionnement annuel	2 076 €	0 €

La desserte du secteur par l'assainissement collectif nécessite un coût d'investissement de l'ordre de 115 000 €, à la charge de la collectivité.

Coûts à la charge des particuliers :

	Scénario 1 AC refoulement via chemin des Espuys	Scénario 2 ANC
	A la charge des particuliers	
Coût d'investissement hors PFAC	18 000 €	92 650 €
Coût de fonctionnement annuel	0 €	1 148 €

Les particuliers participent aux coûts de fonctionnement de l'assainissement collectif au travers de la redevance assainissement indexée à la consommation d'eau potable.

Le coût moyen de l'assainissement non collectif par habitation est de l'ordre de 9 250 €HT.

Assainissement collectif - Financement de l'investissement

Sur la base des hypothèses présentées au préalable et selon la durée de l'emprunt, **le montant de l'investissement à financer par la commune est de l'ordre de 45 000 à 60 000 €** soit un ratio moyen de 4 850 € / habitations raccordables (habitations existantes et futures).

Ce montant est calculé sur la base de la prise en charge intégrale des frais financiers par le syndicat Rhône Ventoux.

Définition de l'investissement financier			
Coût global de l'investissement			
remboursement de l'emprunt par annuités constantes	176 475 €		192 500 €
Coût des travaux à la charge de la collectivité	113 750 €		113 750 €
Forfait études préalables, Maitrise d'œuvre et imprévus (base de 15%)	17 063 €		17 063 €
Montant à financer	130 813 €		130 813 €
Montant emprunté	130 813 €		130 813 €
Durée de l'emprunt	15 ans		20 ans
Taux d'emprunt	4 %		4 %

Recettes attendues sur la durée de l'amortissement			
Montant des recettes attendues			
Durée de l'amortissement	15 ans		20 ans
Nombre d'habitations raccordables au réseau de collecte	11		11
Abonnement annuel (37 € / semestre)	814 €		814 €
Consommation annuelle (part de la collectivité à 1,65 €/m3 et base de consommation de 120 m3)	2 178 €		2 178 €
Participation pour le Financement de l'Assainissement Collectif sur la base d'habitations individuelles avec surface > 120 m ² et < 145 m ²	25 080 €		25 080 €

Montant estimatif à financer par la commune	60 853 €	45 893 €
<i>Ratio par habitations raccordables</i>	5 532 €	4 172 €

4.4.5 Synthèse

Analyse des solutions :

Les avantages et inconvénients des deux scénarios sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Secteur Nord :

	Scénario 1 AC	Scénario 2 ANC
Avantages	Raccordement d'habitations équipées de filières ANC non conformes Allègement des coûts directs pour les propriétaires	Coût d'investissement global plus faible Présence de sols aptes, à minima, à l'infiltration des eaux traitées. Absences de contraintes d'habitat majeures
Inconvénients	Coût d'investissement global plus élevé, dont une partie importante à la charge de la commune. Création d'un ouvrage de refoulement supplémentaire sur la commune Création de nombreux ouvrages individuels de refoulement	Absence de maîtrise du délai de réhabilitation des filières d'ANC jugées non conformes et sans risques pour l'environnement

Secteur Sud :

	Scénario 1 AC	Scénario 2 ANC
Avantages	Raccordement d'habitations équipées de filières ANC non conformes dont une dangereuse pour l'environnement	Coût d'investissement global plus faible Présence de sols aptes, à minima, à l'infiltration des eaux traitées. Absences de contraintes d'habitat majeures
Inconvénients	Mise en place d'un poste de refoulement collectif pour très peu d'habitations Création d'ouvrages individuels de refoulement individuels Besoin de disponibilité foncière pour l'implantation du poste de refoulement et surcout financier à prévoir.	Absence de maîtrise du délai de réhabilitation des filières d'ANC jugées non conformes et sans risques pour l'environnement

Orientation proposée :

Compte tenu de l'investissement financier supérieur, de complexités techniques (multiplication d'ouvrages de refoulement) et du classement probable du secteur en zone d'urbanisation secondaire, il est proposé de maintenir le secteur des Espuys en assainissement non collectif.

Annexe 1 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif

Schéma directeur d'assainissement
de la commune de Venasque

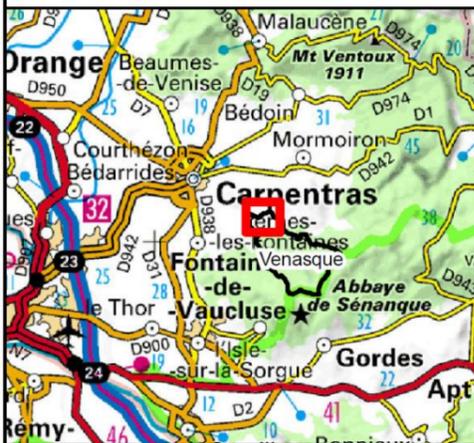
Carte d'aptitude des sols
à l'assainissement non collectif

Carte 1/2



Légende

- Bonne aptitude des sols à l'ANC
- Aptitude moyenne des sols à l'ANC
- Mauvaise aptitude des sols à l'ANC



0 105 210 420 Mètres



Décembre 2016
Sources :
BD ORTHO® V2 IGN-F – 2012
CoVe, 2016

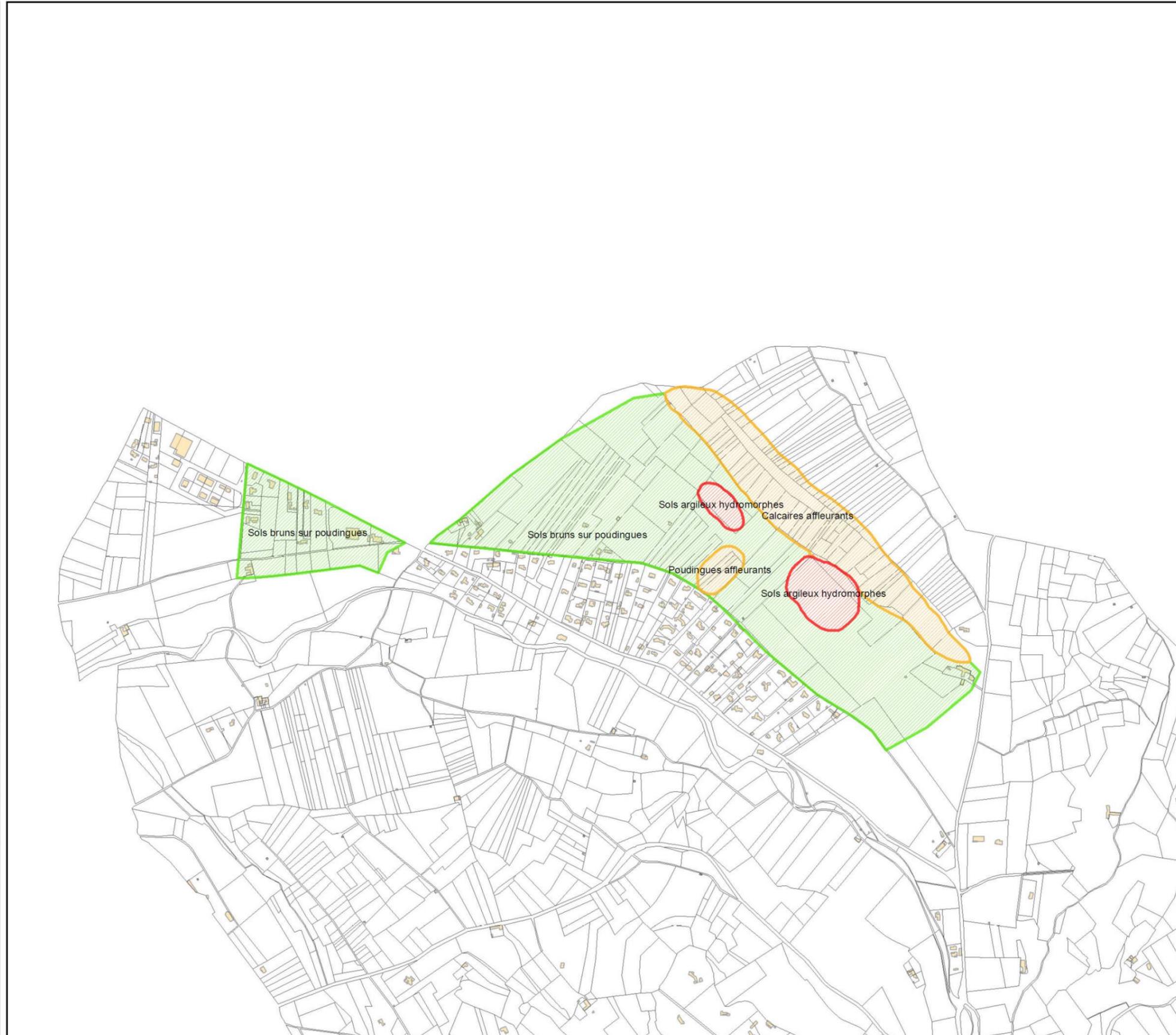


Schéma directeur d'assainissement
de la commune de Venasque

Carte d'aptitude des sols
à l'assainissement non collectif

Carte 2/2



Légende

- Bonne aptitude des sols à l'ANC
- Aptitude moyenne des sols à l'ANC
- Mauvaise aptitude des sols à l'ANC



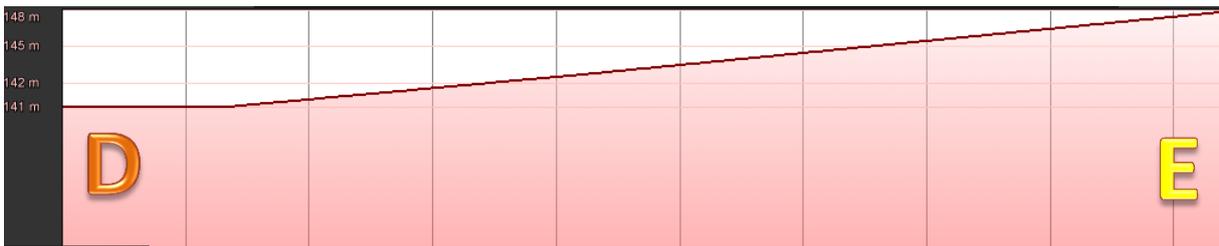
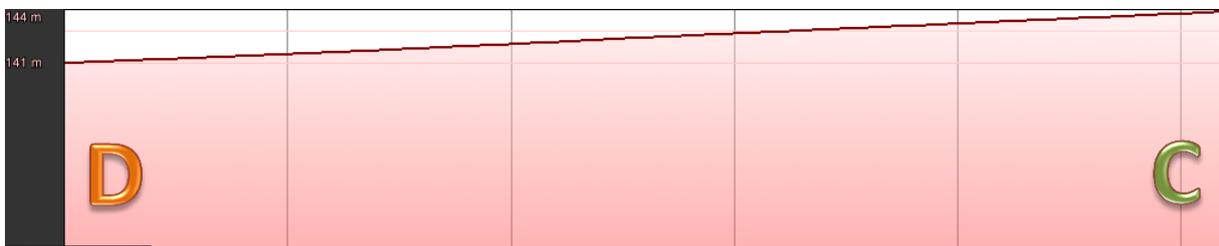
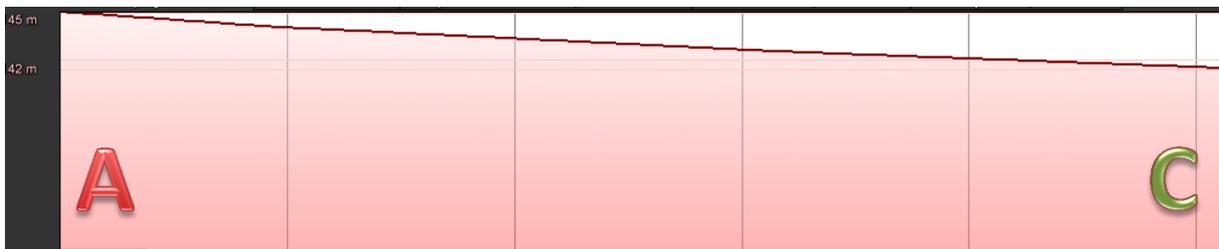
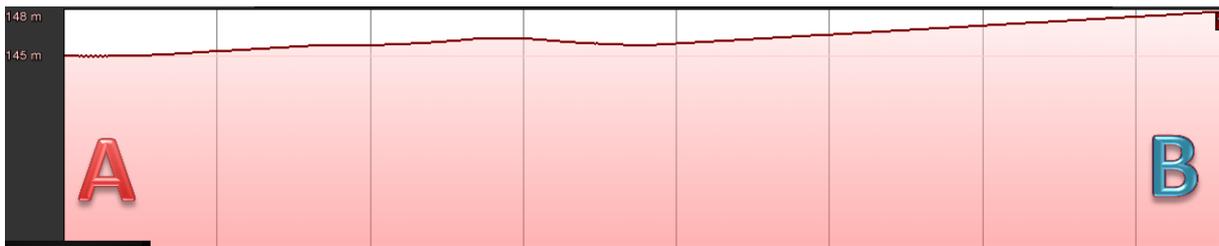
0 105 210 420 Mètres



Décembre 2016
Sources :
BD ORTHO® V2 IGN-F - 2012
CoVe, 2016



Annexe 2 : Topographie secteur de Belle Croix



Annexe 3 : Tableaux détaillés des coûts d'investissement et de fonctionnement

Escombeau

Coût d'investissement				Scénario 1 AC		Scénario 2 ANC			
Dénomination				Unités	Prix HT	Quantité	Montant HT		
à la charge de la collectivité	Coût canalisation gravitaire (avec travaux et pose)			ml	350 €	355	124 250 €	-	- €
	Canalisation de refoulement (fourniture + pose)			ml	150 €	210	31 500 €	-	- €
	Poste de refoulement collectif			U	35 000 €	1	35 000 €	-	- €
	Boîte de branchement			U	2 500 €	22	55 000 €	-	- €
à la charge des particuliers	Travaux de raccordement au réseau (interne à la parcelle)			F	2 000 €	2	4 000 €	-	- €
	Poste de refoulement individuel			U	3 000 €	4	12 000 €	-	- €
	Création d'ANC			U	8 500 €	-	- €	22	187 000 €
	Réhabilitation d'ANC - majoration de 15%			U	9 775 €	-	- €	2	19 550 €
	Réhabilitation d'ANC - majoration de 30%			U	11 050 €	-	- €	0	0 €
	Réhabilitation d'ANC - majoration de 50%			U	12 750 €	-	- €	0	0 €
Total							261 750 €		206 550 €

Coût de fonctionnement annuel				Scénario 1 AC		Scénario 2 ANC			
Dénomination				Unités	Prix HT	Quantité	Montant HT		
à la charge de la collectivité	Curage du réseau de collecte (1x/5ans)			ml	2 €	355	142 €	-	-
	Nettoyage du branchement (1x/2ans)			U	8 €	22	88 €	-	-
	Fonctionnement et entretien du poste collectif			U	2 000 €	1	2 000 €	-	-
charge des particuliers	Contrôle du dispositif d'ANC (1x/8ans)			U	135 €	-	-	22	371 €
	Vidange de la fosse (1x/4ans)			U	350 €	-	-	22	1 925 €
Total							2 230 €		2 296 €

Belle-Croix

Coût d'investissement				Scénario 1 AC		Scénario 2 ANC	
Dénomination		Unités	Prix HT	Quantité	Montant HT	Quantité	Montant HT
à la charge de la collectivité	Coût canalisation gravitaire (avec travaux et pose)	ml	350 €	1000	350 000 €	-	- €
	Canalisation de refoulement (fourniture + pose)	ml	150 €	0	- €	-	- €
	Poste de refoulement collectif	U	35 000 €	0	- €	-	- €
	Boîte de branchement	U	2 500 €	24	60 000 €	-	- €
à la charge des particuliers	Travaux de raccordement au réseau (interne à la parcelle)	F	2 000 €	12	24 000 €	-	- €
	Poste de refoulement individuel	U	3 000 €	0	- €	-	- €
	Création d'ANC	U	8 500 €	-	- €	12	102 000 €
	Réhabilitation d'ANC - majoration de 15%	U	9 775 €	-	- €	9	87 975 €
	Réhabilitation d'ANC - majoration de 30%	U	11 050 €	-	- €	3	33 150 €
Réhabilitation d'ANC - majoration de 50%	U	12 750 €	-	- €	0	0 €	
Total					434 000 €		223 125 €

Coût de fonctionnement annuel				Scénario 1 AC		Scénario 2 ANC	
Dénomination		Unités	Prix HT	Quantité	Montant HT	Quantité	Montant HT
à la charge de la collectivité	Curage du réseau de collecte (1x/5ans)	ml	2 €	1000	400 €	-	-
	Nettoyage du branchement (1x/2ans)	U	8 €	24	96 €	-	-
	Fonctionnement et entretien du poste collectif	U	2 000 €	1	2 000 €	-	-
charge des particuliers	Contrôle du dispositif d'ANC (1x/8ans)	U	135 €	-	-	24	405 €
	Vidange de la fosse (1x/4ans)	U	350 €	-	-	24	2 100 €
Total					2 496 €		2 505 €

Les Espuys – Zone Nord

Coût d'investissement				Scénario 1 AC refoulement via chemin des Espuys		Scénario 2 ANC			
Dénomination				Unités	Prix HT	Quantité	Montant HT		
à la charge de la collectivité	Coût canalisation gravitaire (avec travaux et pose)			ml	350 €	855	299 250 €	-	- €
	Canalisation de refoulement (fourniture + pose)			ml	150 €	455	68 250 €	-	- €
	Poste de refoulement collectif			U	35 000 €	1	35 000 €	-	- €
	Boîte de branchement			U	2 500 €	42	105 000 €	-	- €
à la charge des particuliers	Travaux de raccordement au réseau (interne à la parcelle)			F	2 000 €	21	42 000 €	-	- €
	Poste de refoulement individuel			U	3 000 €	20	60 000 €	-	- €
	Création d'ANC			U	8 500 €	-	- €	21	178 500 €
	Réhabilitation d'ANC - majoration de 15%			U	9 775 €	-	- €	14	136 850 €
	Réhabilitation d'ANC - majoration de 30%			U	11 050 €	-	- €	3	33 150 €
Réhabilitation d'ANC - majoration de 50%			U	12 750 €	-	- €	-	- €	
Total							609 500 €		348 500 €

Coût de fonctionnement annuel				Scénario 1 AC refoulement via chemin des Espuys		Scénario 2 ANC			
Dénomination				Unités	Prix HT	Quantité	Montant HT		
à la charge de la collectivité	Curage du réseau de collecte (1x/5ans)			ml	2 €	855	342 €	-	-
	Nettoyage du branchement (1x/2ans)			U	8 €	42	168 €	-	-
	Fonctionnement et entretien du poste collectif			U	2 000 €	1	2 000 €	-	-
charge des particuliers	Contrôle du dispositif d'ANC (1x/8ans)			U	135 €	-	-	42	709 €
	Vidange de la fosse (1x/4ans)			U	350 €	-	-	42	3 675 €
Total							2 510 €		4 384 €

Les Espuys - Zone Sud

Coût d'investissement				Scénario 1 AC		Scénario 2 ANC	
Dénomination		Unités	Prix HT	Quantité	Montant HT	Quantité	Montant HT
à la charge de la collectivité	Coût canalisation gravitaire (avec travaux et pose)	ml	350 €	80	28 000 €	-	- €
	Canalisation de refoulement (fourniture + pose)	ml	150 €	155	23 250 €	-	- €
	Poste de refoulement collectif	U	35 000 €	1	35 000 €	-	- €
	Boîte de branchement	U	2 500 €	11	27 500 €	-	- €
à la charge des particuliers	Travaux de raccordement au réseau (interne à la parcelle)	F	2 000 €	6	12 000 €	-	- €
	Poste de refoulement individuel	U	3 000 €	2	6 000 €	-	- €
	Création d'ANC	U	8 500 €	-	- €	5	42 500 €
	Réhabilitation d'ANC - majoration de 15%	U	9 775 €	-	- €	4	39 100 €
	Réhabilitation d'ANC - majoration de 30%	U	11 050 €	-	- €	1	11 050 €
	Réhabilitation d'ANC - majoration de 50%	U	12 750 €	-	- €	0	0 €
Total					131 750 €		92 650 €

Coût de fonctionnement annuel				Scénario 1 AC		Scénario 2 ANC	
Dénomination		Unités	Prix HT	Quantité	Montant HT	Quantité	Montant HT
à la charge de la collectivité	Curage du réseau de collecte (1x/5ans)	ml	2 €	80	32 €	-	-
	Nettoyage du branchement (1x/2ans)	U	8 €	11	44 €	-	-
	Fonctionnement et entretien du poste collectif	U	2 000 €	1	2 000 €	-	-
charge des particuliers	Contrôle du dispositif d'ANC (1x/8ans)	U	135 €	-	-	11	186 €
	Vidange de la fosse (1x/4ans)	U	350 €	-	-	11	963 €
Total					2 076 €		1 148 €

Acteur majeur dans les domaines de l'eau, l'air, les déchets et plus récemment l'énergie, IRH Ingénieur Conseil, société du Groupe IRH Environnement, développe depuis plus de 60 ans son savoir-faire en étude, ingénierie et maîtrise d'œuvre environnementale.

Plus de 300 spécialistes, chimistes, hydrogéologues, hydrauliciens, automaticiens, agronomes, biologistes, génie-civilistes, répartis sur 18 sites en France, sont à la disposition de nos clients industriels et acteurs publics.

L'indépendance et l'engagement qualité d'IRH Ingénieur Conseil vous garantissent une impartialité et une fiabilité totale :



IRH Ingénieur Conseil est également agréé par le Ministère de l'Ecologie pour effectuer des prélèvements et analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère, et par le Ministère du Travail pour procéder au contrôle de l'aération et de l'assainissement des locaux de travail.

IRH Ingénieur Conseil
 14-30 rue Alexandre Bât. C
 92635 Gennevilliers Cedex
 Tél. : +33 (0)1 46 88 99 00
 Fax : +33 (0)1 46 88 99 11
www.groupeirhenvironnement.com

